



Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Salud Humana

Carrera de Odontología

Respiración Bucal y su relación con las Maloclusiones Clase II

**Trabajo de Integración
Curricular, previo a la obtención
del Título de Odontólogo.**

AUTOR

Víctor Elian Carrillo Torres

DIRECTORA

Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

Loja - Ecuador

2024

Certificación



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de Información Académico
Administrativo y Financiero - SIAAF

CERTIFICADO DE CULMINACIÓN Y APROBACIÓN DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Yo, **Granda Loaiza Ana María**, director del Trabajo de Integración Curricular denominado "**Respiración bucal y su relación con las Maloclusiones de Clase II**", perteneciente al estudiante **Victor Elian Carrillo Torres**, con cédula de identidad N° **1150015962**.

Certifico:

Que luego de haber dirigido el **Trabajo de Integración Curricular**, habiendo realizado una revisión exhaustiva para prevenir y eliminar cualquier forma de plagio, garantizando la debida honestidad académica, se encuentra concluido, aprobado y está en condiciones para ser presentado ante las instancias correspondientes.

Es lo que puedo certificar en honor a la verdad, a fin de que, de así considerarlo pertinente, el/la señor/a docente de la asignatura de **Integración Curricular**, proceda al registro del mismo en el Sistema de Gestión Académico como parte de los requisitos de acreditación de la Unidad de Integración Curricular del mencionado estudiante.

Loja, 15 de Marzo de 2024



ANA MARIA GRANDA
LOAIZA

F)

DIRECTOR DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN
CURRICULAR



Certificado TIC/TT.: UNL-2024-001136

1/1
Educamos para Transformar

Autoría

Yo, **Víctor Elian Carrillo Torres**, declaro ser autor/a del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.



Firmado electrónicamente por:
**VÍCTOR ELIAN
CARRILLO TORRES**

Firma:

Cédula de identidad: 1150015962

Fecha: Diecinueve de Noviembre del 2024

Correo electrónico: eliancarrillot18@gmail.com

Correo institucional: victor.carrillo@unl.edu.ec

Teléfono: 0989504129

Carta de autorización por parte del autor, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Víctor Elian Carrillo Torres**, declaro ser autor del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Respiración Bucal y su relación con las Maloclusiones Clase II**, como requisito para optar por el título de **Odontólogo**, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, suscribo, en la ciudad de Loja, a los diecinueve días del mes de noviembre de dos mil veinticuatro.



Firmado electrónicamente por:
**VÍCTOR ELIAN
CARRILLO TORRES**

Firma:

Autor: Víctor Elian Carrillo Torres

Cédula de identidad: 1150015962

Dirección: Rubén Darío y Miguel de Unamuno

Correo electrónico: victor.carrillo@unl.edu.ec

Teléfono: 0989504129

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Directora del Trabajo de Integración Curricular: Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza

Dedicatoria

Esta tesis va dedicada a mi padre, mi madre y mi hermano quienes han estado en cada paso que he dado me ha visto reír y llorar para poder lograr mi objetivo siempre a mi lado, apoyándome para conseguirlo me han sacado adelante y han sido mi ejemplo superación, quienes han creído en mí y no me han dejado que me dé por vencida.

A mi Novia que me apoyado y ah estado dándome ánimos en estos últimos escalones de mi carrera que me ayudado a sobrepasar obstáculos cuando necesitaba de alguien a mi lado.

Víctor Elian Carrillo Torres

Agradecimiento

Primeramente, debo agradecer a Dios, que me dado la vida para poder culminar mi estudio y lograr mi objetivo.

A mis padres Alba y Víctor que me han brindado apoyo incondicional, a quienes les debo mi triunfo profesional, por todo su trabajo y sacrificio por darme lo necesario en toda mi formación clínica y académica, por todos sus consejos, motivaciones y jalones de oreja que me hicieron más valiente para seguir adelante.

A mi enamorada Jennifer quien me apoyo en los momentos más duros de clínica, con palabras de aliento cada vez que me sentía cansado que, aunque no tenía mi familia cerca, ella siempre estuvo a lado como mi familia.

A mi familia en general, que de alguna forma con un mensaje o una palabra de aliento me impulsaron a seguir adelante y lograr mi objetivo.

A la Universidad Nacional de Loja, a sus docentes quienes sembraron los conocimientos científicos y prácticos impartidos en las aulas y hoy ven cosechar en los resultados.

A la Dra. Esp. Ana María Granda, quien más que mi directora de tesis ha sido una amiga brindándome la confianza y ayudándome con este proyecto, por su paciencia a lo largo de la realización del mismo.

A los Od. Esp. Andrés Barragán y Juan Peñafiel que más que mis docentes en estos años de universidad han sido una gran motivación ya que con cada consejo y cada palabra de aliento eh sabido crecer como persona y seguir motivado hasta llegar a este mi objetivo. A mis amigos y amigas, que ha sido un honor conocer y recorrer este camino que han sido con quienes hemos sufrido, llorado, reído y celebrado ya sea triunfos o fracasos, pero la amistad ha ido más allá, ayudándonos en lo que hemos podido.

Víctor Elian Carrillo Torres

Índice de Contenidos

Portada.....	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de Contenidos	vii
Índice de Tablas	x
Índice de Figuras.....	xi
Índice de Anexos.....	xi
<u>1.</u> Título	1
<u>2.</u> Resumen.....	2
Abstract	3
<u>3.</u> Introducción	4
<u>4.</u> Marco Teórico	5
4.1.Generalidades de la Respiración	5
4.1.1. Definición.....	5
4.2. Estructuras involucradas en la función respiratoria	5
4.2.1. Fosas Nasales	6
4.2.2. Cavidad Bucal.....	7
4.2.3. Faringe	8
4.2.4. Laringe	9
4.2.5. Tráquea	9

4.2.7.	Estructuras anatómicas asociadas	10
4.3.	Capítulo 2: Respiración.....	11
4.3.1.	Mecánica Respiratoria	11
4.3.2.	Respiración Nasal	12
4.3.3.	Respiración Bucal	13
4.4.	Capítulo 3: Manifestaciones clínicas de la respiración bucal.....	22
4.4.1.	Manifestaciones esqueléticas de la respiración bucal	23
4.4.2.	Retraso de crecimiento.....	23
4.4.3.	Repercusiones craneofaciales de la respiración bucal	24
4.5.	Capítulo 4: Maloclusión Clase II.....	25
4.6.	Capítulo 5: Tratamientos	26
4.6.1.	Aparatos de ortopedia funcional en clase II.....	27
5.	Metodología	29
5.1.	Diseño.....	29
5.2.	Estrategias de búsqueda	29
5.3.	Criterios de inclusión	29
5.4.	Criterios de exclusión:.....	30
5.5.	Recopilación de Información	30
5.6.	Estrategia de Búsqueda	30
5.7.	Procedimiento de Investigación	30
5.8.	Recursos Humanos	31
5.9.	Recursos Tecnológicos.....	31
6.	Resultados	32
7.	Discusión	40
8.	Conclusiones	45

9. Recomendaciones	46
10. Bibliografía	47
11. Anexos	54.

Índice de Tablas

Tabla 1. <i>Características de vías aéreas en niños según Asenjo y Pinto 2017</i>	10
Tabla 2. <i>Comparación entre el aire que ingresa por la nariz y por la boca</i>	15
Tabla 3. <i>Tipos de respiradores bucales</i>	17
Tabla 4. <i>Clasificación de hábitos según su origen y etiología</i>	21
Tabla 5. <i>Teorías sobre la influencia de la respiración bucal en las estructuras craneofaciales</i>	24
Tabla 6. <i>Factores asociados a la respiración bucal</i>	32
Tabla 7. <i>Características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II</i>	35
Tabla 8. <i>Medidas preventivas para la Respiración Bucal</i>	38

Índice de Figuras

Figura 1. <i>Vías aéreas superiores</i>	6
Figura 2. <i>Correcta respiración nasal, equilibrio de estructuras estomatognáticas involucradas en la respiración</i>	13
Figura 3. <i>Respirador bucal, adaptación de estructuras del sistema estomatognático para favorecer el flujo aéreo.</i>	15
Figura 4. <i>Grados de hipertrofia amigdalina Grado 0 amígdalas ausentes, Grado I menos del 25%, Grado II: 25 al 50%, Grado III: 50 al 75% Grado IV: más del 75%</i>	19

Índice de Anexos

Anexo 1. <i>Determinar los factores asociados a la respiración bucal</i>	54
Anexo 2. <i>Determinar las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II</i>	56
Anexo 3. <i>Conocer medidas preventivas para la Respiración Bucal</i>	58
Anexo 4. <i>Matriz de recolección de recolección de información</i>	59
Anexo 5. <i>Informe de pertinencia del proyecto de tesis</i>	61
Anexo 6. <i>Designación del director del trabajo de integración curricular</i>	62
Anexo 7. <i>Certificado de traducción del resumen</i>	63
Anexo 8. <i>Objetivos del trabajo de integración curricular</i>	64
Anexo 9. <i>Certificado de aprobación de los niveles de inglés</i>	65

1. Título

Respiración Bucal y su relación con las Maloclusiones Clase II

2. Resumen

La presente investigación corresponde a una revisión bibliográfica de tipo cualitativa, descriptiva y documental, el estudio fue realizado mediante criterios de exclusión e inclusión, para ello fueron analizados varios artículos científicos basados en Respiración Bucal , los cuales tuvieron como objetivo reconocer los diferentes factores que llevan a un paciente a desarrollar el mal hábito de la respiración bucal, además analizar cada uno de los factores describiendo las características clínicas de los mismos y poder detallar los diferentes tratamientos para contrarrestar los efectos que se puedan producir la patología y su relación con la maloclusión de la clase II.

Se consideraron 20 artículos de tipo documental desde el año 2014 hasta el año 2020, revisiones bibliográficas, casos clínicos, libros, además de tesis que ayudaron a la organización de la información. Dentro del estudio se resaltar que la hipertrofia de adenoides y de amígdalas además de la rinitis alérgica junto con la desviación del tabique nasal y la hipertrofia idiopática de cornetes son los principales factores que llevan a una respiración bucal, dentro de las características clínicas se describe apiñamiento, protrusión, mordida abierta, cierre labial incompetente, cara larga y estrecha, paladar estrecho y profundo. En lo que respecta a tratamientos se observa como principal la terapia miofuncional, tratamientos ortopédicos como la férula dental multifunción.

Palabras Clave: respirador bucal, etiología, manifestaciones clínicas, tratamiento.

Abstract

The present research corresponds to a qualitative bibliographic review, descriptive and documentary, the study was carried out using exclusion and inclusion criteria, for this purpose, several scientific articles based on Mouth Respirators were analyzed, the which aimed to recognize the different factors that lead a patient to Develop the bad habit of breathing through the mouth, and also analyze each of the factors. describing their clinical characteristics and being able to detail the different to counteract the treatment effects that the pathology may produce. Yeah considered 20 documentary-type articles from 2014 to 2020, review bibliographical, clinical cases, books, as well as theses that helped the organization of the information. Within the study we can highlight that the hypertrophy of adenoids and tonsils in addition to allergic rhinitis together with the deviation of the nasal septum and the Idiopathic turbinate hypertrophy are the main factors leading to respiratory oral, within the clinical characteristics we have crowding, protrusion, open bite, incompetent lip closure, long and narrow face, narrow and deep palate. In what respects treatments, our main focus is myofunctional therapy, treatments orthopedics such as multi-function dental splint

Keywords: oral respiration, etiology, clinical manifestation, treatment.

3. Introducción

La respiración desempeña un papel fundamental al proporcionar oxígeno al cuerpo para llevar a cabo sus procesos metabólicos, mientras elimina el dióxido de carbono producido por la actividad celular. La respiración normal, también conocida como inspiración nasal, implica que el aire entre libremente por la nariz mientras la cavidad bucal permanece cerrada, creando una presión negativa entre la lengua y el paladar duro. Durante la inspiración, la lengua se eleva y se apoya contra el paladar, lo que estimula su desarrollo. Por otro lado, cuando se respira por la boca, la lengua desciende para permitir el paso del aire (Podadera, Flores, & Diaz, 2013).

La fisiología respiratoria supone inspiración por vía nasal, esto es imprescindible para un buen desarrollo de las funciones orofaciales y por consiguiente un crecimiento esquelético armonioso. Lamentablemente no todos respiramos correctamente Mora et al. (2009).

El aparato respiratorio está formado por órganos que intercambian gases entre la atmósfera y la sangre. Durante la inspiración, normalmente el aire pasa a través de la nariz o puede pasar por la boca y llega a la faringe, la cual se divide en varias zonas anatómicas: nasofaringe, velofaringe, orofaringe y laringofaringe. La faringe es una vía para la entrada de aire, por lo cual su obstrucción a cualquier nivel impedirá el paso de éste al organismo.

El conducto nasal, desde el punto de vista higiénico o sanitario, presenta indudables ventajas. El aire que se obtiene por su medio llega a los pulmones ya filtrado en las fosas nasales y además caliente. La inhalación bucal no filtra el aire ni lo calienta. Sin embargo, presenta también una ventaja respecto a la anterior, y es que en muy poco tiempo puede inspirarse una cantidad de aire considerablemente mayor, ya que, en condiciones de reposo, para respirar por la nariz se requiere más esfuerzo que hacerlo por la boca (Cuevillas Guerra, 2005).

La importancia de conocer el funcionamiento del aparato respiratorio, para reconocer cuando éste se encuentre alterado, las características y cambios que se pueden observar en los pacientes respiradores bucales y un examen clínico detallado con diferentes pruebas diagnósticas que se podrán realizar para emitir un diagnóstico acertado junto a un plan de tratamiento correcto a la hora de tratar estos pacientes, que consta de los ejercicios de terapia miofuncional más utilizados y otras terapias alternativas para estos casos de pacientes respiradores bucales. (Podadera, Flores, & Diaz, 2013).

4. Marco Teórico

4.1.Generalidades de la Respiración

La respiración constituye una actividad esencial ejecutada por todos los organismos vivos con el propósito de asegurar su supervivencia. Este proceso se fundamenta principalmente en el intercambio de gases a través de diversas estructuras anatómicas (Girardeau et al. (2020).

4.1.1. Definición

La respiración, siendo un proceso vital esencial para la supervivencia de los seres vivos, se caracteriza principalmente por el intercambio de aire, que comprende la inhalación y exhalación del aire del cuerpo (Girardeau et al. (2020).

Realizar el procedimiento fisiológico de la inhalación es esencial para los seres vivos que dependen del oxígeno y tienen una naturaleza aeróbica. La respiración se describe como el acto de tomar oxígeno del aire y expulsar dióxido de carbono de las células. (Simoes, 2015).

En términos generales, la función respiratoria implica procesos fundamentales centrados en el intercambio de gases, así como procesos adaptativos que entran en juego durante el habla o el canto. La ejecución completa de este proceso requiere la coordinación de diversas estructuras anatómicas en la conducción del aire Martínez et al. (2017).

Además de ser esencial para el organismo, la inspiración es una función que puede tener impactos significativos en el desarrollo craneofacial y sistémico de los individuos. (Martínez et al. (2017)

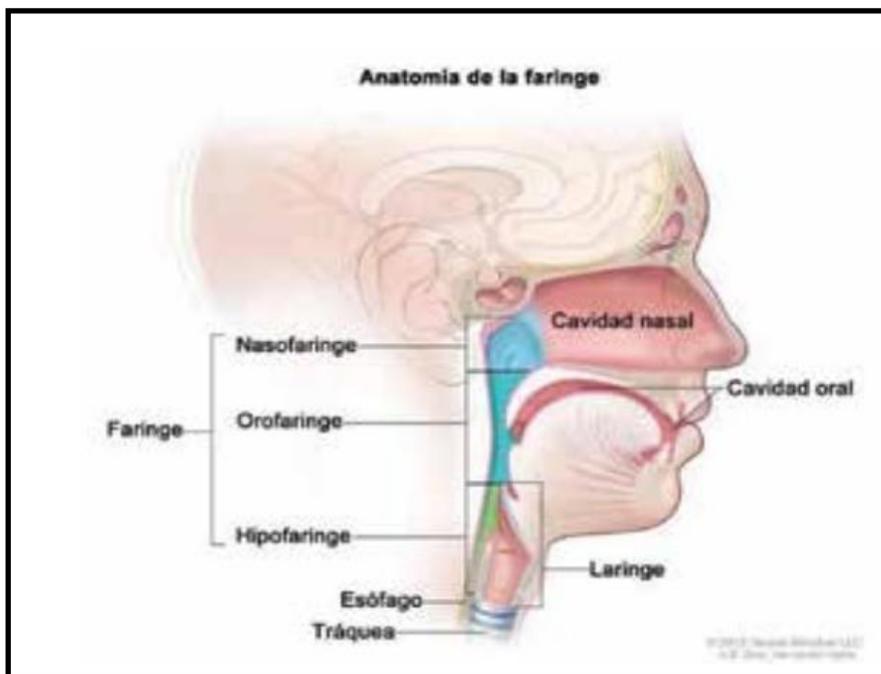
4.2.Estructuras involucradas en la función respiratoria

El sistema respiratorio se puede dividir, teniendo en cuenta las estructuras anatómicas que lo componen, en vía aérea alta y baja. La vía aérea alta incluye la nariz y las fosas nasales, la cavidad oral, la lengua y la faringe; mientras que la vía aérea baja comprende la laringe, la tráquea, los bronquios y los pulmones (Asenjo y Pinto, 2017).

En el proceso respiratorio normal de los seres humanos, el aire que atraviesa las estructuras respiratorias sigue dos zonas distintas: la zona de conducción, que incluye la boca, la nariz, la

faringe, la laringe, la tráquea (Figura 1), los bronquios principales y los bronquiolos terminales. Estas estructuras tienen la función de llevar el aire introducido en el sistema hacia la zona respiratoria, ubicada en los pulmones. Es en esta zona donde tiene lugar el intercambio de gases y, como consecuencia, la entrada de oxígeno al torrente circulatorio (Simoes, 2015).

Figura 1. *Vías aéreas superiores*



Nota. La presente figura 1, muestra sobre las Vías aéreas superiores. Tomada de "Evaluación de la Vía Aérea superior en Ortodoncia". Revisión Narrativa. Rojas, E., Corvalán, R., Messen, E., y Sandoval, P. (2017).

4.2.1. Fosas Nasales

Se refieren al comienzo de la vía aérea y se conectan con el entorno a través de los orificios nasales o ventanas nasales. También están conectadas con la nasofaringe mediante las coanas, con las glándulas lagrimales y los senos paranasales a través de los cornetes nasales. La mucosa olfatoria reviste la nariz y está compuesta, en su tercio más externo, por un epitelio escamoso estratificado queratinizado que es rico en células productoras de moco. En los dos tercios restantes, la mucosa está formada por un epitelio escamoso estratificado no queratinizado. La nariz forma parte de las estructuras óseas asociadas a los huesos nasales, el maxilar superior, la región nasal del temporal y los etmoides (Asenjo y Pinto 2017).

Desde una perspectiva funcional, la vía aérea normal tiene su inicio en los orificios nasales. Las fosas nasales, que comprenden la nariz, las fosas nasales y continúan hacia atrás hasta llegar a la nasofaringe. Además de su función respiratoria, desempeñan roles específicos como el olfato y la fonación Rojas et al. (2017).

La nariz desempeña la función respiratoria al generar resistencias que pueden ajustar el flujo nasal para mejorar la función pulmonar. La respiración oral, en caso de necesidad, sirve como una vía de suplencia. Además, la nariz acondiciona el aire inspirado mediante procesos de filtración, calentamiento y humidificación Martínez et al. (2017).

4.2.2. Cavidad Bucal

La cavidad oral se compone de un vestíbulo, el istmo de las llaves y la cavidad propiamente dicha. También incluye los pilares faríngeos, el paladar duro y blando, la lengua, los labios y los carrillos (Asenjo et al.,2017).

La boca se extiende desde los labios en la parte frontal hasta el istmo orofaríngeo en la parte posterior. Es una estructura de gran importancia funcional, ya que sirve como la entrada de alimentos al aparato digestivo y desempeña un papel fundamental en actividades como la masticación, fonación, gusto, deglución y inspiración Rojas et al. (2017).

La lengua en cambio es un órgano muscular único, situado en la parte central y simétrica de la boca. Es altamente móvil y ocupa completamente el espacio entre los arcos dentarios cuando la boca está cerrada, adaptándose al espacio parabólico que forman estos arcos. Rojas et al. (2017).

En la zona posterior de la cavidad se encuentran las amígdalas palatinas, que consisten en dos masas de tejido linfóide que se encuentran en las paredes laterales de la porción oral de la faringe, situadas entre los arcos palatogloso y palatofaríngeo Rojas et al. (2017).

Es relevante destacar la función del sistema respiratorio, especialmente la cavidad oral, en el proceso de la fonación. Se requiere una coordinación armoniosa entre el sistema respiratorio y el aparato fono resonador. Aunque los órganos de estos sistemas no fueron diseñados originalmente para la producción del habla y la voz, desempeñan estas funciones en un papel secundario y dependen del uso articulado de las estructuras destinadas a la masticación y la respiración Yáñez et al. (2017).

4.2.3. Faringe

La faringe tiene una estructura tubular que se extiende desde la base del cráneo hasta el cartílago cricoides. Compuesta por músculos y membranas, se divide en tres zonas: nasofaringe, orofaringe y laringofaringe (Asenjo y Pinto 2017).

- La nasofaringe ocupa la porción superior del sistema respiratorio, situada directamente detrás de la cavidad nasal y por encima del paladar. Su revestimiento está formado por epitelio respiratorio, que, a medida que desciende hacia la cavidad bucal, cambia a epitelio de transición. En la submucosa de esta estructura se encuentra tejido linfático, conocido como la amígdala faríngea o adenoides, ubicada en el techo de la nasofaringe. Estas amígdalas pueden ser una de las principales causas de las limitaciones en el paso de aire por la nasofaringe, ya que a veces pueden alcanzar un tamaño notablemente prominente Rojas et al. (2017).
- La orofaringe se extiende desde la segunda hasta la cuarta vértebra en la región cervical, y se conecta con la cavidad bucal a través de un istmo. Sus límites incluyen el paladar blando en la parte superior y la cara lingual de la epiglotis en la parte inferior. La lengua desempeña un papel crucial en la obstrucción orofaríngea, ya que su desplazamiento hacia adelante, provocado por el músculo geniogloso durante la inspiración, es esencial para lograr la dilatación faríngea Rojas et al. (2017).
- La unión entre la laringofaringe y la orofaringe ocurre en el pliegue faringoepigloso, cerca del hioides, y continúa hacia abajo hasta aproximadamente la sexta vértebra, ubicándose detrás de la abertura de la laringe. La pared externa está formada por el cartílago tiroideos y la membrana cricotiroides Rojas et al. (2017).

La comida alberga al paladar blando, que funciona como una válvula durante la deglución para evitar que los alimentos entren por la nariz. Durante la respiración, el paladar blando se relaja para permitir el flujo de aire. El tono muscular se mantiene mientras se está despierto, pero durante el sueño disminuye, lo que puede resultar en una reducción del tamaño de la vía aérea Masoud et al. (2016).

4.2.4. Laringe

Esta hace referencia a la ubicación de la laringe, una estructura tubular y cartilaginosa que se sitúa entre la cuarta y sexta vértebra cervical (Asenjo y Pinto 2017).

La laringe desempeña funciones cruciales en el complejo de las vías respiratorias superiores, coordinando la inhalación, la fonación y el proceso de deglución para garantizar su realización de manera segura. Estas funciones están directamente vinculadas al correcto funcionamiento de las cuerdas vocales. Estas deben abrirse para permitir la respiración y el paso del aire, pero deben cerrarse durante la deglución para prevenir el paso de alimentos hacia las vías aéreas (Sánchez y Concha 2018).

4.2.5. Tráquea.

La tráquea es un conducto tubular que se encuentra en el mediastino superior. Está formado por una serie de anillos incompletos con un borde posterior aplanado. En adultos, su longitud suele ser de 11 a 12 centímetros, con un diámetro de aproximadamente 2,5 centímetros. Se extiende desde la laringe, pasa por delante del esófago y llega a la carina, que es el último cartílago de la tráquea, alrededor de la cuarta vértebra torácica. Aquí es donde se originan los bronquios principales, que a su vez dan inicio a las vías respiratorias de conducción (Asenjo y Pinto 2017).

4.2.6. Pulmones

Los pulmones tienen una forma cónica y están ubicados sobre el diafragma. Su ápice se extiende hasta aproximadamente 3 centímetros por delante de la primera costilla (Asenjo y Pinto 2017).

Los vértices de los pulmones se conectan con los espacios supraclaviculares, el plexo braquial y el tronco arterial. Están envueltos por la pleura visceral y, en términos de consistencia, son blandos y livianos. Cuentan con un soporte fibroso compuesto por elastina y colágeno (Sánchez y Concha 2018).

Los sistemas respiratorios de los niños difieren de los de los adultos, ya que están en constante evolución. Presentan características propias que van madurando hasta alcanzar la adultez. Estas particularidades se detallan en la Tabla 1 (Asenjo y Pinto 2017).

Tabla 1: *Características de vías aéreas en niños según Asenjo y Pinto 2017*

Estructura	Estructura Características en niños
NARIZ	Ofrece mayor resistencia al paso del aire, es más pequeña, menos vascularizada, cornetes y mucosa inmadura. Con un simple resfrío pueden afectar la alimentación, ya que el lactante es respirador nasal exclusivo. Hasta los 3 meses aproximadamente respiran, succionan y degluten a la vez.
FARINGE	Se comunica con el oído a través de la trompa de Eustaquio que está más cerca y de forma horizontal, por lo que es más fácil diseminar infecciones o que se produzca el reflujo de alimentos durante la lactancia.
LENGUA	En el lactante, es más grande en relación a la orofaringe que en el adulto, por lo que obstruye las vías aéreas a los cambios de posición.
LARINGE	Está en posición cefálica, a nivel de C3 y C4.
EPIGLOTIS	Más corta, delgada y alejada de la tráquea, para evitar la aspiración de alimentos durante la deglución.

Nota. En la presente tabla 1 se aprecia las Características de vías aéreas en niños según Asenjo y Pinto 2017. Tomado de Características anátomo-funcional del aparato respiratorio durante la infancia, Asenjo C. y Pinto R. (2017).

4.2.7. Estructuras anatómicas asociadas

La caja torácica es responsable de proteger las estructuras intratorácicas implicadas en la inspiración. Está conformada por la columna vertebral cervical y dorsal en la parte posterior, la clavícula en la parte superior, el esternón y las costillas en la parte frontal, el diafragma en la parte inferior y, lateralmente, por las costillas y los músculos relacionados con la respiración. (Asenjo y Pinto 2017)

Los músculos respiratorios desempeñan un papel crucial en las fases de inspiración y espiración. Entre ellos se destacan el diafragma, los intercostales externos e internos y el recto

abdominal. En situaciones de dificultad respiratoria, se activan los músculos accesorios como el esternocleidomastoideo, los escalenos, los dorsales y los pectorales (Asenjo y Pinto 2017).

4.3. Capítulo 2: Respiración

La respiración es una función vital desde el desarrollo intrauterino. Inicialmente, el feto respira a través de la placenta, pero al nacer, durante el parto, los pulmones se expanden por primera vez al expulsar el líquido amniótico y llenarse de aire. A medida que el bebé crece, la inhalación de aire por la nariz juega un papel fundamental en el desarrollo tridimensional de la estructura craneofacial. Este proceso respiratorio contribuye al crecimiento y desarrollo saludable de la región facial durante la infancia Infante Contreras et al. (2010).

La vía aérea es el camino que sigue el aire durante la inspiración y espiración, el recorrido es por la nariz faringe, laringe, tráquea, bronquiolos y alveolos, que es el lugar donde se produce la hematosis Masoud et al. (2017).

La inhalación normal se realiza por la nariz, pero cuando hay alguna causa que dificulte esta vía, como forma compensatoria se ejecuta por vía oral Rutz Varela, et al. (2002).

4.3.1. Mecánica Respiratoria

La respiración es esencial para suministrar oxígeno a las células y eliminar el dióxido de carbono. Existe una circulación de gases entre los tejidos y la sangre, donde la sangre libera oxígeno y los tejidos liberan dióxido de carbono. Además, entre los pulmones y el entorno hay ventilación, proceso mediante el cual se intercambian gases con el ambiente. Este intercambio gaseoso es vital para mantener el equilibrio y las funciones adecuadas del organismo (Ohanian, 2002).

El ciclo respiratorio se divide en fases, inspiración, espiración y reposo, son procesos consecutivos que permiten la supervivencia (Constanzo, 2011).

Este ciclo se repite de 10 a 50 veces por minuto, según su frecuencia y profundidad determinará el patrón respiratorio, que es propio de cada individuo (Ohanian, 2000).

La ventilación a nivel de los pulmones se lleva a cabo por contracción y relajación de los músculos respiratorios que son, el diafragma, intercostales y abdominales Fieramosca et al. (2007).

Durante la inhalación, el diafragma se contrae, empujando el contenido abdominal hacia abajo y haciendo que las costillas se expandan horizontalmente, lo que aumenta el tamaño del

tórax y permite que el aire entre en los pulmones. En la exhalación, el proceso es pasivo: las fuerzas elásticas de los pulmones comprimen el aire hacia afuera. Sin embargo, durante el ejercicio o en casos de enfermedades que afectan las vías respiratorias, los músculos abdominales intervienen al empujar el diafragma hacia arriba, comprimiendo el abdomen, mientras que los músculos intercostales bajan las costillas para facilitar la exhalación. En condiciones de reposo, los músculos están en un estado de equilibrio (Constanzo, 2011).

4.3.2. Respiración Nasal

Este proceso fisiológico de inspiración, también conocido como "respiración normal", implica la entrada de aire al cuerpo a través de las fosas nasales. Durante este proceso, la lengua y el paladar desempeñan un papel crucial. En la inspiración, la lengua se eleva, creando una presión negativa contra el paladar duro. Es fundamental que el aire entre a través de las fosas nasales, ya que durante su paso se humedece y se purifica, un proceso esencial para mantener el bienestar del organismo. Finalmente, en la espiración, el diafragma se relaja, los pulmones se contraen y el aire es expulsado hacia el exterior Salinas et al. (2019).

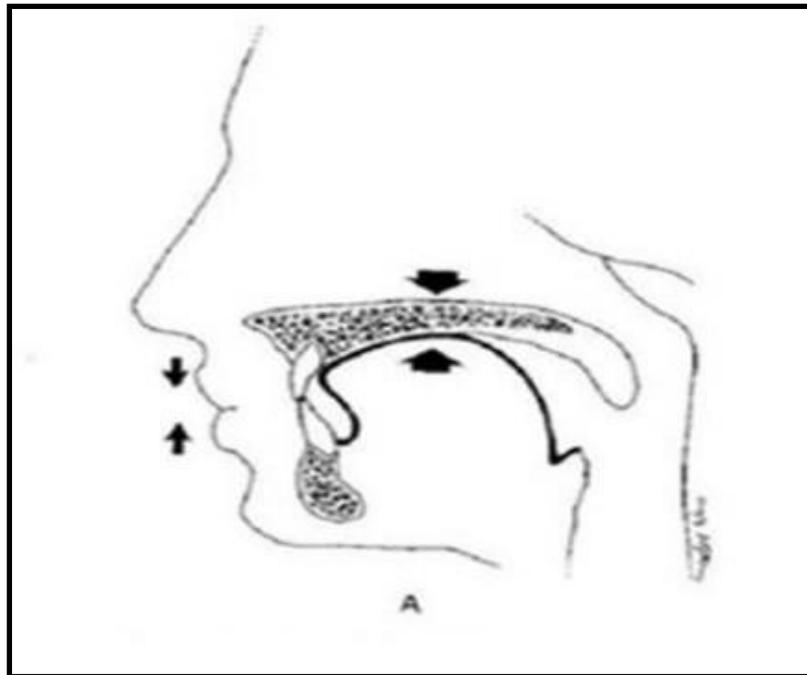
La inspiración a través de la nariz también influye en el crecimiento del complejo craneofacial, ya que afecta el desarrollo y la posición de los maxilares, así como la ubicación a la que se adapta la lengua y el espacio respiratorio que se forma Girardeau et al. (2020).

Para que se pueda llevar a cabo una correcta respiración nasal es necesario:

Zambrana Toledo González et al., (1998).

- Los labios en posición de contacto implican un equilibrio entre los músculos orbiculares, faríngeos y bucinadores.
- El flujo nasal, al transitar entre el meato medio e inferior, tiene el efecto de desarrollar las estructuras óseas, al mismo tiempo que ejerce presión para desplazar el paladar hacia abajo.
- La colocación de la lengua sobre el paladar conlleva el crecimiento tanto en anchura como en altura de este último, ya que la lengua actúa como una resistencia a la corriente del aire nasal Zambrana Toledo González et al. (1998) (Figura2).

Figura 2. *Correcta respiración nasal, equilibrio de estructuras estomatognáticas involucradas en la respiración*



Nota. La figura 2 muestra sobre la correcta respiración nasal, equilibrio de estructuras estomatognáticas involucradas en la respiración. Tomada de Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial: tratamiento precoz y preventivo terapia miofuncional. Toledo Z. y Lopes, L. (1998).

La inhalación por la nariz desempeña un papel crucial en la producción de óxido nítrico, una molécula presente en el aliento humano. Esta sustancia influye en la regulación del flujo sanguíneo, la inmunidad y la función plaquetaria, entre otros procesos biológicos. A pesar de su producción en cantidades mínimas, circula por las vías respiratorias y contribuye a mejorar la presión parcial de oxígeno en la sangre, lo que aumenta la capacidad de los pulmones para absorber oxígeno. Además, desempeña un papel relevante en la homeostasis y en la reducción de la presión arterial alta (McKeon y Macaluso, 2017).

4.3.3. Respiración Bucal

La respiración bucal se refiere al proceso de inhalar y exhalar aire a través de la cavidad oral, algo que se observa con mayor frecuencia en casos donde las vías respiratorias nasales están obstruidas o afectadas. Incluso después de resolver la obstrucción nasal, algunas personas

continúan con esta forma de inhalación. Se ha concluido que este patrón respiratorio es resultado de un hábito aprendido, es decir, una costumbre adquirida. Es bastante común que acciones repetitivas se conviertan luego en hábitos automáticos e inconscientes (Simoes, 2015).

Cuando se produce este tipo de respiración, con la entrada y salida de aire exclusivamente por la boca, se genera un funcionamiento anormal que afecta negativamente la eficacia higiénica del proceso respiratorio. Además, al ingresar aire seco y con partículas de polvo, se introduce una cantidad insuficiente de oxígeno en la sangre. Esto puede dar lugar a alteraciones tanto morfológicas como funcionales que afectan al organismo, especialmente durante las fases de crecimiento Morell et al. (2013).

La inspiración bucal puede considerarse como una alternativa no natural que se utiliza para contrarrestar la disminución en el suministro de oxígeno debido a problemas en las cavidades nasales Girardeau et al. (2020).

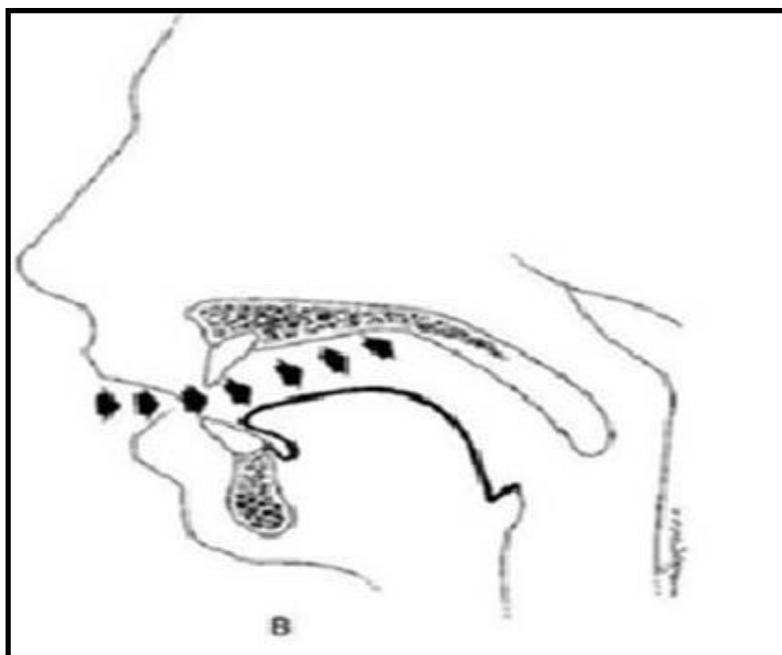
Durante la respiración, se observa un desequilibrio en las estructuras implicadas. Los labios no están en contacto debido a la falta de actividad muscular en los músculos orbiculares y bucinadores, lo que resulta en una hipotonía que no favorece el desarrollo óseo.

La ausencia de flujo nasal limita el estímulo para el crecimiento del paladar y estructuras asociadas. Además, la lengua se encuentra en una posición baja y adelantada para permitir el paso del aire, lo que impide que ejerza presión sobre el paladar (Figura 3) Zambrana Toledo González et al. (1998).

Cuando el aire ingresa por la boca sin pasar por la nariz, no se somete al acondicionamiento necesario: no se humidifica, calienta ni se filtra. Esto provoca que el aire que llega a los pulmones no esté en óptimas condiciones, lo que puede tener efectos nocivos en los tejidos bucales, vías respiratorias y en el organismo en general. Este tipo de inspiración inadecuada conlleva a un intercambio de gases insuficiente en los pulmones, disminuye el suministro de oxígeno, produce cambios en la respuesta inmunológica y afecta el equilibrio ácido-base.

Estos efectos generan respuestas a nivel del metabolismo, el sistema nervioso central y las estructuras involucradas en la respiración Casadiego et al. (2020).

Figura 3. Respirador bucal, adaptación de estructuras del sistema estomatognático para favorecer el flujo aéreo.



Nota. La siguiente figura 3 muestra sobre el respirador bucal, adaptación de estructuras del sistema estomatognático para favorecer el flujo aéreo. Tomado de Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial: tratamiento precoz y preventivo terapia miofuncional. Toledo Z. y Lopes, L. (1998).

En las tablas 2 y 3 se resumen las diferencias entre la respiración bucal y la nasal.

Tabla 2. Comparación entre el aire que ingresa por la nariz y por la boca

	Respirador Nasal	Respirador Bucal
Filtración	Filtrado por vibrisas	Sin filtrar
Contaminación	Estéril por la enzima lisozima.	Con microorganismos.
	Respirador Nasal	Respirador Bucal
Humedad	Humidificado por vapor de agua.	Seco.
Temperatura	Temperatura corporal.	Frío.

Flujo de aire	500 cc por inspiración.	Mayor cantidad de turbulento
Riesgos	Menor probabilidad de infecciones.	Mayor probabilidad de infecciones.
Resultado	Buen intercambio gaseoso en los alvéolos.	Intercambio gaseoso deficiente
Oxigenación Sanguínea	Más oxígeno	Más dióxido de carbono

Nota. La presente tabla 2 detalla sobre Comparación entre el aire que ingresa por la nariz y por la boca Tomado de Terapia miofuncional en pacientes respiradores bucales. Revisión bibliográfica. Casadiego W., Sanabria M., Zerpa N., Quiros O., Flores O., Quirós O. Jr. (2020).

4.3.3.1. Etiología de la Respiración Bucal

La respiración bucal puede surgir por diversas razones, incluyendo causas orgánicas como obstrucciones en las vías respiratorias. También puede ser consecuencia de hábitos o alteraciones anatómicas, como una longitud reducida del labio superior, lo cual dificulta un cierre completo de los labios sin grandes esfuerzos intencionales para lograrlo Lima et al. (2019).

Es factible que una persona, incluso en circunstancias normales, opte por la inhalación bucal, especialmente cuando se requiere un mayor volumen de aire debido al ejercicio físico Martínez et al. (2017).

Se han identificado ciertas condiciones como factores predisponentes para la obstrucción de las vías respiratorias. Estas incluyen patologías como amígdalas hipertróficas, rinitis causada por alergias o de tipo vasomotora, desviaciones en el tabique nasal, hipertrofia de los cornetes nasales, pólipos y otros cuerpos que puedan ocasionar obstrucción Martínez et al. (2017).

Es crucial resaltar que la inspiración bucal es un hábito más prevalente en niños, afectando a más del 70% de ellos entre los cinco y ocho años. En reposo, suelen mantener la boca abierta y, en la mayoría de los casos, este hábito está precedido por obstrucciones nasales o hábitos adquiridos. Esto puede generar un aumento en las alteraciones tanto ortodónticas como sistémicas Calá et al. (2015).

Exactamente, las causas de la respiración bucal pueden atribuirse a la obstrucción de las vías respiratorias, la adquisición de hábitos y la anatomía propia del individuo. Entre las

obstrucciones más comunes se encuentran los adenoides hipertróficos, la rinitis causada por alergias, las desviaciones del tabique nasal y la hipertrofia de los cornetes Giraldo et al. (2015).

Los tipos de respiradores bucales se muestran en la Tabla 4 (Simoes, 2015)

Tabla 3. *Tipos de respiradores bucales*

TIPO	CARACTERÍSTICAS
Respiradores Bucales por Obstrucción de las vías aéreas nasofaríngeas	Pueden presentarse debido a la presencia de desviaciones septales, hipertrofia de los cornetes o de las amígdalas, presencia de masas intranasales, secreción nasal en cantidades significativas, atresia o también denominada estenosis de coanas, presencia de una rinitis alérgica, reacciones inflamatorias debido a infecciones, así como presencia de tumores o pólipos.
Respiradores Bucales debido al Mal Hábito Respiratorio	Suele ser el caso de los pacientes que anteriormente padecieron algún tipo de obstrucción por tiempo prolongado, que los obligó a llevar a cabo respiración bucal como método de compensación de la falta de oxígeno, y lo adquieren como un hábito que se mantiene aun después de retirar la obstrucción que dio inicio a la conducta.
TIPO	CARACTERÍSTICAS
Respiradores Bucales generado por alteraciones posturales	Es el caso de pacientes que presentan Hiperlaxitud ligamentosa, y en consecuencia manifiestan grandes capacidades para flexionar las articulaciones. Con frecuencia vienen acompañados de problemas de pie plano, lo que puede afectar la posición de la columna y rodillas por lo que el paciente adopta una postura en la que la mandíbula tiende a caer y el paciente abre la boca, acción que puede favorecer el hábito de inhalación bucal.

Nota. La presente tabla 3 especifica sobre los tipos de respiradores bucales. Recuperado de Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóncico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Simoes, N. (2015).

4.3.3.2. Obstrucción de vías aéreas como causa de reparación bucal

Exactamente, durante la respiración, el aire normalmente fluye a través de las vías respiratorias de conducción. Sin embargo, si se encuentra una obstrucción que genera resistencia

al flujo normal del aire, este puede buscar vías alternativas para pasar, lo que puede causar adaptaciones en las estructuras relacionadas para facilitar el paso del aire (Fieramosca, 2007).

4.3.3.2.1. *Hipertrofia adenoidea*

Los adenoides son tejidos linfáticos similares a las amígdalas palatinas, pero se encuentran en la zona de transición entre la nariz y la garganta, justo detrás del paladar. A diferencia de las amígdalas palatinas, que pueden observarse durante una inspección bucal normal, los adenoides están ocultos y no son visibles sin un examen específico, ya que se ubican en una posición más profunda (Ruiz y Cerecedo, 2002).

Los adenoides desempeñan un papel importante en la función del sistema inmunológico. Ubicados en la nasofaringe, por lo general, no causan problemas; Sin embargo, en ciertas situaciones pueden inflamarse hasta el punto de obstruir significativamente el paso de aire desde la nariz hacia los pulmones. Esta obstrucción puede llevar al individuo a tener una respiración bucal para compensar la falta de oxígeno que resulta de esta obstrucción (Cabana, 2012).

En términos generales, una de las causas más comunes que puede llevar a un paciente a convertirse en un respirador bucal es la presencia de hipertrofia adenoidea. Tanto los adenoides como las amígdalas se encuentran en la nasofaringe y la orofaringe, y cuando experimentan hipertrofia, disminuyen el espacio disponible para el paso del aire a través de las vías nasofaríngeas, dando lugar a la adopción de la inspiración bucal como respuesta (Loor et otros, 2018).

La hipertrofia adenoidea suele comenzar alrededor de los 9 meses y experimenta un crecimiento más rápido entre los 3 y 6 años, para luego iniciar un proceso progresivo de atrofia a partir de esa edad. Sus manifestaciones incluyen obstrucción nasal, ronquidos, voz nasal, sinusitis y otitis media. El diagnóstico se realiza mediante una radiografía de perfil de cavum que permite evaluar el grado de obstrucción en la nasofaringe (ver Imagen 4). El otorrinolaringólogo determinará el tratamiento a seguir en función del grado de obstrucción Ramon de Blanco et al. (2014).

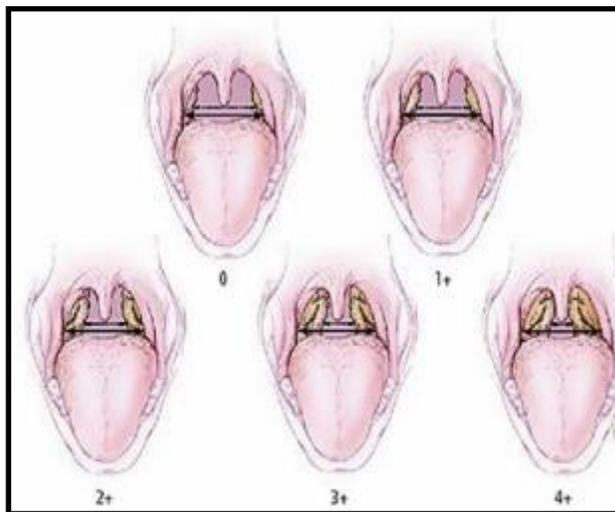
4.3.3.2.2. *Hipertrofia amigdalina*

Las amígdalas palatinas residen en la región bucofaríngea y están compuestas por tejido linfático, desempeñando una función inmunológica. El grado de hipertrofia de estas amígdalas

determinará las manifestaciones que provocan, las cuales pueden abarcar desde alteraciones en la voz, masticación, deglución hasta problemas respiratorios. En el caso de afectar la respiración, esto puede deberse a la interferencia que generan en la base de la lengua, que normalmente se encuentra posicionada hacia abajo y adelante para evitar el contacto con la parte posterior de la boca (orofaringe). Esta interferencia puede ocasionar que la lengua adopte una posición más baja y adelantada de lo normal, lo que podría resultar en una hipotonía lingual Rutz Varela et al. (2002).

El crecimiento más significativo de las amígdalas palatinas, al igual que los adenoides, ocurre entre los tres y seis años. Clínicamente, estas amígdalas están asociadas con apneas obstructivas del sueño, ronquidos, babeo nocturno, dificultad para tragar y cambios en la voz. La clasificación de estas amígdalas en grados, basada en el porcentaje que ocupan dentro de la cavidad oral (Imagen 5), también determina el enfoque terapéutico a seguir en cada caso específico Blanco et al. (2014).

Figura 4. Grados de hipertrofia amigdalina Grado 0 amígdalas ausentes, Grado I menos del 25%, Grado II: 25 al 50%, Grado III: 50 al 75% Grado IV: más del 75%



Nota. La presente figura 4 muestra sobre los Grados de hipertrofia amigdalina Grado 0 amígdalas ausentes, Grado I menos del 25%, Grado II: 25 al 50%, Grado III: 50 al 75% Grado IV: más del 75%. (Massoud et al., 2017 “Sleep and airway assessment: A review for dentists”).

4.3.3.2.3. *Hipertrofia de Cornetes*

Los cornetes son estructuras anatómicas recubiertas por mucosa que desempeñan la función de calentar y humidificar el aire durante la inspiración. Cuando una persona sufre una condición crónica, como la rinitis, puede desarrollar inflamación crónica en los cornetes, particularmente en el cornete inferior, lo que conduce a obstrucciones nasales persistentes. El tratamiento inicialmente suele incluir corticoides inhalados. Si este tratamiento no resulta efectivo, la opción podría ser la cirugía de los cornetes, conocida como turbinectomía, que busca aliviar la obstrucción y mejorar la respiración nasal (González y Fonseca, 2020).

4.3.3.2.4. *Desviación del tabique*

El tabique nasal es la estructura que divide la nariz en dos cavidades y está formada por la unión del cartílago cuadrangular, el hueso vómer y la lámina perpendicular del etmoides. La gravedad de las desviaciones en esta estructura puede variar, pero cuando la desviación es considerable, puede causar obstrucciones nasales, generalmente de forma unilateral. La evaluación del grado de desviación del tabique nasal se realiza mediante pruebas como la rinomanometría o la rinometría acústica (González y Fonseca, 2020).

4.3.3.2.5. *Rinitis*

La rinitis es una condición caracterizada por la inflamación de la mucosa que recubre los cornetes y las fosas nasales. Esta inflamación puede restringir el paso normal del aire a través de las vías respiratorias superiores, lo que lleva a la persona a utilizar una vía de inhalación adicional para poder inhalar, lo que puede resultar en la respiración bucal como método compensatorio (Podadera, 2013).

La rinitis alérgica se ha identificado como una de las principales causas de inspiración crónica bucal en niños en edad de crecimiento, lo que puede tener un impacto significativo en su salud general, el control del asma y la calidad de vida. Actualmente, representa un problema de salud pública a nivel mundial debido a su influencia en la vida de los niños. El diagnóstico de esta condición se realiza mediante evaluación clínica y tratamiento terapéutico. Se han identificado alérgenos comunes como los ácaros del polvo, el moho y los pelos de animales. Estos alérgenos se pueden detectar mediante pruebas simples y de bajo costo para reducir la exposición y prevenir síntomas como la picazón en la nariz y el crecimiento excesivo de los cornetes, síntomas característicos de esta patología Abreu et al. (2008).

La rinitis se manifiesta con síntomas como congestión nasal, rinorrea (secreción nasal) o estornudos, siendo común la obstrucción nasal en niños. En la mayoría de los casos, se presenta como una inflamación de la mucosa nasal, pero también puede presentarse en otras formas, como la vasomotora o la atrófica, que no tienen la inflamación como característica principal. Si estos síntomas persisten más allá de los 6 meses, se considera una rinitis crónica, lo que puede provocar la hipertrofia de los cornetes, reduciendo el espacio aéreo nasal. La rinitis alérgica se asocia con otras condiciones como sinusitis, asma, otitis y pólipos nasales (Cortés y Santaella, 2012; Blanco et al. (2014).

Es cierto, la rinitis se ha vinculado con diversas afecciones, como la hipertrofia de las amígdalas, sinusitis, asma o apnea del sueño. Si la patología no se trata a tiempo, puede desencadenar diferentes alteraciones a nivel craneofacial, especialmente en niños en etapa de crecimiento Girardeau et al. (2020).

4.3.3.3. Hábitos orales como causante de respiración bucal

Los hábitos son patrones de contracciones musculares que, al repetirse, pueden llevarse a cabo de manera inconsciente. Algunos hábitos son beneficiosos para el desarrollo normal de los maxilares, pero otros pueden desencadenar problemas y afectar el crecimiento facial natural, resultando en anomalías dento-maxilofaciales. Entre estos hábitos, se incluyen los eliminadores, como la succión digital, que lleva a respirar por la boca y a una posición incorrecta de la lengua en reposo y durante la deglución Ubilla et al. (2019).

Es común que las personas que muestran inhalación bucal hayan experimentado obstrucciones en el pasado y, con el tiempo, hayan adoptado este patrón como un hábito, incluso después de que la obstrucción se haya resuelto. Por esta razón, es vital considerar la clasificación de los hábitos basándose en su origen o causa, tal como se describe en la Tabla 5 (Duran y Vera, 2018).

Tabla 4. *Clasificación de hábitos según su origen y etiología*

HÁBITOS	CARACTERÍSTICAS
Instintivos	Como es el caso de la succión, que en un principio se aplica como un proceso funcional pero que con el tiempo puede traer diferentes alteraciones.

Placenteros	Como la succión digital o del chupete en los infantes
Defensivos	En pacientes con condiciones como rinitis alérgica, asma y otras alteraciones que afectan las vías respiratorias, la respiración bucal se convierte en un mecanismo de compensación utilizado por el paciente.
Hereditarios	Malformaciones congénitas que pueden ser heredadas, como es el caso de las inserciones cortas de frenillos linguales, lengua bífida, entre otras alteraciones que pueden provocar obstrucciones o dificultar la inhalación fisiológica correcta.
Adquiridos	Como la fonación nasal en los pacientes que manifiestan labio leporino y paladar hendido
Imitativos	Como es el caso de los infantes que llevan a cabo gestos o muecas que a largo plazo pueden ser perjudiciales

Nota. La siguiente tabla 4 detalla la clasificación de hábitos según su origen y etiología. Tomado de Respiración bucal como factor etiológico de protrusión dental, paladar profundo e incompetencia labial. Durán L., y Vera D. (2018).

4.3.3.4. Otras causas de respiración bucal

Simoes (2015) y Chauca (2018) coinciden en que los niños con hiperlaxitud ligamentosa presentan pie plano, lo que puede generar cambios posturales ascendentes en rodillas, cintura pélvica, columna y cintura escapular. Estos cambios pueden influir en la posición del maxilar inferior y provocar un adelantamiento de la cabeza, lo que puede favorecer la inhalación bucal.

En situaciones donde existen alteraciones anatómicas o funcionales, se hace mención de la dificultad para lograr un cierre labial completo Girardeau et al. (2020).

4.4. Capítulo 3: Manifestaciones clínicas de la respiración bucal

El niño que respira por la boca, ya sea por causa obstructiva, congénita o por hábito va a manifestar signos y síntomas no solo a nivel bucal, cráneo facial, sino que lo hará en todo el organismo. Por ello es necesario reconocer las alteraciones que produce para diagnosticarlas de forma precoz y así prevenir la instalación de secuelas a largo plazo González de Saglio et al. (2012).

La inspiración bucal se caracteriza por generar trastornos en las funciones del sistema estomatognático, como así también alteraciones cráneo faciales, oclusales, posturales, del sueño, intelectuales llegando hasta comprometer el sistema cardiovascular y endocrino Basheer et al. (2014).

La utilización de una vía alterna de respiración genera repercusiones esqueléticas, crecimiento, alimentación, psicosociales, craneofaciales, funcionales y bucales (Simoes, 2015)

4.4.1. Manifestaciones esqueléticas de la respiración bucal

Las alteraciones posturales comienzan en la infancia, por adquisición de posiciones incorrectas que al no ser corregidas a tiempo generan vicios posturales, y alteran las funciones como las inhalación, deglución, fonación y locomoción Aguilar Moreno et al. (2013).

El cuerpo permanece de pie debido a que las estructuras que lo componen se encuentran en equilibrio, una alteración a cualquier nivel afecta en mayor o menor medida a sus componentes. Si hay una modificación en los maxilares, dientes o componentes del sistema estomatognático se generará un cambio a nivel de otras estructuras como los hombros, columna, cadera y pies, de la misma manera que si hay una alteración a nivel de los pies se puede generar una modificación en los maxilares y funciones del sistema como deglución, fonación y inspiración Enríquez Núñez et al. (2018).

4.4.2. Retraso de crecimiento

La causa del retraso en el crecimiento en niños con respiración bucal aún no está completamente esclarecida. Sin embargo, se considera que hay una reducción en la secreción de la hormona de crecimiento durante la noche, falta de apetito, dificultad para tragar (disfagia) y una disminución en la ingesta de alimentos calóricos. Esto se suma a una mayor demanda de energía debido al esfuerzo respiratorio adicional Morais et al. (2019).

Se cree que los niños que tienen obstrucciones en las vías respiratorias y reciben tratamiento para recuperar la inspiración nasal pueden retomar un crecimiento normal (Morais et al., 2019).

Los niños que experimentan obstrucciones en las vías respiratorias y reciben tratamiento para restablecer la inhalación nasal pueden recuperar un patrón de crecimiento normal

4.4.3. Repercusiones craneofaciales de la respiración bucal

Lo planteado previamente establece una relación entre la función respiratoria y la morfología dentolabial. Sin embargo, no se puede concluir que las anomalías sean exclusivamente causadas por alteraciones en la inhalación. Se afirma que un cambio en el patrón respiratorio podría agravar la alteración existente, pero no ser la causa directa de la misma (Simoes et al., 2015).

(Simoes 2015) menciona diferentes teorías sobre la influencia de la respiración bucal y la morfología craneofacial, las cuales se desarrollan en la tabla 5.

Tabla 5. *Teorías sobre la influencia de la respiración bucal en las estructuras craneofaciales.*

TEORÍA	
<i>Teoría del Excavamiento (Bloch en 1888)</i>	Postula relación entre función respiratoria y morfología facial. La inspiración a través de la boca cambia los flujos de aire y las presiones dentro de las cavidades nasal y bucal, lo que provoca un desequilibrio en el crecimiento y puede obstaculizar el descenso del paladar al reducir la presión dentro de la boca.
<i>Teoría de la compensación" (Tomes en 1872 y apoyada por Angle, Moyers y Wooside).</i>	La respiración a través de la boca crea un desequilibrio en los músculos de la lengua, mejillas y labios en relación con el arco maxilar. Esto provoca que la lengua se ubique en una posición más baja, lo que resulta en el descenso de la mandíbula y el aumento de la altura facial inferior.
<i>"Teoría de la atrofia por la falta de uso". Bimler</i>	Se considera que la inhalación a través de la boca es ocasionada por obstrucciones en la nasofaringe, lo que provoca inflamación y altera las estructuras maxilares. Al utilizar menos la nariz, las estructuras orales tienden a experimentar cambios regresivos o involutivos.
<i>"Teoría del estiramiento de los tejidos blandos" (Solow y Kleiber)</i>	Se indica que, en la obstrucción de las vías respiratorias superiores, los cambios neuromusculares, las alteraciones

en la postura con la hiperextensión de la cabeza y los tejidos blandos generan fuerzas desiguales, lo que ocasiona cambios en la estructura craneofacial que pueden agravar la obstrucción de las vías respiratorias.

Nota. La presente tabla 5 específica sobre las teorías sobre la influencia de la respiración bucal en las estructuras craneofaciales. Recuperado de Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóncico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario. Simoes, N. (2015).

4.5. Capítulo 4: Maloclusión Clase II

La persona que usualmente respira por la boca, coloca la lengua en una posición baja, esto crea un espacio de aire que le permite respirar, originando una modificación en la posición de la mandíbula, lengua y desequilibrio entre músculos orales y periorales, generando alteraciones funcionales que pueden causar maloclusiones en los niños y desencadenar enfermedad periodontal o dolor miofascial McKeown y Macaluso, 2017; Zou et al. (2018).

Se ha establecido una conexión entre la presencia de maloclusiones y la inspiración a través de la boca. Se considera que la respiración oral puede ser un factor de riesgo para el desarrollo de maloclusiones. La presencia de facciones faciales más prolongadas y vías aéreas más estrechas provoca cambios en el flujo de aire que pasa por las fosas nasales, alterando la presión dentro de la boca y llevando a una posición del paladar hacia la cavidad nasal (Durán y Vera, 2018).

No todos los niños con inhalación bucal van a generar maloclusión, los pacientes con biotipo dólico facial tienen las vías aéreas más estrechas, musculatura más débil, lo que genera más resistencia de las vías aéreas (Chedid, 2018).

La maloclusión que con mayor frecuencia manifiestan los respiradores bucales es la Clase II, la cual se caracteriza por una relación sagital anómala de los primeros molares, distoclusión y relación maxilo-mandibular alterada, es decir, una arcada maxilar anteriormente protruida o en su defecto una arcada mandibular retraída, o una combinación de ambas Podadera et al. (2013)

El Dr. Angle fue quien introdujo la clasificación de maloclusión en 1899, definiendo la Clase II como aquella en la que el arco mandibular se encuentra posicionado de manera distal en relación con el arco maxilar, tal como se evidencia en la disposición de los molares permanentes específicamente los molares de los seis años Vaught et al. (2005)

Dentro de la maloclusión clase II existen dos variedades:

- Clase II División 1: se observa la protrusión de los incisivos superiores, lo que provoca un aumento en el overjet, la distancia horizontal entre los incisivos superiores e inferiores. (Marente, 2010)
- Clase II división 2: Cuando los incisivos centrales superiores están inclinados hacia atrás (retroinclinados) y los incisivos laterales superiores están inclinados hacia fuera (vestibuloversión), se produce una disminución en el overjet (la distancia horizontal entre los incisivos) y un aumento en el overbite (la superposición vertical). de los incisivos superiores e inferiores) (Marente, 2010)
- Clase II subdivisión: Cuando la Clase II molar es unilateral ya sea derecha o izquierda (Marente, 2010)

4.6. Capítulo 5: Tratamientos

Este síndrome requiere la atención de un equipo multidisciplinario capaz de abordarlo desde distintos frentes, permitiendo un enfoque integral para lograr el bienestar del paciente. Entre las especialidades necesarias para conformar este equipo se encuentran el pediatra, otorrinolaringólogo, inmunólogo, odontólogo, fonoaudiólogo, entre otros (Simoes, 2015).

El otorrinolaringólogo despeja las vías aéreas superiores obstruidas, causantes de la respiración bucal, al tratar afecciones como adenoides, hipertrofia de amígdalas, hipertrofia de cornetes, desviación del tabique nasal, pólipos y puede abordar alergias en colaboración con el inmunólogo. Un diagnóstico temprano por parte del otorrino asegura una intervención oportuna para prevenir afectaciones irreversibles en las estructuras óseas (Simoes, 2015).

La ortodoncia interceptiva se presenta como una alternativa preventiva para abordar diversas maloclusiones durante la fase de crecimiento del paciente Tausche et al. (2004)

La ortopedia dentomaxilar, aplicada para tratar maloclusiones de Clase II, tiene el potencial de disminuir la necesidad de tratamientos quirúrgicos en el futuro. Esto se logra al reducir la severidad de las irregularidades asociadas con la Clase II, mejorando la función del sistema estomatognático y potencialmente contribuyendo a obtener un perfil facial más equilibrado. Álvarez et al. (2022)

Los resultados esperados incluyen la expansión del paladar en la dimensión transversal en situaciones de Clase II con compresión maxilar, así como la promoción del avance mandibular mediante la estimulación neuromuscular. Lograr estos objetivos está influenciado por factores

dependientes del operador, como la técnica utilizada, y por factores propios del paciente, como la gravedad de la maloclusión, la etapa de crecimiento y el compromiso con el tratamiento. Estos elementos pueden afectar la efectividad y el resultado final de la terapia Álvarez et al. (2022)

Los aparatos de ortopedia funcionales usados en el tratamiento de la maloclusión Clase II pueden ser fijos o removibles, y la selección del aparato está vinculada con los resultados obtenidos, considerando variables como el tiempo de uso, la duración del tratamiento y el momento óptimo para iniciar el tratamiento. La elección del dispositivo está asociada al diagnóstico establecido por el ortodoncista. Estudios recientes han demostrado que los pacientes que recibieron tratamiento temprano experimentaron una reducción significativa en la gravedad de la discrepancia de la Clase II Álvarez et al. (2022)

En el tratamiento de maloclusiones Clase II con aparatos de ortopedia dentomaxilar durante la fase de crecimiento puberal, se observan aumentos significativos en la longitud de la mandíbula que se asocian con un avance del mentón, así como ganancias en la altura de la rama mandibular. Estos cambios son más pronunciados en comparación con un tratamiento realizado antes de la pubertad Álvarez et al. (2022)

Estudios recientes han destacado que pacientes en la fase de crecimiento puberal muestran más cambios en comparación con aquellos en la etapa prepupal. Sin embargo, estos cambios pueden igualarse con una segunda fase de tratamiento ortodóncico o, en algunos casos, incluso sin ella. Dado que la duración y el potencial de crecimiento son variables entre pacientes y tienen componentes genéticos, una vez que se alcanza cierta etapa de crecimiento, es probable que el paciente no experimente un crecimiento adicional significativo Álvarez et al. (2022)

4.6.1. Aparatos de ortopedia funcional en clase II

4.6.1.1. Activador de Andresen Haulp

Este dispositivo funcional actúa de manera pasiva en la boca del paciente, sin estar sujeto a los dientes. A pesar de esto, estimula la mandíbula y el cartílago condilar para alcanzar una nueva posición de cierre que permita una relación adecuada con el maxilar, al mismo tiempo que limita el crecimiento de este último. El aparato incluye soportes dentales y modula la actividad neuromuscular. Anteriormente se recomendaba su uso nocturno, pero en la actualidad se sugiere su uso continuo Álvarez et al. (2022)

4.6.1.2. Bionator

El aparato funcional, desarrollado por Wilhelm Balters, se emplea para corregir la maloclusión Clase II. Opera al modular la neuromusculatura para establecer un cambio en la postura mandibular, estimulando el cartílago condilar y limitando el crecimiento del maxilar superior. Su acción incluye la estimulación de la lengua, lo que puede contribuir a recuperar su espacio funcional Álvarez et al. (2022)

4.6.1.3. Aparato de Frankel

El aparato creado por Rolf Frankel no depende de apoyos dentarios y logra el efecto ortopédico deseado mediante cambios morfológicos. Se utilizan topes en los dientes posteriores para elevar la mordida, lo que estimula a los dientes anteriores para facilitar su iniciación. Según un estudio reciente, este aparato logra una compensación notable para ocultar la maloclusión esquelética Clase II a través de los incisivos, mejorando también la discrepancia ósea Álvarez et al. (2022)

4.6.1.4. Twin block

El aparato funcional creado por el ortodoncista William Clark es un dispositivo extraíble que se utiliza en cada maxilar por separado. Este aparato cuenta con guías en plano inclinado que están diseñadas para dirigir la posición de la mandíbula. Este dispositivo promueve la estimulación del crecimiento mandibular y el desarrollo del cartílago condilar. Esto implica estimular el movimiento anterior del cóndilo mandibular para corregir la maloclusión de Clase II Álvarez et al. (2022).

4.6.1.5. Lip Bumper

Es frecuente emplearlo en combinación con aparatos fijos para lograr una protrusión en los dientes anteroinferiores. Una vez liberados de la presión labial, estos dientes son empujados hacia adelante por las fuerzas naturales ejercidas por la lengua Álvarez et al. (2022)

4.6.1.6. Aparato de Herbst

El aparato creado por Emil Herbst puede ser cementado con bandas en los dientes posteriores o ser removible. Se utiliza para corregir la Clase II cuando esta se debe a un retrognatismo mandibular. Funciona al inducir un movimiento mandibular hacia adelante para corregir la posición de la mandíbula, estimulando así su crecimiento Álvarez et al. (2022).

5. Metodología

5.1.Diseño:

La investigación en este proyecto se va a fundamentar en un análisis de estudio documental y descriptivo. Para lograr esto, se emplea la recopilación de información relacionada con el tema planteado a través de una exhaustiva revisión bibliográfica, que abarca tanto fuentes digitales como artículos científicos. Se hará uso de plataformas de bases de datos tales como PubMed y BVS, entre otras, utilizando una variedad de operadores booleanos, descriptores de salud y palabras clave. Estos enfoques permitirán obtener datos fiables y pertinentes con el fin de alcanzar los objetivos establecidos para este estudio. Serán aplicados criterios de inclusión y exclusión para seleccionar adecuadamente la información.

La recopilación documental se centrará en la recuperación, análisis, evaluación e interpretación de datos derivados de otros conocimientos previamente acumulados, con el propósito de brindar una base sólida para los propósitos de esta investigación.

5.2.Estrategias de búsqueda:

Se realizará la búsqueda en bases de datos tales como: PubMed y BVS, entre otras, utilizando una variedad de operadores booleanos como AND y OR descriptores de salud y palabras clave como Malocclusion, Angle Class II, Respiración Bucal, Mouth breathing, Nasal obstruction.

Estos enfoques permitirán obtener datos fiables y pertinentes con el fin de alcanzar los objetivos establecidos para este estudio. Serán aplicados criterios de inclusión y exclusión para seleccionar adecuadamente la información.

5.3.Criterios de inclusión

- Artículos con antigüedad máxima de publicación de 10 años.
- Artículos, tesis y libros relacionados con la inspiración bucal, alteraciones respiratorias, malformaciones maxilares, Maloclusión clase II
- Artículos con revisiones bibliográficas.
- Reportes de casos clínicos usando diferentes tratamientos para modificar tanto la inspiración, como también para evitar este tipo de alteraciones.
- Páginas web que contengan base científica.

5.4.Criterios de exclusión:

- Artículos y tesis con antigüedad mayor a 10 años de publicación.
- Artículos y tesis no relacionadas con la respiración bucal
- Artículos que no sean revisiones bibliográficas.
- Reportes de casos clínicos que no brinden información de la tasa de éxito del tratamiento a corto, mediano y largo plazo.
- Reportes de casos clínicos que nos brindan información del tratamiento específico y más fiable para tratar la maloclusión clase II por inhalación bucal.
- Páginas que no tengan base científica.

5.5.Recopilación de Información

La recopilación de información en la etapa inicial implicó buscar y recopilar fuentes bibliográficas científicamente respaldadas y relacionadas con el tema del Trabajo de Integración Curricular, con el objetivo de adquirir conocimiento sobre los determinantes de la salud que contribuyen al desarrollo de la inhalación bucal.

5.6.Estrategia de Búsqueda

La estrategia de búsqueda de información bibliográfica incluyó el uso de motores de búsqueda como Dialnet, Scielo, Mediagraphic.com, Medline, ScienceResearch.com. También se tomaron en cuenta los artículos que proporcionaron la información necesaria para el trabajo, así como las sugerencias de los buscadores.

5.7.Procedimiento de Investigación

Paso 1. Se utilizaron tablas para registrar datos importantes que se encuentran en las diferentes bases de datos.

Paso 2. Una vez que se recopiló la información, se llevó a cabo un análisis de los resultados con fines descriptivos.

Paso 3. Se hicieron comparaciones entre las revisiones de la literatura y los casos clínicos de las bases de datos bibliográficas con la literatura revisada para construir la discusión de los resultados, llevando a las conclusiones del estudio y proponiendo posibles

recomendaciones para evitar efectos dañinos que puedan contribuir al desarrollo de este hábito de la respiración bucal.

5.8. Recursos Humanos

- Investigador: Víctor Elian Carrillo Torres
- Docente directora de Trabajo de Integración Curricular: Dra. Esp. Ana María Granda Loiza.

5.9. Recursos Tecnológicos

Las referencias bibliográficas relacionadas con el tema fueron obtenidas en diferentes páginas web como Google Scholar, Dialnet, Scielo, Mediagraphic.com, Medline, ScienceResearch.com. También se utilizó computadora portátil con acceso a internet.

6. Resultados

Objetivo 1: Determinar los factores asociados a la respiración bucal

Tabla 6. Factores asociados a la respiración bucal

Autor/es	Año	Lugar	Hipertr ofia de adenoid es y de amígdal as	Rinitis alérgica	Desviac ión del tabique nasal	Hipertr ofia idiopáti ca de cornete s	Rinitis vasomo tora	Otros (tumore s, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertr ofia Adenot onsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior
Santos Juan.	2002	Lima – Perú	x	x	x	x	x	x				
Hitos Silvia, Arakaki Renata, Sole Dirceu, Weckx Luc.	2013	Sao PauoBra sil		x				x	x			

Autor/es	Año	Lugar	Hipertr ofia de adenoid es y de amígdal as	Rinitis alérgica	Desviac ión del tabique nasal	Hipertr ofia idiopáti ca de cornete s	Rinitis vasomo tora	Otros (tumore s, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertr ofia Adenot onsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior
Pérez José, Martínez Jorge, Moure Miriam, Pérez Alejandr o	2010	Parroqui a Catia La Mar - Venezue la	x	x	x	x			x	x		
Costa Emanuel , et al.	2013	Sao Paulo – Brasil	x									
Autor/es	Año	Lugar	Hipertr ofia de adenoid es y de amígdal as	Rinitis alérgica	Desviac ión del tabique nasal	Hipertr ofia idiopáti ca de cornete s	Rinitis vasomo tora	Otros (tumore s, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertr ofia Adenot onsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior
García Guillerm o, et al.	2007	Venezue la		x	x				x		x	x

Treviño Marisol, et al.	2009	Monterre y – México	x					x				
-------------------------------	------	---------------------------	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--

TOTAL 50% 83.33% 50% 33.33% 16.67% 33.33% 66.67% 16.67% 16.67% 16.67%

Nota. La presente tabla 6 puntualiza sobre los factores asociados a la respiración bucal. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

El presente trabajo deja evidenciar que los distintos factores que llevan a que un paciente a desarrollar el hábito de respirar por la boca son: hipertrofia de amígdalas, adenoides, rinitis alérgica, desviación del tabique nasal, hipertrofia idiopática de cornetes, cada uno de los mismos que tiene diferentes características que nos ayudan a poder diagnosticar y ayudar a nuestros pacientes para corregir cada uno de estos, si se los evidencia a edades tempranas se corrigen y no llegan a problemas mayores en el desarrollo del individuo a lo largo de su vida.

Objetivo 2: Determinar las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II

Tabla 7. Características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II

Autor/ es	Año	Lugar	Tipos de maloclusión		Tipos de mordida					
			Maloclusión clase I	Maloclusión clase II	Mordida profunda	Mordida cruzada	Mordida Abierta anterior	Dolicofacial	Mesoprosopo	Braquifacial
Llivisca Maria.	2020	Guayaquil - Ecuador		x		x				x
Campo Odette, Diaz Guiselle, Altuna Ana.	2020	Camagüey - Cuba		x						

			Maloclusion clase I	Maloclusio n clase II	Mordida profunda	Mordi da cruzad a	Mordi dabiert a anterio r	Dolicofaci al	Mesoprosopic o	Braquifacial
Pérez José, Martín ez Jorge, Moure Miriam , Pérez Alejan dro	2010	Parro quia Catia La Mar - Vene zuela		x	x					
Ortiz Sharon.	2017	Guay aquil - Ecu dor	x	x				x		
Autor/ es	Año	Luga r	Tipos de mal oclusión		Tipos de mordida					
			Maloclusión clase I	Maloclusió n clase II	Mordida profunda	Mordi da cruzad a	Mordi da Abiert a anterio r	Dolicofaci al	Mesoprosopo	Braquifacial

Treviño o Marisol , et al.	2009	Mont errey – Méxi co.		x			x	x		x
Podade ra Zoila, et al	2013	Pinar del Río – Cuba.		x			x	x		
Martín ez Juan	2017	Valen cia - Espa ña	x	x				x	x	
		TOT AL:	28.57%	100%	14,29%	14,29%	28,57%	57,14%	14,29%	28,57%

Nota. La presente tabla 7 detalla sobre las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

Los diferentes factores antes presentan diferentes características de todo tipo en los pacientes que lo padecen entre las más encontradas tenemos el apiñamiento dental, mordida abierta anterior, dolicofacial, el más notorio que es paladar estrecho y profundo, maloclusión tipo II además de ojeras, labios secos y sobremordida.

Objetivo 3: Conocer medidas preventivas para la Respiración Bucal

Tabla 8. Medidas preventivas para la Respiración Bucal

Autor	Año	Lugar	Tratamientos	Férula dental multifuncional					Dispositivo de avance mandibular			
				Narinas poco desarrolladas	Incompetencia bilabial	Hipertonicidad de maseteros	Lengua con indentaciones	Trastornos Temporomandibulares	< media del Índice ApneaHipopnea	Diagnóstico Moderado – Grave	Buena evolución	Evolución moderada
Herrera Isis	2020	Cuba – La Habana	x	x	x	x	x	x				
Martínez Juan.	2017	Valencia - España							x	x	x	x
Yoshida K.	1994	Berlín - Alemani							x	x		
Holley A, et al.	2011	Dallas - Texas							x	x		x
Aarab G, et al.	2011	Amsterdám							x	x		x

Total:	20%	20%	20%	20%	20%	80%	80%	20%	60%
--------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

Nota. La presente tabla 8 detalla sobre las medidas preventivas para la Respiración Bucal. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

En lo que se refiere a los diferentes tratamientos para ayudar a contrarrestar lo que produce la inspiración bucal, actualmente se encuentran varias alternativas dependiendo de la edad y la severidad de los casos en los pacientes, desde los ejercicios de inhalación, la terapia miofuncional hasta la aparatología como lo es la férula dental multifuncional además de dispositivos de avance mandibular; los pacientes con apiñamiento severo en edades tempranas son llevados por sus padres para corregir su apariencia estética y funcional, lo cual puede ser causado por diversas etiologías, una de ellas es la respiración bucal, debido a que provocan un paladar ojival y profundo, lo que produce un arco maxilar estrecho no permitiendo la correcta erupción de los dientes en la arcada. Pudiendo solucionarse con la colocación de un aparato que nos ayude a la ampliación y desarrollo de la arcad en este caso el que más factible resulta es el dispositivo de avance mandibular.

7. Discusión

Respecto a los estudios revisados de manera individual se obtuvieron diversos criterios a analizar, por lo cual la aproximación estadística de los mismos a las hipótesis postuladas previamente nos permite dilucidar de mejor manera cuales son los hechos más acertados en cada parámetro de estudio

Los factores predisponentes al desarrollo del síndrome de inspiración bucal son diversos y pueden incluir: rinitis alérgica, hipertrofia de adenoides, desviación del tabique nasal, hipertrofia de cornetes, rinitis vasomotora, pólipos y presencia de tumores, enfermedades como asma y fibrosis quística, malformaciones como la atresia de coanas y atresia maxilar, o condiciones como la atopia. Todas ellas contempladas en los resultados obtenidos de diversos estudios empleados para el fin de la presente investigación bibliográfica.

Estos factores pueden contribuir al desarrollo del síndrome de inhalación bucal al dificultar la respiración nasal normal. La investigación bibliográfica examina la relación entre estos factores y el síndrome de respiración bucal, proporcionando información importante para comprender y abordar esta condición.

La rinitis alérgica y la hipertrofia de adenoides son de las etiologías que mayormente predominan como factor predisponente presentado en cada uno de los pacientes que se analizaron en cada uno de los estudios revisados. De acuerdo a (Santos, 2002) en su estudio donde se estudiaron a 10 pacientes que manifestaron la condición de respiradores bucales, la rinitis alérgica se presentó en un porcentaje del 34% del total estudiado. A diferencia de la hipertrofia de adenoides, que se aproximó a un estimado de 39% siendo ligeramente mayor su presentación en este grupo de pacientes. De manera subsecuente le siguen la presentación de la desviación del tabique nasal, hipertrofia idiopática de cornetes, rinitis vasomotora y la patología tumoral benigna como los pólipos nasales (Santos, 2002).

Por otro lado, el estudio realizado por Hitos en el año 2013, en Brasil donde se empleó una muestra total de 439 niños con habito de respiración bucal obtuvo como resultados que de entre los factores predominantes fueron la fibrosis quística 45%, el asma moderado persistente 44% y la rinitis alérgica 36%. Siendo particularmente este estudio el primero en denotar la predominancia

de enfermedades de componente genético dejando atrás a las de etiología alérgica las mismas que predominan en determinados estudios Hitos et al. (2013).

La discrepancia observada entre los estudios puede atribuirse a varios factores, incluyendo las diferencias en las poblaciones estudiadas y el tamaño de la muestra. Además, los componentes ambientales y las influencias geográficas pueden desempeñar un papel importante en la manifestación de diversas patologías.

En el estudio realizado por Pérez et al. (2010) en Venezuela en 2010, con una muestra de 100 pacientes que presentaban el hábito de respiración bucal, se encontró que el asma bronquial fue el principal factor etiológico en el 50% de los casos. La hipertrofia adenoidea fue el segundo factor más frecuente, presente en el 48.8% de los casos. Otros diagnósticos relevantes incluyeron la bronquitis asmática, la hipertrofia de cornetes, la desviación septal y la atresia de coanas (Pérez et al. (2010).

Estas cifras son aproximadamente consistentes con los resultados obtenidos por Costa en su estudio realizado en Brasil en 2013, que analizó 308 historias clínicas de pacientes. En este estudio, la hipertrofia amigdalina palatina y adenoidea fueron los factores predominantes, pero se destacó la presencia de la atopia como un factor importante Costa et al. (2013).

Una vez identificados los factores predominantes en la etiología de la inhalación bucal, es importante comprender las manifestaciones clínicas o características que estos pacientes presentan a lo largo de la historia natural de esta condición.

Un estudio realizado por (Llvisaca, 2020) en Guayaquil analizó una muestra de 212 alumnos para determinar los tipos de maloclusión predominantes y otras características clínicas asociadas. Los hallazgos indicaron que la protrusión se manifestó en un 38% de los casos, mientras que el apiñamiento estuvo presente en un 48%, siendo las características más comunes. Por otro lado, la mordida cruzada y el diastema tuvieron porcentajes sumamente inferiores, cada uno por debajo del 10%.

En cuanto a los biotipos faciales, se observó que el braquifacial fue el más común, seguido del mesofacial y el dolicofacial. En relación con los arcos bucales, no se encontraron diferencias

significativas entre el tipo triangular y ovalado, ya que presentaron porcentajes similares, mientras que el tipo cuadrado fue notablemente menos común que los anteriores (Llvisaca, 2020).

En los resultados presentados por Santos, quien estudió una muestra de 10 niños con inspiración bucal, se encontró que el tipo de maloclusión más frecuente fue el tipo I, observado en el 80% de los participantes. Además, se analizaron otras variables, como el tipo de mordida, donde no se encontraron diferencias significativas, ya que tanto la mordida profunda como la mordida cruzada posterior se presentaron en un valor igualitario del 20%.

En cuanto al biotipo facial, se observó que el tipo Euriprosópico fue el más frecuente, presente en el 50% de los pacientes en este estudio. Le siguieron en frecuencia el biotipo Mesoprosópico con un 40% y el Leptoprosópico con un 10% (Santos, 2002).

En el estudio realizado por Herrera en La Habana, Cuba, se evaluaron los niveles de mejoría de ciertos signos y síntomas en 30 pacientes con diagnóstico de bruxismo y respiración bucal, tratados con férula dental multifuncional, dispositivo de avance mandibular y presión positiva por vía aérea. Los resultados mostraron una disminución significativa en varios parámetros después del tratamiento.

Por ejemplo, la presencia de narinas poco desarrolladas disminuyó desde un 76.6% inicial hasta un 26.7% después del tratamiento. Respecto a la incompetencia bilabial, inicialmente presente en el 100% de los participantes, solo persistió en el 16.7% después del tratamiento. Además, los trastornos temporomandibulares, registrados en el 80% de los casos al inicio, se mantuvieron en solo el 26.7% de los casos después del tratamiento.

Al aplicar el método de correlación de variables con un valor de p , se estableció la significancia estadística entre estos factores, lo que indica una mejora clínica significativa después del tratamiento con los métodos mencionados. Estos hallazgos respaldan la eficacia de estos enfoques terapéuticos en el manejo del síndrome de respiradores bucales y bruxismo.

En el estudio realizado por (Martínez, 2017), se utilizó un dispositivo de avance mandibular en 42 pacientes con síndrome de inhalación bucal. Los registros pre y post tratamiento mostraron una disminución satisfactoria de la media del índice apnea-hipopnea en el 19.6% de los casos.

Entre los pacientes inicialmente diagnosticados con gravedad moderada, el 69.1% logró erradicar dicho diagnóstico en gran medida, ya que después del tratamiento solo el 21.4% de ellos persistía con dicho diagnóstico. Además, el 35.7% mostró una buena evolución post tratamiento, y el 50% experimentó una reducción a una evolución moderada (Martínez, 2017).

En el estudio realizado por Holley y colaboradores, se comparó la eficacia de dos métodos de tratamiento para el síndrome de respiración bucal: el dispositivo de avance mandibular y la presión positiva de vía aérea. Los resultados se analizaron en relación con la gravedad de los casos.

Para el tratamiento con el dispositivo de avance mandibular, se observó que la disminución del índice de apnea-hipopnea en casos leves fue de menos del 5% en el 62% de los casos, en los casos moderados fue del 51%, y en los casos graves fue del 40%. Esto sugiere que este método puede ser efectivo, especialmente si se diagnostica tempranamente, lo que garantiza un mejor pronóstico después del tratamiento.

Por otro lado, la presión positiva de vía aérea mostró resultados más alentadores en todos los niveles de gravedad. La disminución del índice de apnea-hipopnea se logró en el 72% de los casos leves, en el 71% de los moderados y en el 63% de los graves. Estos hallazgos sugieren que la presión positiva de vía aérea puede ser superior en términos de pronóstico en comparación con el dispositivo de avance mandibular y otros métodos de tratamiento Holley et al. (2011).

Finalmente, teniendo en cuenta los niveles de eficacia de cada método, es relevante analizar factores relacionados con su aplicación. (Aarab, 2011) y colaboradores determinaron varias variables mediante una muestra de 43 pacientes con diagnóstico de apnea obstructiva del sueño leve/moderada.

En cuanto al apego terapéutico, ambos métodos de tratamiento mostraron niveles similares de cumplimiento, con un 85.8% para el dispositivo de avance mandibular y un 84.8% para la presión positiva de vía aérea. Respecto a los efectos secundarios a corto plazo, se registraron cifras relativamente bajas en ambos grupos. Por ejemplo, menos del 1.5% de los pacientes que utilizaron el dispositivo de avance mandibular reportaron efectos adversos, mientras que aproximadamente el 2.2% de los pacientes con presión positiva de vía aérea experimentaron eventos no deseados.

Estos efectos secundarios no mostraron un aumento significativo después de 12 meses de tratamiento. En el caso del dispositivo de avance mandibular, aproximadamente el 0.7% de los pacientes aún experimentaban efectos adversos, en comparación con alrededor del 1% en el grupo de presión positiva de vía aérea.

En conclusión, el uso de estos métodos debe ser individualizado y adaptado a las necesidades y estilo de vida de cada paciente, asegurando un adecuado apego terapéutico mediante la educación y el seguimiento continuo Aarab et al. (2011).

8. Conclusiones

- En base a lo expuesto con anterioridad podemos concluir que los hábitos bucales no fisiológicos pueden desencadenar una variedad de maloclusiones en pacientes en etapa de crecimiento. Entre los factores desencadenantes se encuentran la hipertrofia de amígdalas, adenoides, rinitis alérgica, desviación del tabique nasal y la hipertrofia idiopática de cornetes. Estos elementos pueden contribuir a la aparición y agravamiento de problemas de oclusión dental y desarrollo facial en niños y adolescentes. Es fundamental identificar y tratar estos factores de manera temprana para prevenir complicaciones en la salud oral y el desarrollo craneofacial.
- Entre las diferentes características observadas, predominaron el apiñamiento dental, la protrusión, la mordida abierta, el cierre labial incompetente, la cara alargada, el paladar estrecho y profundo, las ojeras y los labios secos. Además, se identificó una maloclusión tipo II.
- Se ha determinado que hay diversas opciones de tratamiento para las personas que respiran por la boca, siendo la terapia miofuncional la principal alternativa. Además, se consideran útiles los aparatos como las férulas dentales y los ejercicios respiratorios

9. Recomendaciones

- Conocer las consecuencias de la respiración bucal para poder diagnosticar tempranamente y tratar adecuadamente esta condición. Al identificar los efectos negativos de la espiración oral, como el desarrollo anormal de la mandíbula, el paladar estrecho, la mordida abierta, entre otros, se puede intervenir a tiempo para prevenir daños a largo plazo. Un tratamiento precoz puede ayudar a mitigar estos efectos adversos y promover un desarrollo saludable de las estructuras orofaciales.
- El odontólogo desempeña un papel crucial en estos casos debido a su experiencia y conocimientos especializados en el campo. Es fundamental realizar un diagnóstico exhaustivo, lo que implica interpretar los hábitos disfuncionales y examinar minuciosamente cualquier característica que el paciente presente, ya que incluso los detalles más pequeños pueden potenciarse y provocar alteraciones en el desarrollo normal de la oclusión. Es esencial que el odontólogo esté atento a estos aspectos para poder intervenir de manera oportuna y brindar el tratamiento adecuado.
- Como odontólogos, es esencial formar parte de un equipo multidisciplinario que incluya a profesionales como otorrinolaringólogos, inmunólogos, foniatras y ortodoncistas. Esta colaboración permite abordar de manera integral los casos de inspiración bucal, trabajando en conjunto para redirigir al paciente hacia una inhalación nasal normal. Cada especialista aporta sus conocimientos y habilidades únicas para diagnosticar, tratar y gestionar los aspectos específicos de la condición del paciente, lo que garantiza un enfoque completo y efectivo en el manejo de la inhalación oral.

10. Bibliografía

- Aguilar N., Taboada, O. (2013). “Frecuencia de maloclusiones y su asociación con problemas de postura corporal en una población escolar del Estado de México”. *Boletín médico del Hospital Infantil de México*, 70(5), 364-371. Recuperado en 09 de diciembre de 2020. https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-11462013000500005
- Álvarez, F., Alarma, D., Doron, Y., & Briggs, M. (2022). Maloclusiones Clase II en Paciente Pediátrico. *Revista latinoamericana de ortodoncia y odontopediatría*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-64/>
- Asenjo C. y Pinto R. (2017) “Características anátomo-funcional del aparato respiratorio durante la infancia”. *REV. MED. CLIN. CONDES* - 2017; 28, n°1, 7-19. <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-pdf-S0716864017300020>
- Abreu R, Rocha R, Lamounier J, Guerra A. (2008) “Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth-breathing children”. *J Pediatr (Rio J)*; 84 (6): 529-535. En, Portuguese. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19060979/>
- Santamaría, A. y Fredes F. (2017). Repercusiones de la roncopatía y respiración bucal en el crecimiento facial. *Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello vol.77 no.1 Santiago mar.* 2017, 486-492. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162017000100015
- Basheer B. Hegde Ks. Bhat Ss. Umar D. Baroudi K. “Influence of mouth breathing on the dentofacial growth of children: a cephalometric study.” *J Int Oral Health*. 2014 Nov-Dec;6(6):50-5. PMID: 25628484; PMCID: PMC4295456. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25628484/>
- Cheung, J.-L., Dreyer, C., & Ranjitkar, S. (2021, Mayo). Opening up on airways: the purported effect of nasorespiratory obstruction on dentofacial growth. *Australian Dental Journal*. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/adj.12858>

- Díaz, Y., Mayedo, D., Santos, T., Reyes, J., & Guerra, K. (2019). Análisis de la Situación de Salud Bucal de un Consultorio Médico de Familia. *Rev Ciencias Médicas* vol.23 no.1 Pinar del Río ene.-feb. 2019. *versión On-line ISSN 1561-3194*.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942019000100022.
- Constanzo Linda S. (2011). *Fisiología*. Cuarta edición. Barcelona, España: Elsevier. España, S.L. p195-197. ISBN: 978-84-8086-824-2.
<https://www.untumbes.edu.pe/bmedicina/libros/Libros10/libro118.pdf>
- . *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* Año 2020.
<https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-12/>
- Calá T., Arrascaeta M. y Rufino C. (2015) “Epidemiología de la respiración bucal en escolares de 5 a 7 Años”. *Cotorro*. 2011-2013. Congreso Internacional de Estomatología.
<http://estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/paper/view/Paper/817>
- Durán L., y Vera D. (2018). Respiración bucal como factor etiológico de protrusión dental, paladar profundo e incompetencia labial”. *Revista Cient. Espec. Odont. UG1.1*. Vol. 1 Núm. 1. <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/eoug/article/view/1365>
- Enríquez, M. B., Díaz, C. y Hernández, M. E., Luengo, J. A., Reyes, H. (2018). “Determinación de Actitudes Posturales tras el Abordaje Ortopédico Funcional Estudio Descriptivo” *Int. J. Odontostomat.* vol.12 no.1 Temuco mar. 2018, 12(1), 121– 127. doi:10.4067/s0718-381x2018000100121. https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-381X2018000100121
- Fieramosca F., Lezama E., Manrique R., Quirós O., Farias M., Rondón S., Lerner H. (2007) “La función respiratoria y su repercusión a nivel del Sistema Estomatognático”. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría* Año 2007. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2007/art-5/>
- Girardeau, C., García, A., E., Cortés, M. (2020). “¿Qué patologías locales y sistémicas puede presentar un paciente pediátrico con respiración oral?”. *Revista biociencias Revista de la*

Facultad de Ciencias de la Salud Vol. 15, Núm. 1. 2020.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7237681>

González S., y Callante, C. (2012). El paciente respirador bucal: manifestaciones clínicas.

Evaluación de signos y síntomas. Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad Nacional del Nordeste (REFO). Vol. 5 Núm. 2 (2012).

<https://revistas.unne.edu.ar/index.php/rfo/article/view/1668>

González, C. y Fonseca, X. (2020). Obstrucción Nasal y Apnea del Sueño. Atresia de Coanas.

Desviación Septal. Cirugía de Cornetes”. Rev. medicina.uc.cl. 2020.

<https://medicina.uc.cl/wp-content/uploads/2020/03/3.-Obstruccion-nasal-apnea-sueno.pdf>

Hegde, K., Basheer, B., Bhat, L., Umar, D., & Baroudi, K. (2014). Influencia de la respiración

bucal en el crecimiento dentofacial de niños: un estudio cefalométrico. Revista

Internacional de Salud Oral. PMC4295456. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25628484/>.

Infante, C., Rosas, L., & Berta, B. (2015). Manual de Ortodoncia Maxilar: Modelo diagnóstico

de maloclusiones para paciente en crecimiento”. Primera edición. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. ISBN 9789587754070.

<https://es.everand.com/book/289126960/Manual-de-ortopedia-maxilar-Modelo-diagnostico-de-maloclusiones-para-pacientes-en-crecimiento>.

Jefferson Y. (2021). Mouth breathing: adverse effects on facial growth, health, academics, and behavior. *Journals.sagepub.com*. Retrieved August 14, 2023, from

<https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/03000605211021037>

Lima, M., Rodríguez, A., y García, B. (2019). Maloclusiones dentarias y su relación con los

hábitos bucales lesivos. Rev. Cubana Estomatol vol.56 no.2 Ciudad de La Habana;

56(2):187-97. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072019000200009

Lihua, L., Zheshan, Z., & Qianwei, T. (2021, junio). Skeletal class II malocclusion caused by

mouth breathing in a pediatric patient undergoing treatment by interceptive guidance of

occlusion. *Journal of international medical research*, 49.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34098781/>

Marente, M. (2010). “Efectos del tratamiento precoz en clase II”. In *Sociedad Argentina de Ortodoncia-Universidad Católica Argentina*. Argentina, Argentina.

file:///C:/Users/USUARIO/Downloads/dokumen.tips 0154-marentes monografia.pdf

Martínez, A., Ibáñez, A., & Pinilla, M. (2014). *FISIOLOGÍA DE LA NARIZ Y DE LOS SENOS PARANASALES. MECANISMOS DE LA OLFACCIÓN*.

<https://seorl.net/PDF/Nariz%20y%20senos%20paranasales/042%20-%20FISIOLOG%20C3%8DA%20DE%20LA%20NARIZ%20Y%20DE%20LOS%20SENOS%20PARANASALES.%20MECANISMOS%20DE%20LA%20OLFACCI%20C3%93N.pdf>

Martínez, M., Corrales, A., Abreu, H. y Colín, S. (2017).” Profundidad del paladar y posición del hueso hioides en niños con respiración bucal”. *Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Río*.

Mayo-junio, 2017; versión On-line ISSN 1561-3194 vol. 21(3)319-327.

https://www.researchgate.net/publication/319058237_Profundidad_del_paladar_y_posicion_del_hueso_hioides_en_ninos_con_respiracion_bucal

Masoud, A. L., Jackson G. W., Carley D.W. (2017). Sleep and airway assessment: A review for dentists”. *Cráneo*. 2017 jul;35(4): National Library of Medicine. 206-222. DOI:

10.1080/08869634.2016.1228440. PMID: 27644005.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27644005/>

Mckeown P. & Macaluso M. (2017). Mouth Breathing: Physical, Mental and Emotional Consequences. *Mouth Breathing: Physical, Mental and Emotional Consequences*. Oral Health. March 9, 2017. <https://www.oralhealthgroup.com/features/mouth-breathing-physical-mental-emotional-consequences/>

Morell A., Véliz O., Suárez M, Ruíz Y., Jover R. y Fariñas C. (2013) “Algoritmo para establecer una conducta integral ante el síndrome del 44 respirador bucal”. *Medicent Electrón*. abr.-jun. 2013; 17(2).

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=43214>

Almeida M., Wandalasen, G., Solé, D. (2019). Growth and mouth breathers. *Jornal de Pediatria*. Vol. 95. Sociedade portuguesa de Alergologia e Imunologia Clínica, Lisbon, Portugal. Edición S1. Pág. 1-102 (marzo - abril de 2019) doi: 10.1016/j.jpmed.2018.11.005. <https://jped.elsevier.es/en-growth-mouth-breathers-articulo-S0021755718310659>

Ohanián M. (2000) “Fundamentos y Principios de la Ortopedia Dento-Maxilo Facial”. Venezuela: Actualidades Médico-Odontológicas Latinoamericanas; 51;52. <https://es.scribd.com/document/556863322/Ohanian-Fundamentos-y-Principios-de-La-Ortopedia-D-M-F>

Podadera, Z., Flores, L., Y Rezk, A. (2013). Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años. *Rev. Ciencias Médicas*. Julio-agosto, 2013; 17(4):126-137. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000400014

Ruíz M., y Cerecedo A. (2002). Síndrome del respirador bucal. Aproximación teórica y observación experimental. *Cuadernos de Audición y Lenguaje*. 13 n°3, Sección A, Páginas 13:56, febrero. https://www.academia.edu/40114545/S%C3%ADndrome_del_respirador_bucal_Aproximaci%C3%B3n_te%C3%B3rica_y_observaci%C3%B3n_experimental_Ma_Antonia_Ruiz_Varela_y_Ana_Cerecedo_Pastor_S%C3%8DNDROME_DEL_RESPIRADOR_BUCAL_APROXIMACI%C3%93N_TE%C3%93RICA_Y_OBSERVACI%C3%93N_EXPERIMENTAL_Ana_Cerecedo_Pastor

Ramón de Blanco A., M., Pellegrini S., Rao M., (2014). Conociendo al Niño Respirador Bucal. Actualizaciones Odontológicas Gador. FAO N° 63. <https://www.gador.com.ar/profesionales-detalle/fao-n-63/>

Rojas, E., Corvalán, R., Messen, E., y Sandoval, P. (2017). “Evaluación de la Vía Aérea superior en Ortodoncia”. Revisión Narrativa. *Odontoestomatología*. 19(30): 40-51. <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v19n30/1688-9339-ode-19-30-00040.pdf>

Sánchez T., y Concha I. (2018) Estructura y funciones del sistema respiratorio. *Neumología Pediátrica*; DOI:10.51451/np. v13i3.212.

[https://www.researchgate.net/publication/343701474 Estructura y funciones del sistema respiratorio](https://www.researchgate.net/publication/343701474_Estructura_y_funciones_del_sistema_respiratorio)

Simoes, N. (2015). “Respiración bucal diagnóstico y tratamiento ortodóncico interceptivo como parte del tratamiento multidisciplinario”. Revisión de la 45 literatura. Rev. Lat. de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-2/>

Salinas, C., Ubilla, W., y Mazzini, F. (2019). “Hábito de respiración bucal como consecuencia de problemas en la respiración nasal. Compilación. 1era sesión científica odontológica. https://ddhh.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/15917/boiero-marina.pdf

Santos, J. (2002). Estudio comparativo de la oclusión, entre un grupo de niños respiradores bucales y un grupo control. Sistema de Bibliotecas. SISBIB. https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/tesis/salud/santos_p_j/Cap2.htm

Tausche, E., Luck, O., & Harzer, W. (2004). Prevalence of malocclusions in the early mixed dentition and orthodontic treatment need. *European Journal of Orthodontics*, PMID: 15222706 DOI: 10.1093/ejo/26.3.237. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15222706/>

Toledo Z. y Lopes, L. (1998). Logopedia y ortopedia maxilar en la rehabilitación orofacial: tratamiento precoz y preventivo terapia miofuncional”. 1º Edición, Editorial Masson. Barcelona 1998. p19-31. <https://es.scribd.com/document/527066265/1-logopedia-y-ortopedia-maxilar-en-la-rehabilitacion-orofacial-convertido>

Ubilla, W., Moreira, T., Mazzini, F. (2019). Influencia del hábito de respiración bucal en la maloclusión de los niños. El Odontólogo. AOP. Volumen 35, número 8. <https://aopan.org/wp-content/uploads/2019/06/ELODONTOLOGO-abril-2019.pdf>

Vaught, R. A. (2000). Treatment of a Class II Division 1 malocclusion. *American Journal of Orthodontics*, 118(2), 229-233. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10935966/>

Valera, F., Travitzki, L., Mattar, S., Matsumoto, M., Elias, A., & Anselmo, W. (2003). Cambios musculares, funcionales y ortodóncicos en niños preescolares con adenoides y amígdalas

agrandadas. *Revista Internacional de Otorrinolaringología Pediátrica*, DOI:
10.1016/s0165-5876(03)00095-8. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12791452/>

Yáñez, J., Merchán M., Yanez L. (2017). Ejercicios de respiración en la rehabilitación fonoarticular.: propuestas para la práctica”. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 278-284. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202017000200038

11. Anexos

Anexo 1. Determinar los factores asociados a la respiración bucal

Autor/es	Año	Lugar	Hipertrofia de adenoides y de amígdalas	Rinitis alérgica	Desviación del tabique nasal	Hipertrofia idiopática de cornetes	Rinitis vasomotora	Otros (tumores, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertrofia Adenotonsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior
Santos Juan.	2002	Lima – Perú	x	x	x	x	x	x				
Hitos Silvia, Arakaki Renata, Sole Dirceu, Weckx Luc.	2013	Sao Paulo Brasil		x				x	x			
Autor/es	Año	Lugar	Hipertrofia de adenoides y de amígdalas	Rinitis alérgica	Desviación del tabique nasal	Hipertrofia idiopática de cornetes	Rinitis vasomotora	Otros (tumores, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertrofia Adenotonsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior

Pérez José, Martínez Jorge, Moure Miriam, Pérez Alejandro	2010	Parroquia Catia La Mar - Venezuela	x	x	x	x				x	x	
Costa Emanuel, et al.	2013	Sao Paulo – Brasil	x									
Autor/es	Año	Lugar	Hipertrofia de adenoides y de amígdalas	Rinitis alérgica	Desviación del tabique nasal	Hipertrofia idiopática de cornetes	Rinitis vasomotora	Otros (tumores, pólipos.)	Asma	Atresia de coanas y del maxilar	Hipertrofia Adenotonsilar	Hipertrofia Turbinal Bilateral Inferior
García Guillermo, et al.	2007	Venezuela		x	x				x		x	x
Treviño Marisol, et al.	2009	Monterrey – México		x					x			
TOTAL:			50%	83.33%	50%	33.33%	16.67%	33.33%	66.67%	16.67%	16.67%	16.67%

Nota. El presente anexo 1 puntualiza sobre los factores asociados a la respiración bucal. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

Anexo 2. Determinar las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II

Autor/es	Año	Lugar	Tipos de maloclusión		Tipos de mordida						
			Maloclusión clase I	Maloclusión clase II	Mordida profunda	Mordida cruzada	Mordida Abierta anterior	Dolicofacial	Mesoprosopo	Braquifacial	
Llvisaca Maria.	2020	Guayaquil - Ecuador		x		x					x
Campo Odette, Diaz Guiselle, Altunaga Ana.	2020	Camagüey – Cuba		x							

Autor/es	Año	Lugar	Tipos de maloclusión		Tipos de mordida						
			Maloclusión clase I	Maloclusión clase II	Mordida profunda	Mordida cruzada	Mordida abierta anterior	Dolicofacial	Mesoprosopico	Braquifacial	
Pérez José, Martínez Jorge, Moure Miriam, Pérez Alejandro	2010	Parroquia Catia La Mar - Venezuela		x	x						

Ortiz Sharon.	2017	Guayaquil - Ecuador	x	x				x		
Autor/es	Año	Lugar	Tipos de mal oclusion		Tipos de mordida					
			Maloclusión clase I	Maloclusión clase II	Mordida profunda	Mordida cruzada	Mordida Abierta anterior	Dolicofacial	Mesoprosopo	Braquifacial
Treviño Marisol, et al.	2009	Monterrey – México.		x				x	x	x
Podadera Zoila, et al	2013	Pinar del Río – Cuba.		x				x	x	
Martínez Juan	2017	Valencia - España	x	x					x	x
TOTAL:			28.57%	100%	14,29%	14,29%	28,57%	57,14%	14,29%	28,57%

Nota. En el anexo 2 detalla sobre las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

Anexo 3. Conocer medidas preventivas para la Respiración Bucal

Autor	Año	Lugar	Tratamientos	Férula dental multifuncional	Dispositivo de avance mandibular							
				Narinas poco desarrolladas	Incompetencia bilabial	Hipertonicidad de maseteros	Lengua con indentaciones	Trastornos Temporomandibulares	< media del Índice ApneaHipopnea	Diagnóstico Moderado – Grave	Buena evolución	Evolución moderada
Herrera Isis	2020	Cuba – La Habana		x	x	x	x	x				
Martínez Juan.	2017	Valencia - España							x	x	x	x
Yoshida K.	1994	Berlín - Alemani							x	x		
Holley A, et al.	2011	Dallas - Texas							x	x		x
Aarab G, et al.	2011	Amsterd a m							x	x		x
Total:				20%	20%	20%	20%	20%	80%	80%	20%	60%

Nota. El siguiente anexo 3 detalla sobre las medidas preventivas para la Respiración Bucal. El presente análisis bibliográfico fue realizado por el autor Carrillo, V., 2024.

Anexo 4. Matriz de recolección de recolección de información

AÑO DE PUBLICACIÓN	BASE DE DATOS	REVISTA CIENTÍFICA	ENLACE DEL ARTICULO	TITULO DEL ARTICULO	AUTORES
2011	SCIELO	American Journal of Orthodontics	https://www.ajodo.org/article/S0889-5406(11)00611-1/fulltext	Variaciones del crecimiento craneofacial en niños con respiración nasal, respiración oral y traqueotomizados.	Bakor, S., Enlow, D., Pontes, P., & Grigoletto, N
2021	PubMed	Revista dental australiana	https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/adj.12858	Apertura de las vías respiratorias: el supuesto efecto de la obstrucción nasorrespiratoria sobre el Crecimiento dentofacial.	Cheung, J.-L., Dreyer, C., & Ranjitkar, S.
			1285	¿Presentar un paciente pediátrico con respiración oral?	
2021	PubMed	Journal of International Medical Research	https://journals.sagepub.com/doi/epub/10.1177/03000605211021037	Skeletal class II malocclusion caused by mouth breathing in a pediatric patient undergoing treatment by interceptive guidance of occlusion.	Jefferson Y.

2021	Google scholar	Journal of international medical reserach	https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/03000605211021037	Skeletal class II malocclusion caused by mouth breathing in a pediatric patient undergoing treatment by interceptive guidance of occlusion.	Lihua, L., Zheshan, Z., & Qianwei, T.
2017	Scielo	Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río	http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942017000300005	Depth of palate and position of hyoid bone in mouth-breathing children.	Martínez Rodríguez, M., Martínez Vergara, Y., Corrales Leon, A., & Abreu Gonzales, H.
2002	Biblioteca central pedro Zulen	Tesis	https://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtua1/tesis/salud/santos_p_j/cap1.htm	Estudio comparativo de la oclusión, entre un grupo de niños respiradores bucales y un grupo control.	Santos Pavis, J. F.
2003	Science Direct	Revista Internacional de Otorrinolaringología Pediátrica	https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165587603000958?via%3Dihub	Cambios musculares, funcionales y ortodóncicos en niños preescolares con adenoides y amígdalas agrandadas.	Valera, F., Travitzki, L., Matsumoto, M., Elias, A. M., & Lima, A.

Elaboración por el autor, Víctor Carrillo

Anexo 5. Informe de pertinencia del proyecto de tesis



**UNIVERSIDAD
NACIONAL DE LOJA**

**FACULTAD DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE ODONTOLOGIA**

Loja, 11 de diciembre de 2023

Dra.
Susana González Eras
DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA
Ciudad. -

De mi consideración

En atención al **MEMORANDO Nro. UNL-FSH-DCO-2023-341-M**, en cumplimiento a lo establecido en el Art. 225 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, informo que el Trabajo de Integración Curricular del estudiante: **Sr. Víctor Elián Carrillo Torres, denominado: “Respiración bucal y su relación con las Maloclusiones de Clase II”** cumple con todos los parámetros de estructura y coherencia por lo que es pertinente para su ejecución.

Atentamente,



Escaneado electrónicamente por:
**ANA MARIA GRANDA
LOAIZA**

Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza.
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

Anexo 6. Designación del director del trabajo de integración curricular



unl

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Salud
Humana

MEMORANDO Nro. UNL-FSH-DCO-2023-369-M

Loja, 13 de diciembre de 2023

PARA: Dra. Esp. Ana María Granda Loaiza
DOCENTE DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA

ASUNTO: DESIGNACIÓN DE DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LA SR. VÍCTOR ELIAN CARRILLO TORRES.

En atención a la petición presentada por el estudiante **Víctor Elian Carrillo Torres**, y, de acuerdo a lo establecido en el Art. 228 del Reglamento de Régimen Académico de la Universidad Nacional de Loja, una vez emitido el informe de pertinencia del trabajo de integración curricular, titulado "**Respiración bucal y su relación con las Maloclusiones de Clase II**" me permito designar a usted Directora del trabajo de integración curricular o de titulación autorizando su ejecución.

"El director del trabajo de integración curricular o de titulación será responsable de asesorar y monitorear con pertinencia y rigurosidad científico-técnica la ejecución del proyecto y de revisar oportunamente los informes de avance, los cuales serán devueltos al aspirante con las observaciones, sugerencias y recomendaciones necesarias para asegurar la calidad de la investigación. Cuando sea necesario, visitará y monitoreará el escenario donde se desarrolle el trabajo de integración curricular o de titulación".

Particular que pongo en su conocimiento para los fines pertinentes.

Atentamente



Od. Esp. Susana González Eras,

DIRECTORA DE LA CARRERA DE ODONTOLOGÍA DE LA FSH-UNL

Elaborado por: Elsa Pineda Pineda
ANALISTA DE APOYO A LA GESTIÓN ACADÉMICA

C.c. estudiante
Archivo.-

Anexo 7. Certificado de traducción del resumen

Certificación de Traducción

Yo, Raymond Dpol Toledo Saetama, con número de cédula 1900772847 y con título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención Inglés, registrado en el SENESCYT con número 1031-2021-2284613.

CERTIFICO

Que he realizado la traducción de español al idioma Inglés del resumen del presente Trabajo de Integración Curricular denominado **“PREVENCION DIAGNOSTICO Y ETIOLOGIA DEL BRUXISMO EN ODONTOPIEDIATIRA. REVISION BIBLIOGRAFICA“** de autoría de **Victor Elian Carrillo Torres**, portador de la cédula de identidad, número **1150015962**, estudiante de la carrera de Odontología de la Facultad de Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja, siendo el mismo verdadero y correcto a mi mejor saber y entender.

Es todo en cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando al interesado hacer uso del presente en lo que se creyera conveniente.



Lcdo. Raymond Dpol Toledo Saetama
Cda: 1900772847

Anexo 8. *Objetivos del trabajo de integración curricular*

General:

- Determinar la relación entre la respiración bucal y la maloclusión clase II

Específicos:

- Determinar los factores asociados a la respiración bucal
- Determinar las características clínicas de la Respiración Bucal y de maloclusión clase II
- Conocer medidas preventivas para la Respiración Bucal

Anexo 9. Certificado de aprobación de los niveles de inglés



unl
Universidad
Nacional
de Loja

Sistema de
Gestión Académico

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL ARTE Y LA COMUNICACIÓN
INSTITUTO DE IDIOMAS

Mgtr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo
**SECRETARIO ABOGADO DE LA FACULTAD DE LA EDUCACIÓN, EL
ARTE Y LA COMUNICACIÓN**

CERTIFICA:

Que: **VICTOR ELIAN CARRILLO TORRES** de nacionalidad Ecuatoriana, con cédula Nro. **1150015962**, luego de haber cumplido con los requisitos previstos para el efecto, **APROBÓ** los niveles de segunda lengua que a continuación se detallan:

CURSO/NIVEL	FORMA DE APROBACIÓN	CALIFICACIÓN
INGLES 1	Regular	9.10/10 (NUEVE PUNTO DIEZ SOBRE DIEZ)
INGLES 2	Regular	8.17/10 (OCHO PUNTO DIECISIETE SOBRE DIEZ)
INGLES 3	Regular	7.93/10 (SIETE PUNTO NOVENTA Y TRES SOBRE DIEZ)

Por consiguiente, una vez cumplidas las 768 horas académicas de instrucción obligatorias y de conformidad con la normativa reglamentaria institucional, la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación de la Universidad Nacional de Loja, emite el certificado que corresponde al **NIVEL B1** de suficiencia, tomando como referencia el Marco Común Europeo para las lenguas.

Certificado que se lo confiere a petición del interesado.

Loja, 17 de agosto de 2023



LEONARDO RAMIRO
VALDIVIESO
JARAMILLO

SECRETARIO ABOGADO

Mgtr. Leonardo Ramiro Valdivieso Jaramillo

Elaborado por: Ana Lucía Rodríguez Lima



Certificado B1 Nro.: UNL-FEAC-IDI-2023-000875

1/1

Ciudad Universitaria "Guillermo Falconí Espinosa"
Casilla letra "S", Sector La Argelia - Loja - Ecuador

Educamos para Transformar