



Evaluación interdisciplinaria estomatognática y postural en un paciente pediátrico respirador oral: Reporte de caso

Interdisciplinary stomatognathic and postural assessment in a pediatric mouth-breathing patient: A case report

Julialba Castellanos-Ruíz^{1*} orcid.org/0000-0002-4857-7330

Olga Patricia López-Soto¹ orcid.org/0000-0002-5045-820X

Lina María López-Soto¹ orcid.org/0000-0002-9588-0420

Yéssica Paola López-Echeverry¹ orcid.org/0000-0002-2494-4255

Montserrat de Alba Sánchez² orcid.org/0000-0002-8161-0243

Lilian Ortega-Oviedo² orcid.org/0000-0002-1132-3919

Mayary Stefani Ramírez-Cuellar¹ orcid.org/0000-0001-7494-9372

Sandra Milena Vélez-Arango¹ orcid.org/0000-0001-6224-6725

Eola De la Rosa-Marrugo¹ orcid.org/0000-0002-0719-3461

1. Departamento de Movimiento Humano. Universidad Autónoma de Manizales. Manizales, Colombia.
2. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Zaragoza, México.

Fecha de recepción: Septiembre 20 - 2019

Fecha de revisión: Febrero 12 - 2020

Fecha de aceptación: Abril 29 - 2021

Castellanos-Ruíz J, López-Soto OP, López-Soto LM, López-Echeverry YP, Sánchez MA, Ortega-Oviedo L, Ramírez-Cuellar MS, Vélez-Arango SM, Rosa-Marrugo E. Evaluación interdisciplinaria estomatognática y postural en un sujeto pediátrico respirador oral: Reporte de caso. Univ. Salud. 2021;23(2):168-175. DOI: <https://doi.org/10.22267/rus.212302.229>

Resumen

Introducción: La respiración oral se asocia con trastornos de los órganos del habla, que generalmente se combina con deformidades faciales y problemas de oclusión dental. **Objetivo:** Evaluar interdisciplinariamente la fisiología del sistema estomatognático y postural en un paciente respirador oral de 11 años. **Presentación del caso:** Paciente de sexo masculino, se le realizó examen orofacial mediante mioescanografía, dinamometría y electromiografía, técnica de Payne y prueba Rosenthal. Se evaluó alineación postural, estabilidad con índice de Romberg y presiones plantares con baropodometría. **Resultados:** El paciente presentó mal oclusión clase I, hipoplasia maxilar hiperdivergente y micrognatismo, en actividad muscular, índice de asimetría 34% en maseteros durante la masticación, en temporales durante la protrusión la simetría fue de 67% y de 62%, alteración de la estabilidad estática con Índice de Romberg de 1,22 y distribución de presión plantar en pie izquierdo 42,2% y derecho 57,8%. **Conclusiones:** El sujeto presentó disminución en actividad de fuerza muscular orofacial, alteraciones en la alineación de cabeza, hombros, región pélvica, alteración de la estabilidad estática y presiones plantares con mayor distribución en retropié bilateral y miembro inferior derecho.

Palabras clave: Postura; respiración bucal; sistema estomatognático; niños. (Fuente: DeCS, Bireme).

Abstract

Introduction: Oral respiration is associated with speech organs disorders, which are generally combined with facial deformities and dental occlusion problems. **Objective:** To conduct an interdisciplinary assessment of the physiology of the stomatognathic and postural system in a 11-year old mouth-breathing patient. **Case presentation:** The male subject underwent orofacial examination using myoscanography, dynamometry, electromyography, Payne technique, and Rosenthal test. Postural alignment, stability (Romberg index) and plantar pressures (baropodometry) were evaluated. **Results:** The subject displayed: class I malocclusion; hyperdivergent maxillary hypoplasia, and micrognathism in muscular activity; a 34% asymmetry index in masseters during mastication; the symmetry in temporals was 67% and 62% during protrusion; alteration of the static stability with a Romberg index of 1.22; and 42.2% and 57.8% plantar pressure distributions in the left and right feet, respectively. **Conclusions:** The subject showed a reduction in orofacial muscle strength activity, alterations in the alignment of the head, shoulders and pelvic region, an alteration of the static stability, and plantar pressures with a greater distribution on the bilateral hindfoot and right lower limb.

Keywords: Posture; mouth breathing; stomatognathic system; children. (Source: DeCS, Bireme).

***Autor de correspondencia**

Julialba Castellanos Ruíz
e-mail: jcastellanos@autonoma.edu.co

La presión plantar en el participante estuvo aumentada en el retropié, seguido del antepié y del medio pie; sin embargo, en el estudio realizado por Martínez-Nova *et al.*,⁽³⁷⁾ el pico máximo de presión se encontró en el antepié, seguido de retropié y mediopie. En el presente caso, a nivel estabilométrico se observa que la diferencia entre los picos de las oscilaciones anteroposteriores y mediolaterales fueron mayores con ojos abiertos y cerrados, mostrando dificultad en el usuario para mantener el equilibrio en posición estática, como lo explica Tafner⁽³⁸⁾, esto, asociado a un índice de Romberg mayor a uno.

Conclusiones

El sujeto respirador oral presentó disminución en actividad de fuerza muscular orofacial, alteraciones posturales y en la estabilidad estática. Los hallazgos del presente reporte de caso, no permiten proporcionar conclusiones definitivas por el tipo de estudio, no obstante, evidenció la posibilidad de que las alteraciones en el sistema estomatognático influyan en la alineación postural del sujeto, resaltando la necesidad de que este tipo de pacientes sean evaluados por un equipo multidisciplinario.

Agradecimientos

Al Laboratorio de Análisis de Movimiento de la Universidad Autónoma de Manizales por su colaboración, a Julián Marín, Juan Carlos Vinasco, Thomas Lock y Rafael Tostes del centro de Traducción de la U. Autónoma de Manizales por la traducción del resumen al inglés y al portugués.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

1. Barros J, Becker H, Pinto J. Evaluation of atopy among mouth-breathing pediatric patients referred for treatment to a tertiary care center. *J Pediatr (Rio J)*. 2006;82(6):458-64. Disponible en: <https://doi.org/10.2223/jped.1561>
2. Marques-Felcar J, Rafael-Bueno I, Silva-Massan AC, Pereira-Torezan R, Rosa-Cardozo J. Prevalence of mouth breathing in children from an elementary school. *Cien Saude Colet*. 2010;15(2):427-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1413-81232010000200020>
3. Korbmacher H, Eggers-Stroeder G, Koch L, Kahl-Nieke B. Correlation between anomalies of the dentition and pathologies of the locomotor system: a literature review. *J Orofac Orthop*. 2004;65(3):190-203. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00056-004-0305-3>

4. Arthur J, Nowak J, Christensen T, Mabry J, Twsend M. Oral Habits. *Pediatr Dent*. 2019;386-93.
5. Chambi-Rocha A, Cabrera-Domínguez ME, Domínguez-Reyes A. Breathing mode influence on craniofacial development and head posture. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94(2):123-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jpmed.2017.05.007>
6. Leal R, Gomes M, Granville-García A, Goes P, de Menezes V. Impact of breathing patterns on the quality of life of 9- to 10-year-old schoolchildren. *Am J Rhinol Allergy*. 2016;30(5):147-52. Disponible en: <https://doi.org/10.2500%2Fajra.2016.30.4363>
7. Sano M, Sano S, Oka N, Yoshino K, Kato T. Increased oxygen load in the prefrontal cortex from mouth breathing: a vector-based near-infrared spectroscopy study. *Neuroreport*. 2013;24(17):935-40. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/wnr.000000000000008>
8. ASG (GESIDA) of the SS of ID, Microbiology C, the National AIDS Plan. Executive summary of the GESIDA/National AIDS Plan Consensus Document on Antiretroviral Therapy in Adults Infected by the Human Immunodeficiency Virus (Updated January 2017). *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2018;36(7):435-45. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2017.04.001>
9. D'Onofrio L. Oral dysfunction as a cause of malocclusion. *Orthod Craniofac Res*. 2019;22(Suppl 1):43-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/ocr.12277>
10. Thomé-Pacheco MC, Santos-Fiorott B, Silveira-Finck N, Martins de Araújo MT. Craniofacial changes and symptoms of sleep-disordered breathing in healthy children. *Dent Press J Orthod*. 2015;20(3):80-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.3.080-087.oar>
11. Franco L, Souki B, Cheib P, Abrão M, Pereira T, Becker H, et al. Are distinct etiologies of upper airway obstruction in mouth-breathing children associated with different cephalometric patterns? *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2015;79(2):223-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2014.12.013>
12. Lee S-Y, Guilleminault C, Chiu H-Y, Sullivan S. Mouth breathing, "nasal disuse," and pediatric sleep-disordered breathing. *Sleep Breath*. 2015;19(4):1257-64. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11325-015-1154-6>
13. Trevisan ME, Bellinaso JH, de Bitencourt-Pacheco A, Barrios-Augé L, Toniolo da Silva AM, Rodrigues-Correa E. Respiratory mode, nasal patency and palatine dimensions. *CoDAS*. 2015;27(2):201-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20152014177>
14. Milanese J, Borin G, Rodrigues-Corrêa E, Toniolo da Silva AM, Bortoluzzi D, Souza J. Impact of the mouth breathing occurred during childhood in the adult age: biophotogrammetric postural analysis. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol*. 2011;75(8):999-1004. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijporl.2011.04.018>
15. de Moura Milanese J, Berwig LC, Marquezan M, Schuch LH, de Moraes A, Toniolo da Silva AM, et al. Variables associated with mouth breathing diagnosis in children based on a multidisciplinary assessment. *Codas*. 2018;30(4):e20170071. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20182017071>
16. Abreau R, Rocha R, Lamounier J, Marques-Guerra AF. Etiology, clinical manifestations and concurrent findings in mouth breathing children. *J Pediatr (Rio J)*.

- 2008;84(6):529-35. Disponible en: <https://doi.org/10.2223/jped.1844>
17. Thomé-Pacheco MC, Ferreira-Casandrade C, Pacheco-Teixeira L, Finck N, Martins-de Araujo MT. Guidelines proposal for clinical recognition of mouth breathing children. *Dent Press J Orthod.* 2015;20(4):39-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2176-9451.20.4.039-044.oar>
 18. Wieler W, Barros A, Barros L, Camargo S, Ignacio S, Maruo H, et al. A combined protocol to aid diagnosis of breathing mode. *Rev Clín Pesq Odontol.* 2007;3(2):101-14. Disponible en: <https://periodicos.pucpr.br/index.php/oralresearch/article/view/23107>
 19. Diouf J, Diallo B, Diop-Ba K, Badiane A, Ngom P, Sonko O, et al. Relationships between the obstructive character of the tonsils and the type of ventilation and lip posture. *Int Orthod.* 2018;16(2):349-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ortho.2018.03.007>
 20. Tiemi-Okuro R, Moreno-Morcillo A, Sakano E, Santos-Schivinski CI, Gonclaves-Oliveira MA, Ribeiro J. Exercise capacity, respiratory mechanics and posture in mouth breathers. *Braz j otorhinolaryngol.* 2011;77(5):656-62. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/s1808-86942011000500020>
 21. Ikenaga N, Yamaguchi K, Daimon S. Effect of mouth breathing on masticatory muscle activity during chewing food. *J Oral Rehabil.* 2013;40(6):429-35. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/joor.12055>
 22. Kawamura Y. *Physiology of Mastication.* Front Oral Biol Basel, Karger. 1974;1:121-58.
 23. Silvestrini-Biavati A, Salamone S, Silvestrini-Biavati F, Agostino P, Ugolini A. Anterior open-bite and sucking habits in Italian preschool children. *Eur J Paediatr Dent.* 2016;17(1):43-6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26949238/>
 24. Fiala M. Open bite and interdental sigmatism. *Stomatol DDR.* 1989;39(4):238-52. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2623721/>
 25. Balaguer-García R. Valoración de un método de posturografía estática con pruebas dinámicas para evaluar funcionalmente pacientes vestibulares en edad laboral y su relación con el índice de discapacidad. Valencia; 2012. Universidad de Valencia. Disponible en: <https://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/25455/TD%20RAMON%20BALAGUER%20GARCIA.pdf?sequence=1>
 26. De-Moya P, Bertomeu B, Broseta V. Evaluacion y rehabilitacion del equilibrio mediante posturografia. *Rehabilitación.* 2005;39(6):315-23. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0048-7120\(05\)74365-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7120(05)74365-6)
 27. Huo F. Limits of stability and postural sway in young and older people; 1999. Ontario: University of Queens. Disponible en: https://www.collectionscanada.gc.ca/obj/s4/f2/dsk1/tape9/PQDD_0005/MQ42635.pdf
 28. Basmajian JV. Electromyography--dynamic gross anatomy: a review. *Am J Anat.* 1980;159(3):245-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/aja.1001590302>
 29. Ferrario V, Sforza C, Miani A, D'Addona A, Barbini E. Electromyographic activity of human masticatory muscles in normal young people. Statistical evaluation of reference values for clinical applications. *J Oral Rehabil.* 1993;20(3):271-80. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.1993.tb01609.x>
 30. Ortiz F, Rincón R, Mendoza J. *Texto de medicina fisica y rehabilitacion.* Bogota: Editorial Manual Moderno; 2016.
 31. Ono T, Ishiwata Y, Kuroda T. Inhibition of masseteric electromyographic activity during oral respiration. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics.* 1998;113(5):518-25. Disponible en: <http://www.duttondds.com/wp-content/uploads/2014/02/Ono-1998-AJODO-113-518-25.pdf>
 32. Hsu H-Y, Yamaguchi K. Decreased chewing activity during mouth breathing. *J Oral Rehabil.* 2012;39(8):559-67. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2012.02306.x>
 33. Cuccia A, Lotti M, Caradonna D. Oral Breathing and head posture. *Angle Orthod.* 2008;78(1):77-82. Disponible en: <https://doi.org/10.2319/011507-18.1>
 34. da Silveira W, de Queiroz F, Silva F, Silveira SL. Postural alterations and pulmonary function of mouth breathing children. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2010;76(6):683-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/S1808-86942010000600002>
 35. 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.* 2018;22(1):7-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.bjpt.2017.06.011>
 36. Yi L, Jardim J, Inoue D, Pignatari S. The relationship between excursion of the diaphragm and curvatures of the spinal column in mouth breathing children. *J Pediatr (Rio J).* 2008;84(2):171-7. Disponible en: <https://doi.org/10.2223/jped.1771>
 37. Martínez-Nova A, Sanchez-Rodríguez, R. Cuevas-García J, Sanchez-Barrado E. Estudio baropodométrico de los valores de presión plantar en pies no patológicos. *Rehabilitación.* 2007;41(4):155-60. Disponible en: <https://medes.com/publication/36012>
 38. Tafner BN. *Análise estabilométrica da influencia da oclusão na postura ortostática.* Blumenau: Universidade Regional de Blumenau; 2010. Disponible en: https://bu.furb.br//docs/mo/2011/345311_1_1.pdf