

## Enfermedad periodontal en pacientes con respiración bucal: Revisión de la literatura

Periodontal disease in mouth-breathing patients: Literature review

Doença periodontal em pacientes que respiram pela boca: Revisão da literatura

Recibido: 08/07/2022 | Revisado: 19/07/2022 | Acepto: 23/07/2022 | Publicado: 28/07/2022

**Anabel Estefany Tapia Guerrero**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2427-2345>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [anabel.tapia@ucuenca.edu.ec](mailto:anabel.tapia@ucuenca.edu.ec)

**Daniela Carolina Salinas Villacís**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2111-9249>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [daniela.salinas@ucuenca.edu.ec](mailto:daniela.salinas@ucuenca.edu.ec)

**Diego Fernando Cobos Carrera**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8159-5875>

Universidad de Cuenca, Ecuador

E-mail: [diego.cobos@ucuenca.edu.ec](mailto:diego.cobos@ucuenca.edu.ec)

### Resumen

La enfermedad periodontal involucra procesos patológicos que afectan al periodonto. La parafunción de respiración bucal, conduce a cambios en los patrones de flujo salival y al desequilibrio hídrico, lo que resulta en afecciones bucodentales. El objetivo de este estudio fue, mediante una revisión bibliográfica, analizar los resultados de varias investigaciones que hayan establecido una relación entre la enfermedad periodontal y la respiración bucal. Metodología: se realizó una búsqueda y selección de artículos relacionados con la enfermedad periodontal en pacientes con respiración bucal. Los criterios de búsqueda tomados en cuenta fueron: bases de datos electrónicos, palabras clave y cumplir con el requisito indispensable de tener una antigüedad menor a 5 años de su publicación. Se seleccionaron 33 artículos que cumplieron los criterios para la presente revisión. Resultados y conclusión: la enfermedad periodontal y la respiración bucal pueden estar asociadas con una inflamación sistémica generalizada. Cambios en el patrón de respiración nasal pueden alterar las estructuras anatómicas normales dando lugar al desarrollo de factores desencadenantes de enfermedad periodontal.

**Palabras clave:** Enfermedad periodontal; Respiración bucal; Gingivitis; Síndromes de apnea del sueño.

### Abstract

Periodontal disease involves pathological processes affecting the periodontium. Mouth breathing parafunction leads to changes in salivary flow patterns and water imbalance, resulting in oral disease. The aim of this study was, through a literature review, to analyze the results of several investigations that have established a relationship between periodontal disease and mouth breathing. Methodology: a search and selection of articles related to periodontal disease in patients with mouth breathing was carried out. The search criteria taken into account were: electronic databases, key words and meeting the indispensable requirement of being less than 5 years old. Thirty-three articles were selected that met the criteria for the present review. Results and conclusion: periodontal disease and mouth breathing may be associated with generalized systemic inflammation. Changes in the nasal breathing pattern may alter normal anatomical structures leading to the development of periodontal disease triggers.

**Keywords:** Periodontal disease; Mouth breathing; Gingivitis; Sleep apnea syndromes.

### Resumo

A doença periodontal envolve processos patológicos que afetam o periodonto. A parafunção da respiração bucal leva a mudanças nos padrões de fluxo salivar e desequilíbrio da água, resultando em condições bucais e dentárias. O objetivo deste estudo foi, através de uma revisão bibliográfica, analisar os resultados de várias investigações que estabeleceram uma relação entre a doença periodontal e a respiração bucal. Metodologia: foi realizada uma busca e seleção de artigos relacionados à doença periodontal em pacientes com respiração bucal. Os critérios de busca levados em conta foram: bancos de dados eletrônicos, palavras-chave e atendimento ao requisito essencial de ter menos de 5 anos de idade desde a publicação. Foram selecionados 33 artigos que preenchiam os critérios para a presente revisão. Resultados e conclusão: A doença periodontal e a respiração bucal podem estar associadas à inflamação sistêmica generalizada. Mudanças nos padrões de respiração nasal podem alterar as estruturas anatómicas normais levando ao desenvolvimento de desencadeadores de doenças periodontais.

**Palavras-chave:** Doença periodontal; Respiração bucal; Gengivite; Síndromes de apneia do sono.

## 1. Introducción

La enfermedad periodontal involucra procesos patológicos que afectan al periodonto incluyendo encía, hueso alveolar, cemento dental y ligamento periodontal (Gasner & Schure, 2022). La prevalencia de las alteraciones a nivel del periodonto entre la población es lo que debemos tomar en cuenta y no tanto la gravedad de la misma (Meléndez María et al., 2017). La encía es un tejido expuesto a diversos factores perjudiciales, como el biofilm bacteriano, la técnica de cepillado deficiente, los microtraumatismos masticatorios y la deshidratación, causado por la incompetencia labial, la respiración bucal, y a un espacio interdental anterior limitado (Ramírez-Rámiz et al., 2017).

La parafunción de respirar por la boca, como entidad primaria es caracterizada por la inhalación y exhalación bucal; se considera como una función respiratoria anormal cuando se practica de forma crónica (García Triana et al., 2016). Conduce a cambios en los patrones de flujo salival y al desequilibrio hídrico, lo que resulta en problemas dentarios como maloclusiones, esqueléticos como atrofia del maxilar superior, y alteraciones periodontales, además de sequedad superficial de la mucosa oral, contribuyendo así a la halitosis y afecciones como la caries dental y las enfermedades periodontales (Bawazir, 2021; Chan, 2019).

La respiración bucal puede darse como resultado a ciertos factores causales como alteraciones bioquímicas, fisiológicas, inmunológicas y anatómicas. Alergias crónicas, hipertrofia de amígdalas y adenoides, pólipos nasales, tabique nasal desviado, vías respiratorias superiores constreñidas, chuparse el dedo, uso excesivo de chupete o succión insuficiente en la infancia se han descrito como las causas principales (García Triana et al., 2016).

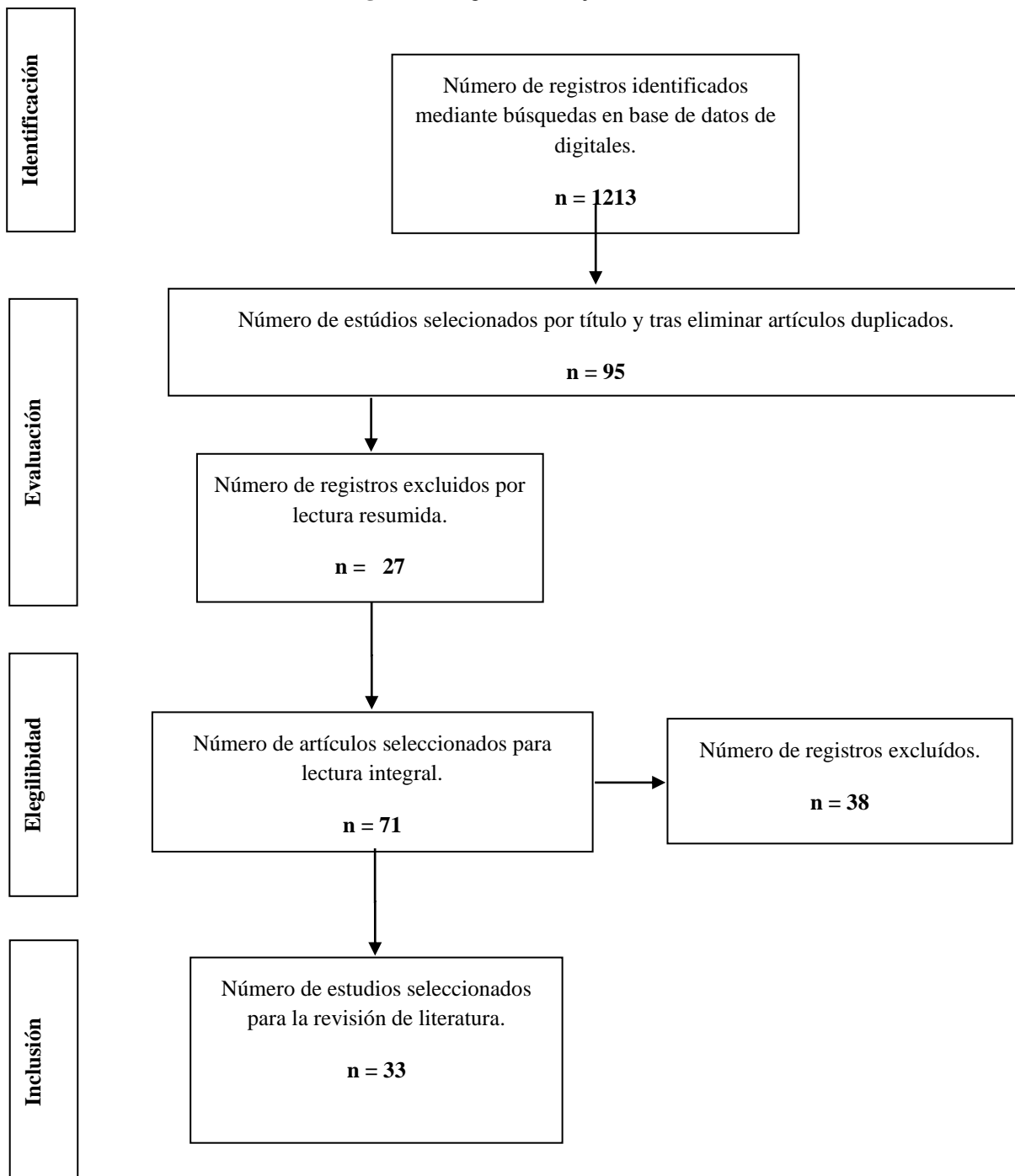
Existe una expresión alterada de variedades de marcadores inflamatorios en pacientes con respiración bucal. Las enfermedades periodontales y sistémicas de etiología inflamatoria tienen una conexión bidireccional (Tamasas et al., 2019). Estudios muestran una gran cantidad de evidencia que implica a la enfermedad periodontal como una causa sinérgica de condiciones patológicas sistémicas debido a posibles vías inflamatorias en común (Rahul Kumar et al., 2019). La progresión de la enfermedad para ambas condiciones es el resultado de una respuesta inadecuada o excesiva del huésped (Tamasas et al., 2019).

El objetivo de este estudio fue, mediante una revisión bibliográfica, analizar los resultados de varias investigaciones que hayan establecido una relación entre la enfermedad periodontal y la respiración bucal.

## 2. Metodología

Se realizó una búsqueda y selección de artículos relacionados con la enfermedad periodontal en pacientes con respiración bucal, estos debían cumplir con el requisito indispensable de tener una antigüedad menor a 5 años de su publicación. El presente artículo científico ha sido desarrollado bajo una metodología de investigación descriptiva, para la realización de la búsqueda se tomaron en cuenta bases de datos electrónicas como PubMed, Scielo, Google académico y ALOP, utilizando las palabras clave: Enfermedad periodontal; Respiración bucal; Gingivitis; Síndromes de apnea del sueño; la interacción de búsqueda fue realizada con operadores booleanos con los cuales fue posible combinar las siguientes palabras clave: Enfermedad periodontal; Respiración bucal; Síndromes de apnea del sueño, los operadores booleanos que se utilizaron fueron "AND" y "OR". Se trabajó con un enfoque mixto siendo este cuantitativo y cualitativo; el diseño de investigación es no experimental transversal. Se registraron 95 artículos totales identificados por selección de títulos de la búsqueda en las bases de datos de los cuales se excluyeron 24 por lectura del resumen, siendo 71 artículos seleccionados para lectura integral excluyendo 38 artículos, posterior a la lectura 33 artículos fueron incluidos en la revisión de la literatura.

**Figura 1.** Diagrama de flujo. Selección de artículos.



Fuente: Autores (2022).

### 3. Resultados y Discusión

Estudios han sugerido que la gingivitis por respiración bucal se caracteriza por una inflamación de la encía marginal en respuesta a la acumulación de placa o biopelícula dental, agravada por la exposición al aire durante la respiración bucal (Carvalho, 2017; Souza et al., 2019).

Los cambios histopatológicos incluyen el alargamiento de las crestas interpapilares en el tejido conjuntivo gingival, vasculitis de los vasos sanguíneos adyacentes al epitelio de unión, destrucción progresiva de la red de fibras de colágeno con

cambios en los tipos de colágeno, alteraciones citopatológicas de los fibroblastos residentes y un proceso inflamatorio/infiltrado celular inmune que se asocia con la progresión a periodontitis (Murakami et al., 2018; Sangle et al., 2018; Tantray et al., 2020).

La respiración bucal generalmente ocurre con la obstrucción de las vías respiratorias nasales causada por diversas enfermedades. La alteración del patrón de respiración de la nariz a la boca afecta la posición de la lengua y la mandíbula, dando lugar al desequilibrio de los músculos orales y periorales; a largo plazo también puede causar sequedad gingival y provocar la acumulación de placa dental, con enfermedades periodontales como resultado frecuente (Zou et al., 2018).

La falta y/o la disminución de la producción salival provocando xerostomía o boca seca, afecta las estructuras periodontales ya que la saliva no proporciona una acción de limpieza en la bolsa periodontal, lo que conduce a la colonización bacteriana y fúngica por la sequedad de la mucosa oral, la unión de patógenos a los tejidos, aumentando la susceptibilidad a la caries dental, enfermedad periodontal, halitosis y formación de placa principalmente en el sector anterior de los maxilares, considerándose a esta condición como uno de los mecanismos potenciales desencadenantes de enfermedad periodontal (Talha & Swarnkar, 2021; Domenzain-Sánchez et al., 2021; Rahul Kumar et al., 2019; Al-Jewair et al., 2020). Estas zonas están expuestas al "efecto de secado" y, por lo tanto, se vuelven susceptibles al agrandamiento labiolingual eritematoso (Harini & Sabapathy, 2020; Stark et al., 2018).

La hipoxia intermitente aumenta la activación simpática y crea las condiciones ideales para el estrés oxidativo y la cascada de inflamación sistémica. Estudios in vitro confirman el efecto de la hipoxia en sí misma en el daño del tejido periodontal, mientras que las especies reactivas de oxígeno relacionadas con la respiración bucal podrían estar ayudando en la degradación periodontal (Al-Jewair et al., 2020).

Se ha demostrado que la respiración bucal conduce a una expresión alterada de variedades de marcadores inflamatorios, haciendo que estos pacientes sean más propensos a la inflamación. Las enfermedades periodontales y sistémicas de etiología inflamatoria tienen una conexión bidireccional (Tabla 1). La progresión de la enfermedad para ambas condiciones es el resultado de una respuesta inadecuada o excesiva del huésped. Existe una gran cantidad de evidencia que implica a la enfermedad periodontal crónica como una causa sinérgica de varias enfermedades debido a posibles vías inflamatorias. Puede ser causada por bacterias patógenas (principalmente por anaerobios gramnegativos) que desencadenan esta respuesta (Tabla 2). Estudios transversales han demostrado una mayor prevalencia de enfermedad periodontal y niveles más altos de GCF IL-1 $\beta$  y hs-CRP en suero en pacientes con enfermedades que involucran la respiración bucal (Tamasas et al., 2019; Rahul Kumar et al., 2019).

**Tabla 1.** Revisión de artículos de tipo observacional y experimental sobre la asociación de enfermedades periodontales y respiración bucal con compromiso sistémico.

| Nombre del artículo  | Autores                | Nombre de la revista                                      | Conclusiones  |
|--|------------------------|---|---|
| Dental management of children with cerebral palsy. A review. | Wasnik y cols. (2020). | Journal of Oral Research and Review.                      | La enfermedad periodontal es común en niños con parálisis cerebral. Factores asociados son el uso de medicamentos antiepilépticos y la parafunción de respirar por la boca (Wasnik et al., 2020).   |
| Dentistry in Special Child. A review.                        | Abdul y cols. (2020).  | Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. | Los niños con capacidades especiales tienen una prevalencia relativamente mayor de afecciones en la salud bucal a nivel del periodonto y de las estructuras dentales debido a una mala higiene bucal en relación con la población general (Abdul et al., 2020). |

|   |                           |   |   |
|---|---------------------------|---|---|
| Manifestaciones bucales en pacientes pediátricos con asma. Estudio de Casos Controles | Domenzain y cols. (2021). | Revista de Odontopediatría Latinoamericana.                   | Los pacientes asmáticos presentaron gingivitis con mayor prevalencia, esto puede explicarse por el tipo de respiración que manifiestan, ya que la mayoría suele respirar por la boca a causa de la obstrucción nasal que padecen, sobre todo cuando sufren de una crisis asmática o un cambio climático, disminuyendo el flujo salival causando sequedad de la mucosa oral y así favoreciendo la colonización bacteriana lo que conlleva a desarrollar gingivitis (Domenzain et al., 2021).   |
| A Systematic Review on Sleep Related Disorders and Periodontal Disease.               | Kumar y cols. (2019).     | International Healthcare Research Journal.                    | Existe una gran cantidad de evidencia que implica a la periodontitis crónica como una causa sinérgica de varias enfermedades, resultados adversos del embarazo, enfermedades pulmonares y cardiovasculares debido a posibles vías inflamatorias (Kumar et al., 2019).   |
| Dental health in persons with disability. A Review.                                   | Devinsky y cols. (2020).  | ScienceDirect ELSEVIER.                                       | Los medicamentos anticonvulsivos (ASM) pueden causar hiperplasia gingival, estomatitis o xerostomía. La xerostomía es incómoda pero también aumenta el riesgo de caries dental por la disminución de la acción limpiadora de la saliva y alterando el equilibrio de una flora oral sana (Devinsky et al., 2020).  |
| An Update on the Association Between Periodontitis and Obstructive Sleep Apnea.       | Jewair y cols. (2020).    | Springer Nature Suiza.  | El Apnea Obstructiva del Sueño (AOS) es un trastorno respiratorio relacionado con el sueño que se caracteriza por episodios repetitivos de obstrucción total o parcial de las vías respiratorias superiores que provocan desaturación de oxígeno y despertares. Tanto la periodontitis como la AOS están asociadas con la inflamación sistémica. Con el tiempo, este estado inflamatorio da como resultado la destrucción del hueso alveolar y la pérdida de tejido conectivo, lo que eventualmente conduce a pérdida de dientes (Jewair et al., 2020). |
| Oral Manifestations of Systemic Diseases.   | Napeñas y cols. (2020).   | Elsevier Inc.   | Un perfil de salud bucal y dental comprometido se manifiesta por una mayor carga de caries dental, gingivitis y periodontitis (Napeñas et al., 2020).   |
| Manejo de la salud bucal en discapacitados. Artículo de revisión.                     | Giraldo y cols. (2017).   | Rev. CES Odont.   | Los pacientes con capacidades diferentes pueden necesitar cuidados adicionales como: requerir de una persona que le ayude con el cumplimiento de su higiene oral, la cual dependerá de su edad, cooperación, nivel de inhabilidad y compromiso sistémico. Es importante considerar que, si la higiene es deficiente se puede desarrollar enfermedades como caries, inflamación gingival e incluso progresar a enfermedad periodontal (Giraldo et al., 2017).  |
| Oral pathology in paediatric patients- mini-systematic review.                        | Tantray y cols. (2020).   | IP International Journal of Medical Paediatrics and Oncology. | Las lesiones incluyen: afecciones de la mucosa, anomalías del desarrollo, lesiones neoplásicas, reactivas o inflamatorias (Tantray et al., 2020).   |
| Oral health in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis    | Bensi y cols. (2020).     | Special Care in Dentistry.                                    | El deterioro observado en las encías estaba relacionado con: una higiene bucal inadecuada, control neuromuscular y otras prioridades sanitarias. Un reflejo de deglución deficiente y una respiración bucal frecuente también pueden aumentar la maloclusión y la incidencia de enfermedades bucodentales en los niños con parálisis cerebral (Bensi et al., 2020).   |
| A scoping review of oral health outcomes for people with cerebral palsy.              | Lansdown y cols. (2021).  | Special Care in Dentistry.                                    | Mayor incidencia e historial de enfermedades periodontales asociadas a las personas con parálisis cerebral, especialmente en la dentición primaria o en los niños en edad escolar. Los niños con parálisis cerebral presentan un estado inflamatorio oral más notable y una mayor frecuencia de gingivitis relacionada con la osmolalidad salival (Lansdown et al., 2022).  |

Fuente: Autores (2022).

Tanto la enfermedad periodontal como la respiración bucal están asociadas con la inflamación sistémica, esto puede deberse a la proteína C reactiva de alta sensibilidad (hs-CRP), ya que genera altos niveles de biomarcadores inflamatorios sistémicos, siendo un vínculo entre estas dos condiciones. La teoría principal es que la enfermedad periodontal causada por la inflamación sistémica podría afectar negativamente la duración y la calidad del sueño. La activación de vías proinflamatorias por la privación del sueño también han sido reportadas como un posible mecanismo de asociación entre ambas condiciones

(Muniz et al., 2021; Al-Jewair et al., 2020).

También se ha evidenciado el aumento de otros biomarcadores como la inmunoglobulina tipo E (IgE) y las histaminas, como reacción inmunológica tanto en la enfermedad periodontal como en la respiración bucal (Baghani & Ouanounou, 2021).

**Tabla 2.** Especies bacterianas asociadas a enfermedad periodontal y como factor de riesgo para complicaciones sistémicas.

| Anaerobias estrictas asociadas        | Anaerobias facultativas asociadas |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| Aggregatibacter actinomycetemcomitans | Enterobacteriaceae                |
| Porphyromonas gingivalis              |                                   |
| Tannerella forsythia                  |                                   |
| Treponema denticola                   |                                   |
| Prevotella intermedia                 |                                   |
| Fusobacterium nucleatum               |                                   |

Fuente: Camarena y Anaya (2016).

Los respiradores bucales crónicos que dependen completamente de su boca o las personas con problemas médicos como el apnea del sueño son la principal preocupación (Siksha & Bhubaneswar, 2020). Los trastornos del sueño se presentan con ciertas manifestaciones orales que incluyen gingivitis, periodontitis, sequedad bucal, halitosis, infecciones frecuentes de garganta (Padmanabhan et al., 2020). Los pacientes con trastornos del sueño han mostrado dolor relacionado con los dientes y problemas de sangrado gingival en comparación con quienes no los padecen (Cumpston & Chen, 2022; Pereira et al., 2021).

#### 4. Conclusión

La enfermedad periodontal y la respiración bucal pueden estar asociadas con una inflamación sistémica generalizada. Existe un aumento de biomarcadores como respuesta inmunológica a la inflamación y la progresión de la enfermedad para ambas condiciones siendo el resultado de una respuesta inadecuada o excesiva del huésped.

Una respiración nasal funcional durante la infancia es importante para evitar alteraciones en la corriente aérea que atraviesa las fosas y la mucosa nasal; también para prevenir el desarrollo de afecciones en el sistema orgánico corporal, particularmente en el estomatognático.

Cambios en la respiración nasal pueden alterar las estructuras anatómicas normales, dando lugar a un desequilibrio muscular, esto a largo plazo puede alterar los patrones del flujo salival y del equilibrio hídrico, resultando en sequedad superficial de la mucosa oral y en el desarrollo de enfermedades bucodentales, siendo el área más afectada la parte anterior de los maxilares.

Se ha observado que la reducción de la tasa de flujo salival y los cambios en el pH oral por la administración de ciertos medicamentos, han aumentado la acumulación de biopelícula y la formación de sarro, lo que provoca inflamación y deterioro periodontal. En pacientes con enfermedades del tracto respiratorio y enfermedad periodontal, los niveles de IgE, histamina y lisozima se muestran considerablemente mayores en comparación con quienes no presentan ninguna de estas patologías.

En pacientes con compromiso sistémico se ha observado deterioro en las encías relacionado con una higiene bucal inadecuada, falta de control neuromuscular y otras prioridades sanitarias, requiriendo de cuidados especiales, esto debido a que pueden desarrollar fácilmente enfermedades por el tiempo prolongado de retención de la comida en la boca lo que ocasiona inflamación gingival, caries y enfermedad periodontal.

Los autores sugieren que las futuras investigaciones que involucren a la enfermedad periodontal y la respiración bucal se dirijan a ensayos clínicos controlados aleatorios, además de la relación directa de ambas enfermedades con la inflamación sistémica.

## Referencias

- Abdul, M. S. M., Virk, I., Khanna, S. S., Bhanot, R., & Pandey, P. R. (2020). Dentistry in Special Child- A Review. *Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research*, 8(1), 4. <https://doi.org/10.21276/jamdsr>
- Al-Jewair, T., Apeossos, I., Stellrecht, E., Koch, R., & Almaghrabi, B. (2020). An Update on the Association Between Periodontitis and Obstructive Sleep Apnea. *Current Oral Health Reports*, 7(3), 189-201. <https://doi.org/10.1007/s40496-020-00271-5>
- Baghani, E., & Ouanounou, A. (2021). The dental management of the asthmatic patients. *Special Care in Dentistry*, 41(3), 309-318. <https://doi.org/10.1111/scd.12566>
- Bawazir, O. A. (2021). *Risk Factors, Diagnosis, and Management of Halitosis in Children: A Comprehensive Review*. 5.
- Bensi, C., Costacurta, M., & Docimo, R. (2020). Oral health in children with cerebral palsy: A systematic review and meta-analysis. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 40(5), 401-411. <https://doi.org/10.1111/scd.12506>
- Camarena, A. H., & Anaya, Y. B. (2016). Bacterias asociadas a enfermedades periodontales. *oral Universidad Autónoma de Baja California*, 1374-1378.
- Carvalho, R. C. (2017). *Síndrome do respirador bucal: Revisão de literatura*. <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/20331>
- Chan, F. (2019). *Common oral mucosal diseases*. 5.
- Cumpston, E., & Chen, P. (2022). Sleep Apnea Syndrome. En *StatPearls*. StatPearls Publishing. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK564431/>
- Devinsky, O., Boyce, D., Robbins, M., & Pressler, M. (2020). Dental health in persons with disability. *Epilepsy & Behavior*, 110, 107174. <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2020.107174>
- Domenzain-Sánchez, B. A., Chuc-Gamboa, M. G., Aguilar Pérex, F. J., Pinzón-Te, A. L., Rejón-Peraza, M. E., & Esparza-Villalpando, V. (2021). Manifestaciones bucales en pacientes pediátricos con asma. Estudio de Casos Controles. *Revista de Odontopediatría Latinoamericana*, 11(2). <https://doi.org/10.47990/alop.v11i2.265>
- García Triana, B. E., Hibatulla Ali, A., & Grau León, I. B. (2016). Respiración bucal y su relación con algunas afecciones bucales y médicas: Mecanismos fisiopatológicos involucrados. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 15(2), 200-212.
- Gasner, N. S., & Schure, R. S. (2022). Periodontal Disease. En *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554590/>
- Giraldo-Zuluaga, M. C., Martínez-Delgado, C. M., Universidad CES, Cardona-Gómez, N., Gutiérrez-Pineda, J. L., Giraldo-Moncada, K. A., & Jiménez-Ruiz, P. M. (2017). Manejo de la salud bucal en discapacitados. *CES Odontología*, 30(2), 23-36. <https://doi.org/10.21615/cesodon.30.2.3>
- Harini, D. R., & Sabapathy, D. K. (2020). MUCOGINGIVAL CONSIDERATION IN ORTHODONTICS-A REVIEW. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(4), 1685-1688.
- Lansdown, K., Irving, M., Mathieu Coulton, K., & Smithers-Sheedy, H. (2022). A scoping review of oral health outcomes for people with cerebral palsy. *Special Care in Dentistry: Official Publication of the American Association of Hospital Dentists, the Academy of Dentistry for the Handicapped, and the American Society for Geriatric Dentistry*, 42(3), 232-243. <https://doi.org/10.1111/scd.12671>
- Meléndez María, Merlín, M., & Acosta de Camargo, M. (2017). *Gingivitis en pacientes pediátricos respiradores bucales*. <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-26/>
- Muniz, F. W. M. G., Pola, N. M., Silva, C. F. e, Silva, F. G. da, & Casarin, M. (2021). Are periodontal diseases associated with sleep duration or sleep quality? A systematic review. *Archives of Oral Biology*, 129, 105184. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2021.105184>
- Murakami, S., Mealey, B. L., Mariotti, A., & Chapple, I. L. C. (2018). Dental plaque-induced gingival conditions. *Journal of Periodontology*, 89 Suppl 1, S17-S27. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0095>
- Napeñas, J. J., Brennan, M. T., & Elad, S. (2020). Oral Manifestations of Systemic Diseases. *Dermatologic Clinics*, 38(4), 495-505. <https://doi.org/10.1016/j.det.2020.05.010>
- Padmanabhan, A., Gautam, Paramashivaiah, R., & Munivenkatappa, L. (2020). OBSTRUCTIVE SLEEP APNEA AND ORAL HEALTH: A SHORT REVIEW. *International Journal of Current Medical and Pharmaceutical Research*, 4601-4606. <https://doi.org/10.24327/23956429.ijcmpr201910753>

- Pereira, D., Progiante, P., Pattussi, M., Grossi, P., & Grossi, M. (2021). Study on the association between sleep disorders versus oral health related variables. *Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal*, e164-e171. <https://doi.org/10.4317/medoral.24096>
- Rahul Kumar, Rupali Kalsi, Stuti Gupta, & Neetika Gupta. (2019). A Systematic Review on Sleep Related Disorders and Periodontal Disease. *International Healthcare Research Journal*, 3(8), 250-259. <https://doi.org/10.26440/IHRJ/0308.11303>
- Ramírez-Rámiz, A., Brunet-Llobet, L., Lahor-Soler, E., & Miranda-Rius, J. (2017). On the Cellular and Molecular Mechanisms of Drug-Induced Gingival Overgrowth. *The Open Dentistry Journal*, 11, 420-435. <https://doi.org/10.2174/1874210601711010420>
- Sangle, V. A., Pooja, V. K., Holani, A., Shah, N., Chaudhary, M., & Khanapure, S. (2018). Reactive hyperplastic lesions of the oral cavity: A retrospective survey study and literature review. *Indian Journal of Dental Research: Official Publication of Indian Society for Dental Research*, 29(1), 61-66. [https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR\\_599\\_16](https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_599_16)
- Siksha, O., & Bhubaneswar, O. (2020). Deleterious Oral Habits and Management in Pediatric Patients: A Review. *Indian Journal of Forensic Medicine & Toxicology*, 14(4), 9027-9031.
- Souza, T. G. B. de, Silva, J. K. de M., & Lima, A. M. de. (2019). *Periodontopatias em crianças e adolescentes: Uma revisão de literatura*. <http://repositorio.asces.edu.br/jspui/handle/123456789/2496>
- Stark, T. R., Pozo-Alonso, M., Daniels, R., & Camacho, M. (2018). Pediatric Considerations for Dental Sleep Medicine. *Sleep Medicine Clinics*, 13(4), 531-548. <https://doi.org/10.1016/j.jsmc.2018.08.002>
- Talha, B., & Swamkar, S. A. (2021). Xerostomia. En *StatPearls [Internet]*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545287/>
- Tamasas, B., Nelson, T., & Chen, M. (2019). Oral Health and Oral Health-Related Quality of Life in Children With Obstructive Sleep Apnea. *Journal of Clinical Sleep Medicine : JCSM : Official Publication of the American Academy of Sleep Medicine*, 15(3), 445-452. <https://doi.org/10.5664/jcsm.7672>
- Tantray, S., Iram Shafi, R., Chauhan, K., & Muzaffar, S. (2020). Oral pathology in paediatric patients—mini-systematic review. *IP International Journal of Medical Paediatrics and Oncology*, 6(3), 96-102. <https://doi.org/10.18231/j.ijmpo.2020.022>
- Wasnik, M., Chandak, S., Kumar, S., George, M., Gahold, N., & Bhattad, D. (2020). Dental management of children with cerebral palsy—A review. *Journal of Oral Research and Review*, 12(1), 7. [https://doi.org/10.4103/jorr.jorr\\_19\\_19](https://doi.org/10.4103/jorr.jorr_19_19)
- Zou, J., Meng, M., Law, C. S., Rao, Y., & Zhou, X. (2018). Common dental diseases in children and malocclusion. *International Journal of Oral Science*, 10(1), 7. <https://doi.org/10.1038/s41368-018-0012-3>