



ARTICULO REVISIÓN

Relación entre la postura cervical y la respiración bucal: impacto biomecánico y funcional

Relationship between cervical posture and mouth breathing: biomechanical and functional impact

Relação entre a postura cervical e a respiração bucal: impacto biomecânico e funcional

Johanna Elizabeth Fiallos-Sánchez¹  , Paola Andrea Mena-Silva¹  Jessica Sayonara Suárez-López¹ 

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes. Ambato, Ecuador.

Recibido: 30 de diciembre de 2025

Aceptado: 31 de diciembre de 2025

Publicado: 31 de diciembre de 2025

Citar como: Fiallos-Sánchez JE, Mena-Silva PA, Suárez-López JS. Relación entre la postura cervical y la respiración bucal: impacto biomecánico y funcional. Rev Ciencias Médicas [Internet]. 2025 [citado: fecha de acceso]; 29(S2): e7065. Disponible en: <http://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/7065>

RESUMEN

Introducción: la respiración por la boca en la infancia se asocia con alteraciones orofaciales y posturales que afectan el desarrollo esquelético y funcional.

Objetivo: analizar la relación entre la postura cervical y la respiración por la boca, evaluando su impacto biomecánico y funcional.

Métodos: se efectuó una revisión sistemática de la literatura científica en diversas bases de datos. La búsqueda se realizó mediante un algoritmo con palabras clave y operadores booleanos, permitiendo identificar fuentes relevantes. Los estudios seleccionados, tras aplicar criterios de inclusión y exclusión, fueron analizados críticamente considerando actualidad, calidad metodológica y pertinencia temática, integrándose en la síntesis final de la revisión.

Desarrollo: los estudios muestran prevalencias de alteraciones bucales y posturales entre trece y ochenta y ocho por ciento en respiradores bucales. Se evidencian maloclusiones como mandíbula retraída, mordida cruzada, clase dos de Angle y aumento del resalte. En el plano postural, se describen inclinación de la cabeza hacia adelante, descenso del hueso hioides y cambios en la lordosis cervical. Estas modificaciones se relacionan con obstrucciones nasales y hábitos orales nocivos, que condicionan compensaciones musculares y esqueléticas. La literatura enfatiza la necesidad de diagnósticos interdisciplinarios y métodos clínicos especializados para prevenir deformidades graves.

Conclusiones: existe una correlación significativa entre respiración por la boca y alteraciones posturales y orofaciales en la infancia. El diagnóstico precoz y el abordaje interdisciplinario son esenciales para evitar complicaciones en el crecimiento craneofacial y la postura cervical, favoreciendo un desarrollo integral saludable.

Palabras clave: Fenómenos Biomecánicos; Maloclusión; Postura; Respiración por la Boca.

ABSTRACT

Introduction: mouth breathing in childhood is associated with orofacial and postural alterations that affect skeletal and functional development.

Objective: to analyze the relationship between cervical posture and mouth breathing, evaluating its biomechanical and functional impact.

Methods: a systematic review of the scientific literature was conducted across various databases. The search was performed using an algorithm with keywords and Boolean operators, allowing the identification of relevant sources. The selected studies, after applying inclusion and exclusion criteria, were critically analyzed considering timeliness, methodological quality, and thematic relevance, and were integrated into the final synthesis of the review.

Development: the studies show prevalence rates of oral and postural alterations ranging from thirteen to eighty-eight percent among mouth breathers. Malocclusions such as retruded mandible, crossbite, Angle's Class II, and increased overjet are evidenced. On the postural plane, forward head inclination, hyoid bone descent, and changes in cervical lordosis are described. These modifications are related to nasal obstructions and harmful oral habits, which condition muscular and skeletal compensations. The literature emphasizes the need for interdisciplinary diagnoses and specialized clinical methods to prevent severe deformities.

Conclusions: there is a significant correlation between mouth breathing and postural and orofacial alterations in childhood. Early diagnosis and interdisciplinary approaches are essential to avoid complications in craniofacial growth and cervical posture, promoting healthy integral development.

Keywords: Biomechanical Phenomena; Malocclusion; Posture; Mouth Breathing.

RESUMO

Introdução: a respiração pela boca na infância está associada a alterações orofaciais e posturais que afetam o desenvolvimento esquelético e funcional.

Objetivo: analisar a relação entre a postura cervical e a respiração pela boca, avaliando seu impacto biomecânico e funcional.

Métodos: foi realizada uma revisão sistemática da literatura científica em diversas bases de dados. A busca foi conduzida por meio de um algoritmo com palavras-chave e operadores booleanos, permitindo identificar fontes relevantes. Os estudos selecionados, após aplicação de critérios de inclusão e exclusão, foram analisados criticamente considerando atualidade, qualidade metodológica e pertinência temática, sendo integrados na síntese final da revisão.

Desenvolvimento: os estudos mostram prevalências de alterações bucais e posturais entre treze e oitenta e oito por cento em respiradores bucais. Evidenciam-se más oclusões como mandíbula retraída, mordida cruzada, Classe II de Angle e aumento do overjet. No plano postural, descrevem-se inclinação anterior da cabeça, descenso do osso hioide e alterações na lordose cervical. Essas modificações estão relacionadas a obstruções nasais e hábitos orais nocivos, que condicionam compensações musculares e esqueléticas. A literatura enfatiza a necessidade de diagnósticos interdisciplinares e métodos clínicos especializados para prevenir deformidades graves.

Conclusões: existe uma correlação significativa entre respiração pela boca e alterações posturais e orofaciais na infância. O diagnóstico precoce e a abordagem interdisciplinar são essenciais para evitar complicações no crescimento craniofacial e na postura cervical, favorecendo um desenvolvimento integral saudável.

Palavras-chave: Fenômenos Biomecânicos; Má Oclusão; Postura; Respiração Bucal.

INTRODUCCIÓN

La respiración bucal, un fenómeno común en la sociedad actual, ha demostrado ser mucho más que una simple conducta respiratoria alternativa. Este acto de inhalar y exhalar a través de la boca en lugar de la nariz puede tener consecuencias significativas tanto a nivel de la cavidad oral como en la postura corporal, generando una cadena de eventos que afectan desde el desarrollo de maloclusiones dentales hasta cambios en la posición de los dientes y alteraciones en el crecimiento normal.⁽¹⁾ Además, se ha observado un aumento del riesgo de caries dental en aquellos que adoptan este patrón respiratorio.⁽²⁾ Así como también alteraciones posturales, como hipercifosis torácica y cambios en la lordosis cervical.⁽³⁾

La respiración es una función vital de las más importantes que se lleva a cabo de forma inconsciente e involuntario; está asociada a la masticación, deglución y a la correcta acción muscular de los labios y lengua, estimulando el desarrollo y el crecimiento facial. Numerosos estudios respaldan la conexión entre la respiración bucal, la postura y la calidad de vida de los pacientes. En edades tempranas, un respirador bucal puede tener alteraciones dependiendo de aspectos como la intensidad, magnitud y frecuencia de la respiración bucal. La literatura científica resalta que las causas de la respiración bucal pueden variar, desde obstrucciones nasales hasta la flacidez de la musculatura perioral, y las consecuencias pueden ir más allá de la salud bucal, afectando la postura corporal y el equilibrio muscular.⁽⁴⁾

La respiración bucal es considerada uno de los hábitos más perjudiciales en los niños, siendo este además un síntoma de los trastornos del sueño. La prevalencia de la respiración bucal varía entre 11 y 56 % en niños, pudiendo desaparecer mientras el niño aumenta de edad; sin embargo, si esta no desaparece, podría haber alteraciones como las mencionadas anteriormente.⁽⁵⁾ La relación entre la posición de la cabeza y las maloclusiones ha sido objeto de estudio desde hace décadas, evidenciando que la respiración bucal puede contribuir al desarrollo de maloclusiones Clase II de Angle. Estas asociaciones, descritas por Schwartz en 1926 y Rocabado et al. en 1982, establecen vínculos claros entre la respiración bucal, la postura adelantada de la cabeza y las maloclusiones.⁽⁶⁾

La respiración bucal en niños y adolescentes provoca cambios posturales como cifosis torácica, proyección del hombro, elevación y abducción escapular, posición adelantada de la cabeza y disminución de la lordosis cervical.⁽⁷⁾ El aumento de la curvatura de la columna, el movimiento hacia adelante de los hombros, la elevación y separación de las escápulas provocan cambios en el equilibrio corporal que dictan un aumento de la lordosis lumbar y pélvica para compensar el desequilibrio espinal esperado.⁽⁸⁾ Por lo tanto, es imperativo comprender el síndrome del respirador bucal y sus efectos a nivel bucal y postural para su detección oportuna y tratamiento adecuado, ya que este conocimiento permitirá intervenciones específicas, mejorando así la calidad de vida de aquellos afectados por este fenómeno respiratorio.^(9, 10) Lo anterior motivó el desarrollo del presente estudio, el cual tuvo como objetivo analizar la relación entre la postura cervical y la respiración por la boca, evaluando su impacto biomecánico y funcional.

MÉTODOS

Se realizó una revisión sistemática bibliográfica siguiendo las directrices PRISMA 2020, con el objetivo de identificar la correlación entre la respiración bucal y las alteraciones posturales y orofaciales en población pediátrica. El periodo de búsqueda se delimitó entre 2010 y 2024, abarcando estudios clínicos y observacionales recientes.

Las fuentes de información incluyeron bases de datos científicas de amplia cobertura como PubMed, SciELO, Google Scholar y BVSAUD, además de referencias secundarias obtenidas de artículos relevantes. Se consideraron publicaciones en español e inglés, garantizando la inclusión de literatura regional e internacional. La estrategia de búsqueda se diseñó mediante palabras clave y términos MeSH/DeCS: "respiración bucal", "postura cervical", "maloclusiones dentales", "biomecánica orofacial", combinados con operadores booleanos (AND, OR). Se aplicaron filtros de temporalidad y pertinencia temática.

Los criterios de inclusión contemplaron estudios clínicos, transversales, observacionales y metaanálisis que evaluaran la relación entre respiración bucal y alteraciones posturales o dentales en niños y adolescentes. Se excluyeron duplicados, artículos sin acceso completo, publicaciones fuera del rango temporal y estudios irrelevantes.

El proceso de selección identificó inicialmente 75 artículos. Tras la depuración de duplicados y la lectura de títulos y resúmenes, se seleccionaron 9 estudios que cumplieran estrictamente los criterios de inclusión. El procedimiento se representó mediante un diagrama de flujo PRISMA, que muestra las fases de identificación, cribado, elegibilidad e inclusión.

La extracción y análisis de datos se realizó mediante matrices comparativas, recopilando variables como autor, año, población, diseño metodológico, métodos diagnósticos y resultados principales. Se efectuó una síntesis cualitativa de los hallazgos, destacando patrones comunes en la asociación entre respiración bucal y maloclusiones, así como alteraciones posturales (inclinación de la cabeza, descenso del hueso hioides, cambios en la lordosis cervical).

DESARROLLO

En la presente investigación se buscó identificar cuál es la relación que existe entre la respiración bucal, las alteraciones bucales y posturales, determinándose que existe una relación significativa entre la respiración bucal y el desarrollo de maloclusiones y alteraciones mandibulares como mandíbulas retraídas, mordida cruzada, desarrollo maxilofacial, protrusión del labio superior y del labio inferior, relación Clase II y aumento del resalte en niños de 12 años o menos, por lo que se deben tomar medidas de protección para mejorar la salud oral de estos pacientes. En la tabla 1, aparecen señalados los principales hallazgos realizados.

Tabla 1. Principales hallazgos encontrados en la literatura.

Fuente	Población (características)	Resultados	Aportes
Masutomi et al.,(2024) ⁽¹¹⁾	103 participantes, (20,4%) respiraban por la boca (presencia de maloclusión)	14 (13,6 %) tenían maloclusiones ($p>0,05$). Los pacientes presentaban las mandíbulas superior e inferior retraídas.	Existe una relación entre la respiración bucal y la fuerza de cierre de los labios, la presión de la lengua y la eficiencia masticatoria
Paolantonio et al.,(2019) ⁽¹²⁾	1616 niños de seis años (presencia de maloclusión)	El 46 % presenta signos de maloclusión de grado menos severa ($p=0,008$).	Los hábitos de succión y la respiración oral están estrechamente relacionados con la mordida abierta anterior, la mordida cruzada posterior y el aumento del resalte
Mendoza et al.,(2019) ⁽¹³⁾	147 niños de 2 a 12 años (presencia de maloclusión)	La respiración bucal estuvo en el 31,8% Hubo asociación entre respiración bucal con mordida cruzada posterior ($p < 0,012$) y clase de Angle II ($p < 0,008$)	La población infantil presenta mayor susceptibilidad a desarrollar maloclusiones durante el crecimiento por lo que se deben adoptar medidas preventivas durante esta etapa.
Wang et al.,(2021) ⁽¹⁴⁾	1.093 adolescentes de 11 años (presencia de maloclusión)	La incidencia de maloclusión fue del 72,66%. La respiración bucal influye en la maloclusión en los adolescentes (valor de $p<0,001$)	La maloclusión y los cuatro malos hábitos bucales fueron factores de riesgo independientes de caries en adolescentes
Neiva et al.,(2018) ⁽¹⁵⁾	417 niños de 5-12 años (alteraciones en la postura corporal)	El patrón de respiración bucal en niños está asociado con desviaciones posturales como la inclinación de la cabeza hacia adelante	La postura de la cabeza hacia adelante tensiona los músculos extensores de la cabeza y estira los músculos infrahioides creando tracción inferior y posterior del hueso hioides
Waseem et al.,(2022) ⁽¹⁶⁾	60 pacientes- edad media de 9,13 (+/- 1,68) años (alteración en la lordosis)	La alteración en la lordosis cervical tuvo una asociación estadísticamente significativa con la respiración oral (valor de $p<0,001$).	La respiración bucal provoca alteraciones craneofaciales, incluidas maloclusiones dentales

Milanesi et al.,(2017) ⁽¹⁷⁾	10 niños de 6-12 años (alteraciones en la postura corporal)	Se encontraron correlaciones positivas y moderadas entre las medidas de lordosis cervical y distancia cervical con flujo espiratorio máximo ($p= 0.017$)	El modo de respiración tuvo influencia sobre las medidas posturales y respiratorias
Jaiswal et al.(2023) ⁽¹⁸⁾	20 niños de 6-12 años (alteraciones en la postura de la cabeza)	Hay un ligero aumento en los parámetros NSL/VER y FH/VER en los pacientes que respiran por la boca ($p<0,001$)	Los cambios posturales en los pacientes que respiran por la boca, si se continúan durante un período de tiempo más largo, podrían ser la causa de deformidades esqueléticas graves
Mohamed et al.,(2022) ⁽¹⁹⁾	126 niños de 6-12 años (alteraciones en la postura de la cabeza)	El hueso hioides se ubicó más anteriormente en los sujetos que respiraban por la boca de mayor edad ($P=0,036$)	Los niños que respiraban por la boca mostraban una postura de cabeza extendida, así como una posición del hueso hioides más baja

Notas: NSL (línea Nasion-sella); VER (línea vertical verdadera); FH (línea Frankfort)

Los hábitos bucales nocivos o malformados son hábitos no fisiológicos que pueden provocar una mala alineación y provocar graves problemas para el paciente y su desarrollo mandibular y dental, porque provocan ciertos tipos de deformaciones dento-esqueléticas, así como cambios oclusales.⁽²⁰⁾ Al respecto de las alteraciones bucales y posturales en pacientes de 6 a 12 años de edad, Masutomi et al.,⁽¹¹⁾ en su investigación identificaron que existe una prevalencia de 13,6 % de maloclusiones (mandíbulas superior e inferior retraídas) en niños que respiran por la boca, estando la respiración bucal y la fuerza de cierre de los labios relacionadas de forma significativa

Por su parte, Paolantonio et al.,⁽¹²⁾ mencionan que en infantes con problemas de respiración nasal la prevalencia de maloclusiones es del 46 %, siendo más comunes problemas como mordida abierta anterior, la mordida cruzada posterior y el aumento del resalte, Borsa et al.,⁽²¹⁾ determinaron que la prevalencia de maloclusión es del 88 % en infantes con respiración bucal, siendo la mordida profunda la manifestación más común. Al mismo tiempo, Mendoza et al.,⁽¹³⁾ aluden que los problemas de respiración se relacionan de forma significativa con el desarrollo de mordida cruzada posterior y clase de Angle II.

Conjuntamente, Wang et al.,⁽¹⁴⁾ hallaron que la prevalencia de maloclusión en infantes que respiran por la boca es del 72,66 % y se relaciona significativamente con el desarrollo de mordida cruzada anterior. Además, Festa et al.,⁽²²⁾ en su investigación determinaron que la prevalencia de maloclusiones en niños que respiran por la boca es alta 81,4 %, donde las alteraciones más frecuentes fueron la relación Clase II y aumento del resalte.

Por otra parte, con respecto al desarrollo de problemas posturales que presentan los infantes que respiran por la boca. Neiva et al.,⁽¹⁵⁾ mencionan que, cuando los niños respiran por la boca, desarrollan una postura de la cabeza hacia adelante que tensiona los músculos extensores y estira los músculos infrahioides creando tracción inferior y posterior del hueso hioides, mientras que Chambi et al.,⁽²³⁾ en su investigación hallaron que el respirar por la boca genera en edades tempranas (8 años) alteraciones en la dimensión de la sección transversal nasofaríngea y en edades mayores posiciones bajas del hueso hioides.

Mohamed et al.,⁽¹⁹⁾ aluden que los niños que respiran por la boca presentan una postura de cabeza extendida y un hueso hioides con ubicación baja, por otro lado, Waseem et al.,⁽¹⁶⁾ en su investigación hallaron que otras alteraciones que se relacionan de forma directa con problemas de respiración oral son el desarrollo de alteración en la lordosis cervical. De la misma forma, Milanesi et al.,⁽¹⁷⁾ determinaron que existe una correlación positiva entre el respirar por la boca y las medidas posturales y respiratorias con alteración en la lordosis cervical y distancia cervical.

Además, Jaiswal et al.,⁽¹⁸⁾ mencionan que existe un cambio en línea Nasion-sella-Línea vertical verdadera; y FH: línea Frankfort- Línea vertical verdadera en infantes que respiran por la boca. Por lo tanto, se debe tener en cuenta que los cambios en la postura en infantes que respiran por la boca pueden provocar deformidades esqueléticas graves si persisten durante mucho tiempo. Por lo tanto, se puede mencionar que los cambios bucales y posturales en los niños están significativamente relacionados con las enfermedades respiratorias (principalmente respirar por la boca). Aunque los mecanismos por los cuales estas patologías afectan el desarrollo craneofacial no están claros, se ha sugerido que la obstrucción de las vías respiratorias superiores dificulta la respiración nasal, haciendo que los pacientes compensen esta obstrucción con movimientos mandibulares que es la causa de la maloclusión o con posiciones alteradas de la cabeza que generan alteraciones cervicales.⁽²⁴⁾

Por otro lado, al evaluar los métodos de diagnóstico utilizados para identificar la respiración bucal y su efectividad en diferentes poblaciones, Borsa et al.,⁽²¹⁾ determinaron que para un correcto diagnostica de problemas respiratorios en niños se debe realizar un examen extraoral, donde se examine el perfil subnasal, el ángulo nasolabial y el pliegue labiomentoniano, mientras que, Festa et al.,⁽²²⁾ mencionan que el examen otorrinolaringológico debe incluir endoscopia nasal que permita evaluar la clasificación de las amígdalas, la hipertrofia adenoidea y si existe una desviación del tabique nasal.

Como recomendaciones para el diagnóstico y tratamiento de la respiración bucal y las alteraciones bucales y posturales, se debe tener en cuenta que los exámenes clínicos de ortodoncia para registrar las variables oclusales se deben realizar por profesionales especializados que tengan experiencia y puedan identificar correctamente los problemas orales, además, de que se deben realizar exámenes posturales mediante físicos o mediante equipos especializados,⁽¹³⁾ mientras que, para la detección de respiración bucal no solo se debe contar con información proporcionada por padres de familia,⁽¹⁴⁾ sino que se deben realizar exámenes clínicos que permitan identificar problemas nasales que influyan en la incorrecta respiración de los infantes.^(15,21)

Además, Paolantonio et al.,⁽¹²⁾ mencionan que, con respecto a la prevención y tratamiento temprano de las alteraciones bucales y posturales en pacientes, los malos hábitos y la respiración bucal son factores de riesgo de mala alineación que tienen que ser detectados y corregidos de forma rápida para prevenir que se provoque una mala alineación o deterioro de la oclusión existente.

CONCLUSIONES

La evidencia revisada confirma una relación significativa entre la respiración bucal y diversas alteraciones bucales y posturales en población pediátrica, con prevalencias que oscilan entre el 13,6-88 %. Los problemas más frecuentes incluyen maloclusiones como mandíbulas retraídas, mordida cruzada, desarrollo maxilofacial anómalo, protrusión labial, relación Clase II y aumento del resalte, así como alteraciones posturales como inclinación de la cabeza, descenso del hueso hioides y modificaciones en la lordosis cervical. Estas condiciones se originan principalmente por la obstrucción de las vías respiratorias superiores que dificulta la respiración nasal y obliga a los niños a compensar mediante respiración bucal, lo que repercute en el crecimiento craneofacial y la postura. Para un diagnóstico preciso y oportuno, se recomienda la evaluación clínica realizada por profesionales especializados, complementada con exámenes que permitan identificar problemas nasales asociados, garantizando así una intervención interdisciplinaria adecuada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aldana A, Báez J, Sandoval C, Vergara C, Cauvi D, Fernández A. Association between Malocclusion and Position of the Head and Neck. *Int J Odontostomat*, [Internet]. 2011[citado 25/12/2025];5(2):119–25. Available from: <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v5n2/art02.pdf>
2. Inada E, Saitoh I, Kaihara Y, Yamasaki Y. Factors related to mouth-breathing syndrome and the influence of an incompetent lip seal on facial soft tissue form in children. *Pediatr Dent J* [Internet]. 2021[citado 25/12/2025];31(1):1–10. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.pdj.2020.10.002>
3. Neiva P, Kirkwood R, Godinho R. Orientation and position of head posture, scapula and thoracic spine in mouth-breathing children. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* [Internet]. 2009 Feb[citado 25/12/2025];73(2):227–36. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19056131/>
4. Chauca C. Síndrome del respirador bucal y repercusiones. *Odontol Pediátrica* [Internet]. 2018[citado 25/12/2025];17(2):61–69. Available from: <https://op.spo.com.pe/index.php/odontologiapediatrica/article/download/8/7>
5. Cacitúa Cartes PJ, Zárate Piffardi MJ, Rojas Donaire JA, Reveco Padilla C. Características principales del síndrome del respirador bucal. *Reciamuc* [Internet]. 2020[citado 25/12/2025];4(1): 346–54. Available from: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/458>
6. Lyu L, Zhao Z, Tang Q, Zhao J, Huang H. Skeletal class II malocclusion caused by mouth breathing in a pediatric patient undergoing treatment by interceptive guidance of occlusion. *J Int Med Res* [Internet]. 2021 Jun[citado 25/12/2025];49(6): 3000605211021037. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8191086/>

7. Debucean D, Mihaiu J, Maghiar AM, Marcu F, Marcu OA. A Multidisciplinary Approach to Swallowing Rehabilitation in Patients with Forward Head Posture. *Medicina (Kaunas)* [Internet]. 2023 Aug[citado 25/12/2025];59(9):1-19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10536936/pdf/medicina-59-01580.pdf>
8. Rotemberg E, Smaisik K. Respiración bucal en niños y adolescentes. *Salud Mil* [Internet]. 2014[citado 25/12/2025];33(1):13-9. Available from: <https://revistasaludmilitar.uy/ojs/index.php/Rsm/article/view/207>
9. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2016[citado 25/12/2025];36(5):386-94. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27958599/>
10. Zamora F, Murguía A, Quintero L. Mioterapia funcional como apoyo en manejo de pscientes con Síndrome de Respiración Bucal. *Rev Tamé*. [Internet]. 2019[citado 25/12/2025]; 8(22): 886-90. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1922j.pdf>
11. Masutomi Y, Goto T, Ichikawa T. Mouth breathing reduces oral function in adolescence. *Sci Rep* [Internet]. 2024[citado 25/12/2025];14(1):3810. Available from: <https://doi.org/10.1038/s41598-024-54328-x>
12. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno S, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. *Eur J Paediatr Dent* [Internet]. 2019 Sep[citado 25/12/2025];20(3):204-8. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31489819/>
13. Mendoza L, Meléndez A, Ortiz R, Fernández A. Prevalence of malocclusions associated with pernicious oral habits in a Mexican sample. *Rev Mex Ortod* [Internet]. 2019[citado 25/12/2025];2(4):216-23. Available from: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-mexicana-ortodoncia-126-articulo-prevalence-malocclusions-associated-with-pernicious-S2395921516301519>
14. Wang Z, Feng J, Wang Q, Yang Y, Xiao J. Analysis of the correlation between malocclusion, bad oral habits, and the caries rate in adolescents. *Transl Pediatr* [Internet]. 2021[citado 25/12/2025];10(12):3291-300. Available from: <https://cdn.amegroups.cn/journals/amepc/files/journals/6/articles/86024/public/86024-PB5-2045-R2.pdf>
15. Neiva P, Kirkwood R, Mendes P, Zabjek K, Becker H, Mathur S. Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review. *Braz J Phys Ther* [Internet]. 2017[citado 25/12/2025]; 22(1):7-19. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5816083/>
16. Waseem M, Shaheen A, Ilyas M, Hamid WU, Iqbal S, Shaikh GM. Impact of the Mouth Breathing Occurred During Childhood with Lordotic Changes; An Analytic Study. *Saudi J Med* [Internet]. 2022[citado 25/12/2025];7(2):94-8. Available from: https://saudijournals.com/media/articles/SJM_72_94-98.pdf
17. Milanese J, Pasinato F, Berwig L, Silva A, Corrêa E. Body posture and pulmonary function in mouth and nose breathing children: cross-sectional study. *Fisioter em Mov* [Internet]. 2017[citado 25/12/2025];30(1):115-23. Available from: <https://www.scielo.br/j/fm/a/vSq5hYKMdyThThGyQgR96sQ/?format=pdf&lang=en>

18. Jaiswal S, Sayed F, Kulkarni V. Comparative Evaluation of the Relationship Between Airway Inadequacy, Head Posture, and Craniofacial Morphology in Mouth-Breathing and Nasal-Breathing Patients: A Cephalometric Observational Study. *Cureus*. [Internet]. 2023[citado 25/12/2025];15(10):e 47435. Available from: <https://doi.org/10.7759/cureus.47435>
19. Mohamed A, Habumugisha J, Cheng B, Zhao M, Guo Y, Zou R, et al. Three-dimensional evaluation of hyoid bone position in nasal and mouth breathing subjects with skeletal Class I, and Class II. *BMC Oral Health* [Internet]. 2022 Jun[citado 25/12/2025];22(1):228. Available from: <https://doi.org/10.1186/s12903-022-02257-4>
20. Toral J, Lima M. Hábitos perniciosos en relación con la mordida abierta anterior. *Cienciamatria* [Internet]. 2023[citado 25/12/2025];9(1):842–62. Available from: <https://www.cienciamatriarevista.org.ve/index.php/cm/article/view/1103/1845>
21. Borsa L, Estève D, Charavet C, Lupi L. Malocclusions and oral dysfunctions: A comprehensive epidemiological study on 359 schoolchildren in France. *Clin Exp Dent Res* [Internet]. 2023 Apr[citado 25/12/2025];9(2):332–40. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10098281/>
22. Festa P, Mansi N, Varricchio AM, Savoia F, Calì C, Marraudino C, et al. Association between upper airway obstruction and malocclusion in mouth-breathing children. *Acta Otorhinolaryngol Ital* [Internet]. 2021 Oct[citado 25/12/2025];41(5):436–42. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34734579/>
23. Chambi A, Cabrera ME, Domínguez A. Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *J Pediatr (Rio J)* [Internet]. 2018[citado 25/12/2025];94(2):123–30. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28818510/>
24. Sáenz G, Pacheco R, Soto M, Monreal H, Martínez G. Relationship between maxillary disjunction and level of asthma control in school-aged patients. *Neumol y Cir Torax(Mexico)* [Internet]. 2022[citado 25/12/2025];81(1):19–25. Available from: <https://www.scielo.org.mx/pdf/nct/v81n1/0028-3746-nct-81-01-19.pdf>

