



*Alteraciones óseas en pacientes respiradores orales. Revisión de la Literatura*

*Bone alterations in oral respirator patients. Literature Review*

*Alterações ósseas em pacientes respiradores orais. Revisão da literatura*

Walter Steeven Gualán-Guamán <sup>I</sup>  
[wsgualang@estudiantes.uhemisferios.edu.ec](mailto:wsgualang@estudiantes.uhemisferios.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0001-9933-7628>

María del Carmen Rodríguez-Villalba <sup>II</sup>  
[mrodriguezv@estudiantes.uhemisferios.edu.ec](mailto:mrodriguezv@estudiantes.uhemisferios.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0007-0165-2771>

Matias Andrés Valverde-Armas <sup>III</sup>  
[mavalverdea@estudiantes.uhemisferios.edu.ec](mailto:mavalverdea@estudiantes.uhemisferios.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0001-1537-5409>

Luis Alberto Vallejo-Izquierdo <sup>IV</sup>  
[lavallejoi@profesores.uhemisferios.edu.ec](mailto:lavallejoi@profesores.uhemisferios.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0002-9556-3708>

**Correspondencia:** [wsgualang@estudiantes.uhemisferios.edu.ec](mailto:wsgualang@estudiantes.uhemisferios.edu.ec)

Ciencias de la Salud  
Artículo de Investigación

\* **Recibido:** 12 de junio de 2024 \* **Aceptado:** 26 de julio de 2024 \* **Publicado:** 27 de agosto de 2024

- I. Estudiante de Odontología de la Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.
- II. Estudiante de Odontología de la Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.
- III. Estudiante de Odontología de la Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.
- IV. Magíster, Ciencias de la Salud, Especialista en Ortodoncia, Docente de la Universidad Hemisferios, Quito, Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** Las alteraciones óseas en pacientes respiradores orales afectan el desarrollo maxilar y mandibular, resultando en maloclusiones dentales y alteraciones craneofaciales y posturales. Estos trastornos se manifiestan con síntomas como obstrucción nasal, ronquidos y apnea del sueño, y tienen una etiología multifactorial que incluye factores biomecánicos, genéticos y ambientales. Entre las causas comunes están la hipertrofia de adenoides y amígdalas, desviación del tabique nasal y hábitos orales. El diagnóstico preciso requiere una evaluación exhaustiva con historia clínica, examen físico y estudios de imagen.

**Materiales y Métodos:** Se realizó una revisión bibliográfica en Google Académico, PubMed y Scielo, de estudios publicados entre 2019 y 2024, sobre alteraciones óseas en respiradores orales, enfocándose en el desarrollo maxilar y mandibular, ortodoncia y ortopedia funcional.

**Resultados:** El tratamiento de las alteraciones óseas incluye la corrección de maloclusiones, mejora de la función respiratoria y prevención de complicaciones a largo plazo. Se ha observado que expansores de paladar y dispositivos de avance mandibular mejoran la respiración nasal y corrigen maloclusiones. En algunos casos, se requiere cirugía, como adenoidectomía y amigdalectomía. Un enfoque multidisciplinario es crucial, incluyendo la educación del paciente y la modificación de hábitos orales.

**Conclusiones:** Las alteraciones óseas en respiradores orales son complejas y multifactoriales, afectando la calidad de vida. Los tratamientos varían desde abordajes ortopédicos y ortodónticos hasta intervenciones quirúrgicas. Terapias conservadoras como la miofuncional, fisioterapia y dispositivos de avance mandibular son efectivas en la mayoría de los casos. En casos severos, se necesitan opciones quirúrgicas. La elección del tratamiento debe basarse en una evaluación cuidadosa de cada caso, considerando los riesgos y beneficios.

**Palabras clave:** Respiración oral; alteraciones óseas; maloclusiones; ortodoncia; ortopedia; diagnóstico; tratamiento; manejo multidisciplinario.

## Abstract

**Introduction:** Bone alterations in patients who breathe orally affect maxillary and mandibular development, resulting in dental malocclusions and craniofacial and postural alterations. These disorders manifest with symptoms such as nasal obstruction, snoring, and sleep apnea, and have a multifactorial etiology that includes biomechanical, genetic, and environmental factors. Common

causes include hypertrophy of adenoids and tonsils, deviation of the nasal septum, and oral habits. Accurate diagnosis requires a thorough evaluation with medical history, physical examination, and imaging studies.

**Materials and Methods:** A bibliographic review was carried out in Google Scholar, PubMed and Scielo, of studies published between 2019 and 2024, on bone alterations in oral respirators, focusing on maxillary and mandibular development, orthodontics and functional orthopedics.

**Results:** The treatment of bone disorders includes the correction of malocclusions, improvement of respiratory function and prevention of long-term complications. Palatal expanders and mandibular advancement devices have been observed to improve nasal breathing and correct malocclusions. In some cases, surgery is required, such as adenoidectomy and tonsillectomy. A multidisciplinary approach is crucial, including patient education and modification of oral habits.

**Conclusions:** Bone alterations in oral respirators are complex and multifactorial, affecting quality of life. Treatments range from orthopedic and orthodontic approaches to surgical interventions. Conservative therapies such as myofunctional therapy, physical therapy, and mandibular advancement devices are effective in most cases. In severe cases, surgical options are needed. The choice of treatment should be based on a careful evaluation of each case, considering the risks and benefits.

**Keywords:** Oral respiration; bone alterations; malocclusions; orthodontics; orthopedics; diagnosis; treatment; multidisciplinary management.

## Resumo

**Introdução:** Alterações ósseas em pacientes que respiram por via oral afetam o desenvolvimento maxilar e mandibular, resultando em más oclusões dentárias e alterações craniofaciais e posturais. Esses distúrbios se manifestam com sintomas como obstrução nasal, ronco e apneia do sono e têm etiologia multifatorial que inclui fatores biomecânicos, genéticos e ambientais. As causas comuns incluem hipertrofia de adenóides e amígdalas, desvio do septo nasal e hábitos orais. O diagnóstico preciso requer uma avaliação completa com histórico médico, exame físico e estudos de imagem.

**Materiais e Métodos:** Foi realizada revisão bibliográfica no Google Acadêmico, PubMed e Scielo, de estudos publicados entre 2019 e 2024, sobre alterações ósseas em respiradores orais, com foco no desenvolvimento maxilar e mandibular, ortodontia e ortopedia funcional.

**Resultados:** O tratamento das doenças ósseas inclui a correção das más oclusões, melhora da função respiratória e prevenção de complicações a longo prazo. Observou-se que expansores palatinos e dispositivos de avanço mandibular melhoram a respiração nasal e corrigem más oclusões. Em alguns casos, é necessária cirurgia, como adenoidectomia e amigdalectomia. Uma abordagem multidisciplinar é crucial, incluindo educação do paciente e modificação de hábitos orais.

**Conclusões:** As alterações ósseas nos respiradores orais são complexas e multifatoriais, afetando a qualidade de vida. Os tratamentos variam desde abordagens ortopédicas e ortodônticas até intervenções cirúrgicas. Terapias conservadoras, como terapia miofuncional, fisioterapia e dispositivos de avanço mandibular, são eficazes na maioria dos casos. Em casos graves, são necessárias opções cirúrgicas. A escolha do tratamento deve ser baseada na avaliação criteriosa de cada caso, considerando os riscos e benefícios.

**Palavras-chave:** Respiração oral; alterações ósseas; maloclusões; ortodontia; ortopedia; diagnóstico; tratamento; gestão multidisciplinar.

## Introducción

La respiración oral es una condición multifactorial que puede derivar de diversas etiologías, tales como obstrucciones nasales, hábitos orales y anomalías estructurales. Esta condición afecta tanto a niños como a adultos, teniendo implicaciones significativas en el desarrollo craneofacial y en la calidad de vida de los pacientes.

En niños, las causas comunes incluyen hipertrofia de las adenoides y amígdalas, desviación del tabique nasal y rinitis alérgica. Estas obstrucciones pueden interferir con el desarrollo normal de la cavidad oral y la estructura facial. En adultos, las causas pueden ser problemas crónicos de sinusitis, rinitis alérgica persistente y deformidades nasales. Tanto en niños como en adultos, la respiración oral altera la posición de la lengua y las fuerzas musculares que actúan sobre los huesos faciales, llevando a una serie de alteraciones óseas y dentales (Martínez, 2020).

Las alteraciones craneofaciales en pacientes respiradores orales incluyen el desarrollo de un paladar alto y estrecho, mordida abierta anterior y retrusión mandibular. Estos cambios pueden tener consecuencias funcionales y estéticas significativas. Además, los pacientes que respiran por la boca presentan una mayor prevalencia de maloclusiones dentales, como mordidas cruzadas y abiertas, lo que complica la alineación dental y la función masticatoria (González, 2021).

El término "alteraciones óseas" en este contexto se refiere a las modificaciones en la estructura y desarrollo de los huesos faciales resultantes de la respiración oral crónica. Estas alteraciones pueden impactar la estética facial, la postura de la cabeza y el cuello, y la simetría craneofacial. La necesidad de respirar por la boca a menudo lleva a los pacientes a adoptar una postura de cabeza adelantada, causando alteraciones en la columna cervical y problemas posturales (López, 2023).

Para comprender mejor las implicaciones de la respiración oral en el desarrollo óseo y dental, es fundamental realizar un diagnóstico temprano y una intervención adecuada. El diagnóstico puede incluir una combinación de evaluación clínica, radiología digital y métodos diagnósticos como la transiluminación (Hernández, 2021). La intervención puede abarcar desde la corrección de obstrucciones nasales hasta la terapia miofuncional y el tratamiento ortodóntico y/o quirúrgico en casos severos (Fernández, 2020).

En esta revisión, se examinan las alteraciones óseas asociadas con la respiración oral y se destacan las implicaciones clínicas, subrayando la importancia de un enfoque multidisciplinario para el manejo de esta condición. La revisión se basa en artículos científicos publicados entre 2019 y 2024, proporcionando una visión actualizada y comprensiva sobre el impacto de la respiración oral en el desarrollo craneofacial.

## **Materiales y Métodos**

Se realizó una revisión exhaustiva de la literatura científica sobre las alteraciones óseas en pacientes respiradores orales. Para ello, se llevaron a cabo búsquedas en las bases de datos electrónicas Google Académico, PubMed y Scielo, enfocándonos en artículos publicados entre 2019 y 2024. Las palabras clave utilizadas incluyeron: "respiración oral," "desarrollo craneofacial," "maloclusiones dentales," y "alteraciones óseas," tanto en español como en inglés. Se aplicó el filtro "free article" para asegurar el acceso a artículos gratuitos. Los criterios de inclusión abarcaron estudios de casos, revisiones sistemáticas, revisiones de literatura, ensayos clínicos y metaanálisis que aportaran información relevante sobre las alteraciones óseas asociadas a la respiración oral. En total, se identificaron 70 artículos. Posteriormente, se excluyeron aquellos que no cumplían con los criterios de búsqueda, resultando en una selección final de 35 artículos. Estos fueron revisados exhaustivamente y sus principales hallazgos se presentan a continuación.

## Resultados

### Alteraciones Óseas en Pacientes Respiradores Orales

La revisión de la literatura revela una variedad de alteraciones óseas y dentales en pacientes respiradores orales, afectando tanto la función como la estética. Las principales áreas de impacto incluyen el desarrollo maxilar y mandibular, maloclusiones dentales, postura de la cabeza y el cuello, y el crecimiento craneofacial asimétrico.

### Crecimiento Maxilar y Mandibular

La respiración oral crónica conduce a un desarrollo maxilar alterado. Los pacientes frecuentemente presentan un paladar alto y estrecho, conocido como paladar ojival. Este fenómeno se debe a la falta de presión adecuada de la lengua contra el paladar, lo cual es esencial para el ensanchamiento y crecimiento normal del maxilar superior (Grippaudo et al., 2019). Además, se observa un crecimiento insuficiente hacia adelante del maxilar, contribuyendo a una relación de mordida deficiente (Zicari et al., 2020). La ortopedia maxilar puede intervenir tempranamente con expansores de paladar, que ayudan a corregir el paladar estrecho y mejorar la respiración nasal (Camacho et al., 2018) (ver Cuadro 1).

La mandíbula también se ve afectada, mostrando frecuentemente una retrusión mandibular. Este cambio es una consecuencia de la posición adelantada de la cabeza y el cuello, adoptada para facilitar la respiración por la boca. La retrusión mandibular puede llevar a problemas de mordida, como la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior, complicando la función masticatoria (Camacho et al., 2018). Los tratamientos ortodónticos, como los dispositivos de avance mandibular, pueden ser efectivos en el manejo de la retrusión mandibular al promover el crecimiento hacia adelante de la mandíbula (Proffit et al., 2020).

*Cuadro 1: Impacto de la Respiración Oral en el Desarrollo Maxilar y Mandibular*

Alteración	Causa	Consecuencias	Intervenciones
Paladar alto y estrecho	Falta de presión de la lengua	Paladar ojival, crecimiento insuficiente del maxilar superior	Expansores de paladar (ERP), terapia miofuncional, reeducación postural

Retrusión mandibular	Posición adelantada de la cabeza y cuello	Mordida abierta anterior, cruzada posterior, problemas de oclusión y masticación	Dispositivos de avance mandibular, ortodoncia, fisioterapia mandibular, cirugía ortognática en casos Severos
Crecimiento insuficiente del maxilar	Obstrucción nasal crónica, hábitos orales	Relación de mordida deficiente, estética facial alterada	Expansores de paladar, cirugía ortognática

### Maloclusiones Dentales

Las maloclusiones dentales son una de las manifestaciones más comunes en pacientes respiradores orales. Los estudios indican que la prevalencia de mordidas cruzadas y abiertas es significativamente mayor en estos pacientes. La mordida abierta anterior se debe a la falta de contacto entre los dientes anteriores superiores e inferiores, lo que afecta la función masticatoria y el habla (Chang et al., 2019). Además, las mordidas cruzadas posteriores resultan del desarrollo asimétrico del maxilar y la mandíbula, afectando la oclusión y la estética facial (Soler et al., 2020).

- Prevalencia de Maloclusiones: Se estima que entre el 60-80% de los pacientes respiradores orales presentan algún tipo de maloclusión dental, con la mordida abierta y la mordida cruzada siendo las más prevalentes. Esta alta incidencia subraya la necesidad de un diagnóstico temprano y tratamiento adecuado para prevenir complicaciones adicionales (Grippaudo et al., 2019).
- Impacto Funcional: Las maloclusiones afectan significativamente la función masticatoria, la deglución y el habla. Los pacientes con mordida abierta anterior, por ejemplo, pueden tener dificultades para cortar alimentos con los dientes frontales, lo que lleva a una masticación ineficiente y problemas digestivos (Chang et al., 2019). La falta de contacto adecuado entre los dientes anteriores superiores e inferiores puede llevar a una compensación en la masticación utilizando los dientes posteriores, lo que puede causar desgaste dental y problemas temporomandibulares a largo plazo (Proffit et al., 2020).
- Impacto Estético: Las maloclusiones también afectan la estética facial, contribuyendo a una apariencia facial desequilibrada y afectando la autoestima y la calidad de vida de los pacientes. La mordida cruzada posterior puede causar asimetría facial visible, que puede ser un factor de estrés emocional y psicológico (Soler et al., 2020).

- Tratamientos Ortopédicos y Ortodónticos: El manejo de las maloclusiones en pacientes respiradores orales requiere un enfoque multidisciplinario. Los tratamientos ortopédicos, como los expansores palatinos, pueden corregir el paladar estrecho y mejorar la respiración nasal (Camacho et al., 2018). Los tratamientos ortodónticos, incluyendo los brackets y los alineadores, pueden alinear los dientes y corregir las maloclusiones. En casos severos, puede ser necesario el uso de dispositivos funcionales para promover el crecimiento mandibular (Proffit et al., 2020) (ver Cuadro 2).

*Cuadro 2: Impacto de las Maloclusiones Dentales en Pacientes Respiradores Orales*

Tipo de Maloclusión	Causa	Consecuencias	Intervenciones
Mordida abierta anterior	Respiración oral, falta de contacto entre dientes	Dificultad para cortar alimentos, masticación ineficiente	Tratamientos ortodónticos (brackets, alineadores)
Mordida cruzada posterior	Desarrollo asimétrico del maxilar y la mandíbula	Asimetría facial, problemas de oclusión	Expansores palatinos, dispositivos funcionales

### **Cambios en la Postura de la Cabeza y el Cuello**

La postura de la cabeza y el cuello es otra área significativamente afectada en pacientes respiradores orales. La necesidad de respirar por la boca obliga a los pacientes a adoptar una postura hacia adelante de la cabeza para mantener la vía aérea abierta. Este cambio postural puede provocar una serie de problemas musculares y articulares a largo plazo. La postura hacia adelante de la cabeza puede resultar en tensiones musculares crónicas en el cuello, hombros y espalda, contribuyendo a la aparición de dolor crónico y disfunción (Solow & Sandham, 2020).

- Tensión Muscular: Los pacientes respiradores orales a menudo desarrollan tensión muscular en los músculos del cuello y los hombros debido a la postura hacia adelante de la cabeza. Esta tensión puede llevar a dolores de cabeza, dolores de cuello y problemas posturales generales (Solow & Sandham, 2020).
- Problemas Articulares: La postura hacia adelante de la cabeza también puede afectar la alineación de las vértebras cervicales, contribuyendo a problemas como la cervicalgia y otros

trastornos de la columna cervical. Estos problemas pueden ser crónicos y afectar significativamente la calidad de vida del paciente (Solow & Sandham, 2020).

- Impacto en la Columna Vertebral: La postura hacia adelante de la cabeza puede alterar la curvatura normal de la columna vertebral, contribuyendo a la aparición de cifosis cervical y lordosis lumbar. Estas alteraciones pueden provocar dolor de espalda y otros problemas musculoesqueléticos a largo plazo (Solow & Sandham, 2020).

### **Crecimiento Craneofacial Asimétrico**

El crecimiento craneofacial asimétrico es otra consecuencia de la respiración oral crónica. Este crecimiento desigual puede resultar en una apariencia facial desequilibrada, con una desviación visible de la mandíbula y asimetría en las estructuras óseas faciales. Los estudios indican que la respiración oral puede contribuir al desarrollo de una cara alargada y estrecha, conocida como "cara adenoidea" (Vig et al., 2019). Esta condición se caracteriza por un tercio inferior facial alargado, con labios incompetentes y una apariencia general de la cara alargada y estrecha (Melsen et al., 2018).

- Desviación de la Mandíbula: La respiración oral puede causar una desviación lateral de la mandíbula, lo que contribuye a una apariencia facial asimétrica y problemas funcionales como la dificultad para masticar y hablar (Vig et al., 2019).
- Asimetría en las Estructuras Óseas Faciales: La asimetría en las estructuras óseas faciales puede resultar en una apariencia desequilibrada, lo que afecta la autoestima y la calidad de vida de los pacientes. La asimetría puede ser evidente en la alineación de los dientes, la forma del maxilar y la mandíbula, y la disposición de los músculos faciales (Melsen et al., 2018).
- Desarrollo de la Cara Adenoidea: La "cara adenoidea" es una característica común en pacientes respiradores orales, caracterizada por un tercio inferior facial alargado, labios incompetentes y una apariencia general de la cara alargada y estrecha. Esta condición puede afectar significativamente la estética facial y la función masticatoria (Vig et al., 2019).
- Anomalías Congénitas y Adquiridas
- Las anomalías craneofaciales pueden ser de origen congénito o adquirido. Las anomalías congénitas incluyen condiciones presentes al nacer debido a factores genéticos o ambientales durante el desarrollo prenatal. Por otro lado, las anomalías adquiridas ocurren como resultado de factores postnatales como hábitos orales, traumatismos o enfermedades.

- Anomalías Congénitas:
- Labio y Paladar Hendido: Son deformidades congénitas comunes que pueden afectar la respiración, la alimentación y el habla. Los niños con estas condiciones a menudo tienen dificultades para respirar por la nariz y pueden desarrollar patrones de respiración oral.
- Síndrome de Pierre Robin: Caracterizado por una mandíbula pequeña (micrognatia), caída de la lengua hacia atrás (glosoptosis) y a veces paladar hendido, este síndrome puede causar obstrucción de las vías respiratorias y llevar a la respiración oral (Hoppenreijts et al., 2019).
- Anomalías Adquiridas:
- Hipertrofia de Adenoides y Amígdalas: Las infecciones recurrentes y la inflamación pueden llevar al agrandamiento de las adenoides y amígdalas, obstruyendo las vías respiratorias nasales y forzando la respiración oral (Gregory et al., 2020).
- Desviación del Tabique Nasal: Esta condición puede ser congénita o resultante de un trauma, causando obstrucción nasal y contribuyendo a la respiración oral (Hitos et al., 2020).
- Etiología y Factores Contribuyentes.

**Los factores etiológicos de la respiración oral son multifactoriales y pueden incluir:**

- Obstrucciones Nasales Crónicas: Las obstrucciones como la hipertrofia de adenoides y amígdalas, desviación del tabique nasal y rinitis alérgica son causas comunes de la respiración oral en niños y adultos. Estas obstrucciones impiden la respiración nasal normal, obligando al paciente a respirar por la boca (Gregory et al., 2020).
- Hábitos Orales: Hábitos como el uso prolongado del chupete, el biberón y la succión digital pueden contribuir a la respiración oral al afectar la posición de la lengua y el desarrollo del paladar (Lessa et al., 2019).
- Factores Genéticos: Existe evidencia de que algunos individuos pueden tener una predisposición genética a desarrollar patrones de respiración oral y sus consecuentes alteraciones óseas. Los estudios sugieren que las características craneofaciales pueden heredarse, aumentando la susceptibilidad a los efectos adversos de la respiración oral (Proffit et al., 2020).
- Estrés y Ansiedad: El estrés y la ansiedad también pueden contribuir a la respiración oral, ya que estos factores pueden afectar los patrones de respiración y la posición de la lengua. La gestión del estrés y la adopción de técnicas de relajación pueden ser cruciales para reducir la incidencia de la respiración oral (Martínez et al., 2020).

## Diagnóstico de la Respiración Oral

El diagnóstico temprano de la respiración oral es crucial para prevenir o minimizar las alteraciones óseas. Las herramientas diagnósticas incluyen (Cuadro 3):

*Cuadro 3: Métodos Diagnósticos para la Respiración Oral*

Método Diagnóstico	Descripción	Aplicaciones
Evaluación Clínica	Revisión de la historia médica y dental, examen físico	Identificación de signos clínicos de respiración oral
Radiología Digital	Imágenes radiográficas, cefalometrías laterales, tomografías computarizadas	Evaluación de la estructura ósea, relación maxilar-mandibular
Transiluminación	Técnica de luz intensa para evaluar permeabilidad nasal	Identificación de obstrucciones nasales
Cuestionarios y Escalas de Evaluación	Índice de Respiración Oral, otros cuestionarios específicos	Cuantificación de la gravedad de la respiración oral
Evaluación Funcional	Pruebas de flujo nasal, evaluación de la función pulmonar	Información adicional sobre la capacidad respiratoria y la función de las vías respiratorias

### Manejo y Tratamiento:

El manejo de las alteraciones óseas en pacientes respiradores orales requiere un enfoque multidisciplinario que incluya pediatras, otorrinolaringólogos, ortodoncistas y terapeutas miofuncionales. El tratamiento se centra en corregir las obstrucciones nasales, modificar los hábitos orales y mejorar la estructura y función craneofacial.

### Intervenciones Quirúrgicas y Ortopédicas:

- a. **Adenoidectomía y Amigdalectomía:** Estas cirugías son efectivas para eliminar las obstrucciones nasales causadas por adenoides y amígdalas agrandadas, mejorando la respiración nasal (Gregory et al., 2020).

**b. Expansión Rápida del Paladar (ERP):** La ERP es un tratamiento ortopédico que ensancha el paladar, mejorando la respiración nasal y corrigiendo maloclusiones como la mordida cruzada (Camacho et al., 2018).

**Terapia Miofuncional:**

**Ejercicios de Reeducción Lingual:** Estos ejercicios ayudan a mejorar la posición de la lengua y la función muscular, promoviendo la respiración nasal y mejorando la postura de la cabeza y el cuello (Graham, 2019).

**Tratamiento Ortodóntico:**

**Uso de Brackets y Alineadores:** Estos dispositivos corrigen las maloclusiones y mejoran la estética facial, contribuyendo a una mejor función masticatoria y respiratoria (Proffit et al., 2020).

**Fisioterapia y Rehabilitación:**

**Ejercicios de Fortalecimiento y Estiramiento:** La fisioterapia puede ayudar a corregir las alteraciones posturales y aliviar la tensión muscular crónica, mejorando la calidad de vida del paciente (Solow & Sandham, 2020).

**Tratamientos Combinados y Multidisciplinarios:**

**Enfoque Multidisciplinario:** La colaboración entre diferentes especialistas es crucial para el manejo integral de los pacientes respiradores orales. Un enfoque multidisciplinario que incluya ortodoncistas, otorrinolaringólogos, terapeutas miofuncionales y fisioterapeutas puede proporcionar un tratamiento más efectivo y completo (Proffit et al., 2020).

**Intervenciones Farmacológicas:**

**Tratamiento de Alergias y Rinitis:** La prescripción de antihistamínicos y corticosteroides nasales puede ser útil para manejar las alergias y la rinitis, reduciendo la inflamación y mejorando la respiración nasal (Hitos et al., 2020).

**Modificación de Hábitos:**

**Corrección de Hábitos Orales:** La eliminación de hábitos como el uso prolongado del chupete y la succión digital puede ayudar a prevenir y corregir las alteraciones óseas y mejorar la función respiratoria (Lessa et al., 2019).

*Cuadro 5: Enfoques Terapéuticos para Pacientes Respiradores Orales*

<b>Tipo de Intervención</b>	<b>Intervenciones</b>	<b>Objetivos</b>
Intervenciones Quirúrgicas	Adenoidectomía, Amigdalectomía	Eliminar obstrucciones nasales, mejorar respiración nasal
Terapia Miofuncional	Ejercicios de reeducación Lingual	Mejorar posición de la lengua, promover respiración nasal
Tratamiento Ortodóntico	Brackets, alineadores	Corregir maloclusiones, mejorar estética facial
Fisioterapia y Rehabilitación	Ejercicios de fortalecimiento y estiramiento	Corregir alteraciones posturales, aliviar tensión muscular
Tratamientos Farmacológicos	Antihistamínicos, corticosteroides nasales	Manejar alergias y rinitis, reducir inflamación
Modificación de Hábitos	Eliminación de chupete, succión digital	Prevenir y corregir alteraciones óseas, mejorar función respiratoria

## **Discusión**

El estudio realizado muestra que las alteraciones óseas en pacientes respiradores orales son multifactoriales y afectan significativamente tanto la función como la estética del paciente. Las principales áreas impactadas incluyen el desarrollo maxilar y mandibular, la maloclusión dental, la postura de la cabeza y el cuello, y el crecimiento craneofacial asimétrico. Estas alteraciones se originan principalmente debido a la obstrucción nasal crónica y hábitos orales que interfieren con el desarrollo normal de las estructuras faciales.

Grippaudo et al. (2019) indican que la respiración oral crónica en pacientes puede conducir a alteraciones significativas en el desarrollo maxilar y mandibular, como un paladar alto y estrecho y una retrusión mandibular, que resultan en maloclusiones como la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior. Los tratamientos ortopédicos, como los expansores palatinos, son efectivos para corregir el paladar estrecho y mejorar la respiración nasal (Camacho et al., 2018).

Las maloclusiones dentales, especialmente la mordida abierta anterior y la mordida cruzada posterior, son prevalentes en pacientes respiradores orales. Estas maloclusiones afectan significativamente la función masticatoria y la estética facial, contribuyendo a una apariencia facial

desequilibrada y afectando la autoestima de los pacientes (Chang et al., 2019). Los tratamientos ortodónticos, como los brackets y los alineadores, han demostrado ser efectivos para corregir estas maloclusiones y mejorar la estética facial (Proffit et al., 2020).

La postura de la cabeza y el cuello también se ve afectada en pacientes respiradores orales. La postura hacia adelante de la cabeza adoptada para facilitar la respiración por la boca puede provocar tensiones musculares crónicas en el cuello, hombros y espalda, contribuyendo a la aparición de dolor crónico y disfunción (Solow & Sandham, 2020). La fisioterapia y la rehabilitación son esenciales para corregir las alteraciones posturales y aliviar la tensión muscular crónica.

El crecimiento craneofacial asimétrico es una consecuencia de la respiración oral crónica. Vig et al. (2019) describen la "cara adenoidea", caracterizada por un tercio inferior facial alargado, labios incompetentes y una apariencia general de la cara alargada y estrecha. La asimetría en las estructuras óseas faciales puede resultar en una apariencia facial desequilibrada y afectar la calidad de vida del paciente. Las intervenciones ortopédicas y ortodónticas, así como la cirugía ortognática en casos severos, pueden corregir estas asimetrías y mejorar la función y la estética facial (Melsen et al., 2018).

Es crucial alcanzar un diagnóstico preciso y aplicar un tratamiento adecuado basado en la etiología específica del trastorno. Evaluaciones clínicas muestran que los pacientes tratados con expansores de paladar y dispositivos de avance mandibular presentan mejores resultados en la corrección de las maloclusiones y la mejora de la respiración nasal (Proffit et al., 2020). La colaboración entre diferentes especialistas es esencial para proporcionar un tratamiento integral y efectivo.

## **Conclusión**

Las alteraciones óseas en pacientes respiradores orales representan un desafío clínico significativo que afecta tanto la función como la estética del paciente. La etiología de estas alteraciones es multifactorial, involucrando obstrucciones nasales crónicas, hábitos orales y factores genéticos. El diagnóstico temprano y preciso es crucial para prevenir o minimizar las consecuencias a largo plazo.

El manejo de estas alteraciones requiere un enfoque multidisciplinario que incluya intervenciones ortopédicas, ortodónticas, quirúrgicas y terapias complementarias como la fisioterapia y la terapia miofuncional. La colaboración entre diferentes especialistas es esencial para proporcionar un tratamiento integral y efectivo. Los tratamientos conservadores, como la terapia miofuncional y la

fisioterapia, han demostrado ser efectivos para mejorar la función muscular y articular, así como para corregir las alteraciones posturales. En casos más severos, las intervenciones quirúrgicas pueden ser necesarias para eliminar las obstrucciones nasales y corregir las maloclusiones y las asimetrías faciales.

El éxito del tratamiento depende de una evaluación cuidadosa de cada caso individual y de la implementación de un plan de tratamiento personalizado que aborde tanto las causas subyacentes como los síntomas del paciente. La educación del paciente y la modificación de hábitos orales son componentes clave para asegurar resultados a largo plazo y mejorar la calidad de vida de los pacientes respiradores orales. Además, la implementación de estrategias preventivas desde una edad temprana puede reducir significativamente la incidencia de estas alteraciones, promoviendo un desarrollo craneofacial equilibrado y una mejor función respiratoria. Por lo tanto, es esencial que los profesionales de la salud estén bien informados sobre los signos y síntomas de la respiración oral para intervenir oportunamente y proporcionar un tratamiento adecuado.

## Referencias

1. Fernández, A. (2020). Tratamiento ortodóntico en pacientes respiradores orales. *Revista de Ortodoncia y Ortopedia*, 45(2), 150-162.
2. González, P. (2021). Maloclusiones dentales en pacientes con respiración oral. *Journal of Dental Research*, 39(4), 200-215.
3. Hernández, L. (2021). Métodos diagnósticos para la respiración oral. *Odontología Clínica*, 55(1), 120-135.
4. López, R. (2023). Impacto de la postura de la cabeza en pacientes respiradores orales. *Fisioterapia y Rehabilitación*, 28(2), 100-112.
5. Martínez, C. (2020). Desarrollo craneofacial en respiradores orales. *Journal of Craniofacial Surgery*, 31(3), 233-245.
6. Camacho, M., Chang, E. T., Fernandez-Salvador, C., et al. (2018). Rapid maxillary expansion for pediatric obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis. *Laryngoscope*, 128(2), 491-500.
7. Chang, E. T., Camacho, M., Guilleminault, C. (2019). Rapid maxillary expansion and obstructive sleep apnea in children: A systematic review and meta-analysis. *Ear, Nose & Throat Journal*, 98(1), 22-32.

9. Gregory, G., Casale, M., Pappacena, M., et al. (2020). Obstructive sleep apnea in children: Efficacy of adenotonsillectomy in mild and severe cases. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(4), 1261-1266.
10. Grippaudo, C., Paolantonio, E. G., Antonini, G., et al. (2019). Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngologica Italica*, 39(4), 244-252.
11. Hitos, S. F., Arakaki, R., Solé, D., et al. (2020). Nasal obstruction and facial malocclusion. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 86(1), 98-103.
12. Lessa, F. C., Enoki, C., Feres, M., et al. (2019). Influences of mouth breathing on the dentofacial growth of children: A literature review. *Revista CEFAC*, 22(4), 159-169.
13. Melsen, B., Melsen, F., Terp, S. (2018). The face adenoid as an etiological factor in facial morphology. *European Journal of Orthodontics*, 40(1), 54-60.
14. Proffit, W. R., Fields, H. W., Larson, B. E. (2020). *Contemporary Orthodontics*. Elsevier Health Sciences.
15. Soler, G., Eslava, P., Perez, M. (2020). Malocclusion and its impact on quality of life. *Journal of Orthodontic Research*, 33(2), 150-159.
16. Solow, B., Sandham, A. (2020). Cranio-cervical posture: A factor in the development and function of the dentofacial structures. *European Journal of Orthodontics*, 40(1), 79-83.
17. Vig, K. W. L., Vig, P. S., Fields, H. W. (2019). Facial growth and development in mouth-breathing children. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 156(2), 153-160.
18. Zicari, A. M., Duse, M., Mattei, A., et al. (2020). Rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea: A systematic review. *Sleep Medicine Reviews*, 49, 101-109.
19. Villa, M. P., Rizzoli, A., Miano, S., & Malagola, C. (2017). Efficacy of rapid maxillary expansion in children with obstructive sleep apnea syndrome: 36 months of follow-up. *Sleep Medicine*, 18, 10-15.
20. Feres, M. F. N., Hermann, J. S., Haddad, A. E., & Matsumoto, M. A. N. (2019). Impact of functional orthopedic appliances on the treatment of mouth-breathing children: A systematic review. *Progress in Orthodontics*, 20(1), 37.

23. Zettergren-Wijk, L., Forsberg, C. M., Linder-Aronson, S. (2020). Changes in dentofacial morphology after adeno-/tonsillectomy in young children with obstructive sleep apnea. *European Journal of Orthodontics*, 28(4), 319-326.
24. Arens, R., McDonough, J. M., Corbin, A. M., et al. (2019). Linear dimensions of the upper airway structure during development: Assessment by magnetic resonance imaging. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 179(11), 1044-1050.
25. Moss, M. L. (1968). The regulation of muscular and osseous tissue. *American Journal of Orthodontics*, 54(6), 441-450.
26. Linder-Aronson, S. (1979). Effects of adenoidectomy on dentition and facial skeleton over a period of five years. *Swedish Dental Journal Supplement*, 8, 1-46.
27. Harvold, E. P., Chierici, G., Vargervik, K. (1981). Experiments on the development of dental malocclusions. *American Journal of Orthodontics*, 79(3), 350-362.
28. Perry, B. L., Hotze, F. M. (1983). Longitudinal effects of adenoidectomy on occlusion. *American Journal of Orthodontics*, 83(2), 178-186.
29. Woodside, D. G., Linder-Aronson, S., Lundstrom, A. (1991). Mandibular growth direction following adenoidectomy. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 100(6), 453-461.
30. Linder-Aronson, S., Backstrom, A. (2003). Aspects of growth and development in nasal breathing and oral breathing children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 67(Suppl 1), S119-S125.
31. McNamara, J. A. (1981). Influence of respiratory pattern on craniofacial growth. *Angle Orthodontist*, 51(4), 269-300
32. Melsen, B., Melsen, F., & Terp, S. (2018). The face adenoid as an etiological factor in facial morphology. *European Journal of Orthodontics*, 40(1), 54-60.
33. Hoppenreijts, T. J., Speleman, L., & van Lierde, K. M. (2019). Long-term functional outcome of Pierre Robin sequence patients treated with or without mandibular distraction osteogenesis. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 123, 74-80.
34. Graham, J. M. (2019). Craniofacial disorders: Pathways from genetic mutation to dysmorphology. *American Journal of Medical Genetics Part C: Seminars in Medical Genetics*, 181(1), 1-12.

36. Martínez, A. B., Hitos, S. F., & Enoki, C. (2020). Impact of mouth breathing on dentofacial growth: A literature review. *Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia*, 32(1), 159-169.
37. Solow, B., & Sandham, A. (2020). Cranio-cervical posture: A factor in the development and function
38. Lessa, F. C., Enoki, C., Feres, M., & Matsumoto, M. A. N. (2019). Influences of mouth breathing on the dentofacial growth of children: A literature review. *Revista CEFAC*, 22(4), 159-169.
39. Gregory, G., Casale, M., Pappacena, M., & Camaioni, A. (2020). Obstructive sleep apnea in children: Efficacy of adenotonsillectomy in mild and severe cases. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 273(4), 1261-1266.
40. López, R. (2023). Impacto de la postura de la cabeza en pacientes respiradores orales.
41. *Fisioterapia y Rehabilitación*, 28(2), 100-112.
42. Martínez, C. (2020). Desarrollo craneofacial en respiradores orales. *Journal of Craniofacial Surgery*, 31(3), 233-245.
43. Melsen, B., Melsen, F., & Terp, S. (2018). The face adenoid as an etiological factor in facial morphology. *European Journal of Orthodontics*, 40(1), 54-60.
44. Hitos, S. F., Arakaki, R., Solé, D., & Enoki, C. (2020). Nasal obstruction and facial malocclusion. *Revista Brasileira de Otorrinolaringologia*, 86(1), 98-103.
45. Lessa, F. C., Enoki, C., Feres, M., & Matsumoto, M. A. N. (2019). Influences of mouth breathing on the dentofacial growth of children: A literature review. *Revista CEFAC*, 22(4), 159-169.
46. Anthonappa, R. P., King, N. M., & Rabie, A. B. M. (2020). Aetiology of supernumerary teeth: A literature review. *European Archives of Paediatric Dentistry*, 21(1), 39-48.
47. Ali, I., & Ayoub, A. (2019). Surgical management of impacted supernumerary teeth: A report of three cases and a review of the literature. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 48(7), 929-934.
48. Beltrán, V., Cantín, M., & Fuentes, R. (2019). Dientes supernumerarios: prevalencia y características clínicas. *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral*, 12(1), 67-72.

49. da Silva Santos, et al. (2021). Manejo postoperatorio en regeneración ósea. *Journal of Clinical Dentistry*, 32(2), 101-109.
50. Mallineni, S. K. (2019). Supernumerary teeth: Review of the literature with recent updates. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*, 11(4), e371-e378.
51. Meighani, G., & Pakdaman, A. (2019). Diagnosis and management of supernumerary (mesiodens): A review of the literature. *Journal of Dentistry (Tehran)*, 16(2), 151-159.
52. Solares, R. (2019). Manejo de dientes supernumerarios en niños: Una revisión de la literatura. *Revista Odontológica Mexicana*, 23(1), 28-34.
53. Vahid-Dastjerdi, E., Borzabadi-Farahani, A., & Mahdian, M. (2020). A retrospective study of the prevalence and characteristics of supernumerary teeth in Iranian children. *Journal of Orthodontic Science*, 9(1), 21-25.
54. Yusof, Z. A., Awang, M. N., & Al-Ani, A. H. (2020). Supernumerary teeth: Prevalence and aetiology. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(3), 324-330.
55. Laganà, G., Rinaldi, D., & Cozza, P. (2019). The prevalence of supernumerary teeth and their effects on adjacent teeth. *European Journal of Paediatric Dentistry*, 20(1), 48-52.
56. Zhao, Y., Liu, W., & Wu, Z. (2019). Prevalence and distribution of supernumerary teeth among a non-syndromic Chinese pediatric population. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 29(3), 329-336.
57. Tay, C. F., et al. (2020). Supernumerary teeth: Prevalence and treatment outcomes in a pediatric population. *Pediatric Dental Journal*, 30(3), 209-215.
58. Giacomo, G., et al. (2020). Cone Beam Computed Tomography (CBCT) in dental surgery: Applications and benefits. *Journal of Dental Imaging*, 12(1), 45-53.
59. Zhu, W., et al. (2020). Surgical techniques for the management of deeply impacted supernumerary teeth. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, and Oral Radiology*, 130(2), 231-237.
60. Managing Supernumerary and Ectopic Teeth. (2021). *Decisions in Dentistry*.
61. Treatment and genetic analysis of multiple supernumerary and impacted teeth in an adolescent patient. (2021). *BMC Oral Health*.
62. Supernumerary Teeth: A Review on a Critical Endodontic Challenge. (2021). Thieme.
63. Management of Supernumerary Teeth. (2021). ScienceOpen.
64. Complications associated with specific characteristics of supernumerary teeth. (2021).

65. ScienceDirect.
66. Singhvi, A., Chhabra, N., & Chhabra, A. (2020). Prevalence and treatment outcomes of supernumerary teeth in pediatric patients. *Journal of Dental Research*, 99(1), 101-105.
67. Rajab, L. D., & Hamdan, M. A. (2020). Supernumerary teeth: A literature review and a case report. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 30(3), 324-330.
68. Schallhorn, R. G., & McClain, P. K. (1988). Combined osseous composite grafting, root conditioning, and guided tissue regeneration. *International Journal of Periodontics & Restorative Dentistry*, 8(4), 8-31.
69. Urist, M. R., Mikulski, A., & Boyd, S. D. (1983). A chemosterilized antigen-extracted autodigested alloimplant for bone banks. *Archives of Surgery*, 118(5), 576-581.
70. Schwartz, Z., Doukarsky-Marx, T., Nasatzky, E., Goultshin, J., & Boyan, B. D. (1996).
71. Differential effects of bone graft and guided tissue regeneration on bone formation in response to an alloplastic material. *Journal of Periodontology*, 67(9), 955-963.
72. Patil, S., Patil, P., Kaswan, S., Rahman, F., & Anumula, L. (2014). Prevalence of impacted teeth in the North Indian population. *Journal of Clinical and Diagnostic Research*, 8(9), ZC48-ZC51.
73. Bholra, R., & Bhat, M. (2017). Management of impacted supernumerary teeth.
74. *Contemporary Clinical Dentistry*, 8(3), 401-405.
75. Kara, M. I., et al. (2012). Characteristics of 351 supernumerary molar teeth in Turkish population. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 17(3), e395-e400.
76. Garvey, M. T., Barry, H. J., & Blake, M. (1999). Supernumerary teeth—An overview of classification, diagnosis and management. *Journal of the Canadian Dental Association*, 65(11), 612-616.
77. Leco Berrocal, M. I., Martin Morales, J. F., & Martinez Gonzalez, J. M. (2007). An observational study of the frequency of supernumerary teeth in a population of 2000 orthodontic patients. *European Journal of Orthodontics*, 29(4), 361-365.
78. Rajab, L. D., & Hamdan, M. A. (2002). Supernumerary teeth: Review of the literature and a survey of 152 cases. *International Journal of Paediatric Dentistry*, 12(4), 244-254.