



Bloques gemelos en el tratamiento de los pacientes respiradores bucales

Twin blocks in the treatment of mouth breather patients

Elian Galá Piloto^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-9891-7869>

Irina Morán Gusieva² <https://orcid.org/0000-0003-1090-7151>

Liannys Berroa Cordovés¹ <https://orcid.org/0000-0002-2676-643X>

Yerlyss Rodríguez Vázquez³ <https://orcid.org/0000-0001-7934-054X>

¹Hospital Militar Central “Dr. Luis Días Soto”. La Habana, Cuba.

²Facultad de Estomatología “Raúl González Sánchez”. La Habana, Cuba.

³Facultad de Ciencias Médicas de Artemisa. Universidad de Ciencias Médicas de La Habana. Artemisa, Cuba.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: eliangala53@gmail.com

RESUMEN

Introducción: Se ha comprobado que hay una relación estrecha entre la respiración oral y el tratamiento con bloques gemelos dentro del campo de la ortodoncia. En el respirador bucal las características del cuadro clínico varían en dependencia de la parte de la vía aérea que esté alterada, de la salud y el biotipo. Se realizó una revisión narrativa con las palabras clave: respiración, respiración bucal, vías aéreas superiores, cefalometría, cefalograma faríngeo y sus combinaciones.

Objetivo: Actualizar sobre los estudios del uso de bloques gemelos en pacientes respiradores bucales.

Desarrollo: Para el diagnóstico de la respiración bucal se han utilizado diversos medios, entre ellos, la telerradiografía lateral de cráneo y la confección del cefalograma faríngeo. La cefalometría es un método válido en el diagnóstico de las anomalías de las vías aéreas superiores, evalúa los cambios que acontecen



en los pacientes tras la colocación de bloques gemelos. Se basan en principios estéticos que favorecen la aceptación de los pacientes.

Conclusiones: Tras la utilización de los bloques gemelos se producen modificaciones favorables de las vías aéreas superiores, corroborado por el cefalograma faríngeo.

Palabras clave: respiración; respiración bucal; bloques gemelos; vías aéreas superiores; cefalometría; cefalograma faríngeo.

ABSTRACT

Introduction: It has been proven that there is a close relationship between mouth breathing and treatment with twin blocks within the field of orthodontics. In mouth breathers, the characteristics of the clinical picture vary depending on the part of the airway that is altered, the health and the biotype. A bibliographic narrative review was carried out with the keywords: breathing, mouth breathing, upper airways, cephalometric, pharyngeal cephalogram, and their combination.

Objective: To update on the studies of the use of twin blocks in mouth-breathing patients.

Development: Various means have been used for the diagnosis of mouth breathing, including lateral teleradiography of the skull and the preparation of the pharyngeal cephalogram. Cephalometric is a valid method in the diagnosis of abnormalities of the upper airways. It evaluates the changes that occur in patients after the placement of twin blocks. They are based on aesthetic principles that favor patient acceptance.

Conclusions: After the use of the twin blocks, favorable modifications of the upper airways are produced, corroborated by the pharyngeal cephalogram.

Keywords: breathing; mouth respiration; twin blocks; superior airways; cephalometry; pharyngeal cephalogram.

Recibido: 21/02/2022

Aprobado: 08/09/2022

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



INTRODUCCIÓN

La respiración es una de las funciones principales de los organismos vivos. Se efectúa por las fosas nasales, cuya mucosa tiene funciones bactericidas y de calentamiento de aire.^(1,2) Desde el momento en que se abre la boca, la lengua desciende y pierde contacto con el maxilar lo que influye en su crecimiento y desarrollo, la tensión de los músculos varía, se produce una serie de alteraciones en la función muscular que inciden sobre la posición del maxilar y la postura del individuo.^(3,4,5)

La respiración bucal constituye un síndrome y para realizar un diagnóstico certero se han utilizado diversos medios, entre ellos, la telerradiografía lateral de cráneo y la confección en ellas del cefalograma faríngeo.⁽⁶⁾

La cefalometría es una técnica exploratoria instrumental que permite analizar la telerradiografía lateral de cráneo y obtener importantes datos para el diagnóstico, el plan de tratamiento de las maloclusiones y de las anomalías de las vías aéreas superiores (VAS). Evalúa los cambios en pacientes tras la colocación de bloques gemelos; estos se basan en principios estéticos que favorecen la aceptación.

En la presente revisión se sintetizan los aspectos más importantes vinculados con este perfil. Se realizó una búsqueda de bibliografía en PubMed, Medline, EBSCO, Hinari y mediante el Google académico, con las palabras clave: respiración, respiración bucal, vías aéreas superiores, cefalometría, cefalograma faríngeo y sus combinaciones. Se seleccionaron reportes de casos, revisiones bibliográficas y serie de casos, en español e inglés, publicados entre los 2011 y 2021, aunque se revisaron artículos más antiguos para profundizar en los antecedentes históricos. De 53 trabajos encontrados se seleccionaron 45, más actualizados, vinculados con el tema, en su mayoría, artículos originales y de revisión.

El objetivo de esta revisión es actualizar sobre los estudios de uso de bloques gemelos en pacientes respiradores bucales.



DESARROLLO

Un niño con función nasofaríngea normal, mantiene la boca cerrada en reposo; los grupos musculares asociados operan en equilibrio y orientan el crecimiento de lo maxilares. En 1872 se plantea la “teoría de la compresión”, que se basa en las fuerzas neuromusculares ejercidas sobre los tejidos blandos, huesos y dientes, teoría recogida varios autores.^(7,8,9,10)

En 1888 se propone la “teoría del excavamiento” o “teoría de las diferentes presiones”,^(11,12) la cual plantea que la corriente de aire que pasa por la cavidad oral altera las presiones ejercidas entre esta y la cavidad nasal, como consecuencia, el flujo aéreo empuja al paladar hacia arriba y proporciona forma ojival.^(4,13,14)

Según *Proffit W*⁽¹⁵⁾ la alteración cráneo-facial se debe, en principio, al cambio de postura cuando existe respiración bucal y para que esta modificación se lleve a cabo debe existir una obstrucción nasal crónica. Autores como *Moyers RE*,⁽¹⁰⁾ *Mayoral J* y otros⁽¹⁶⁾ plantean que la función nasal respiratoria perturbada, afecta el desarrollo denticional y cráneo-facial.

Todo niño que respire por la boca ocasionalmente, intermitente o perenne, es un respirador bucal. Esto propicia que exista aumento de volumen de las estructuras dentro de tracto nasal y nasofaríngeo como las adenoides, las amígdalas, o ambas. Como consecuencia pueden aparecer enfermedades infecciosas o alérgicas.^(2,17,18,19)

Este mecanismo de respiración bucal también favorece alteraciones en la funcionalidad de las estructuras faciales, bucales, desencadena una serie de facies típicas, con consecuencias estéticas negativas y que constituye el síndrome del respirador bucal.^(4,8,20)

En el respirador bucal, las características del cuadro clínico varían en dependencia de: parte de la vía aérea alterada, la salud y el biotipo del paciente. Se encuentran alteraciones tales como:

Interposición lingual e incompetencia labial, con labio superior corto e hipotónico e inferior hipertónico, grueso y evertido. Esto obliga al individuo a permanecer con la boca abierta, como consecuencias los labios se agrietan y resecan.^(21,22,23)

Mordida cruzada funcional unilateral y en casos de mordida cruzada bilateral, la mandíbula adopta una posición forzada de avance, que produce una falsa clase I.



Opacidad e hipodesarrollo de los senos paranasales, que forman la base de la arcada dental superior.

Retrognatismo del maxilar inferior o rotación mandibular hacia abajo y atrás.

Aumento de la hiperdivergencia.

Rotación posteroinferior de la mandíbula que conduce a la separación de los dientes superiores e inferiores, a que los molares dejen de estar en contacto, sobreerupcionen y den lugar a otra forma de maloclusión: la mordida abierta anterior.^(1,24,25,26)

Aumento del tercio facial inferior, narinas estrechas, hipodesarrollo de los huesos propios de la nariz, hipertrofia del músculo borla del mentón, ronquidos, hipoacusia y aprosexia.^(3,24,25,26)

Pueden producirse trastornos intelectuales.^(3,11,27)

También puede haber trastornos digestivos, perturbaciones de la nutrición y el sueño.^(11,18,28,29)

Además, cuando la causa está en la parte inferior de las vías respiratorias altas, por hipertrofia de las amígdalas se mezclan alteraciones de la respiración, con alteraciones de la deglución.^(30,31)

Proffit W⁽¹⁵⁾ plantea que la respiración por la boca puede modificar la postura de la cabeza, los maxilares y la lengua. Para poder respirar por la boca es necesario deprimir la mandíbula, la lengua y extender la cabeza, lo que favorece la aparición de alteraciones naso-respiratorias y ortopédicas, junto a las anomalías dento-máxilo-faciales.

La respiración bucal constituye un síndrome que puede ser etiológicamente diagnosticado, debido a causas obstructivas, por costumbre y por la anatomía.^(1,4) Para realizar un diagnóstico certero y detectar tempranamente las causas de la respiración bucal se ha utilizado el estudio clínico del paciente y los exámenes de las vías aéreas: rinoscopia posterior; tomografía computarizada; medidas de las vías aéreas sobre una imagen radiográfica tomada al paciente con fines ortodóncicos, o sea, la ortopantomografía y la telerradiografía lateral de cráneo y la confección en ellas del cefalograma faríngeo.^(32,33,34)

La cefalometría clínica es una técnica exploratoria instrumental que permite analizar la telerradiografía del cráneo (látero-frontal) y obtener importantes datos para el diagnóstico y el plan de tratamiento de las maloclusiones.^(6,35) La introducción de la cefalometría radiográfica, la realizó B. Holly Broadbent en



1931, pero las investigaciones realizadas con fines antropológicos se inician en 1780 por Camper.^(32,33,34,35)

Las primeras metas en el desarrollo de la cefalometría fueron el estudio del crecimiento del paciente y el establecimiento de estándares que permitieran una comparación.^(32,35,36) La cefalometría es un excelente instrumento para la evaluación del calibre de las VAS. Con ella se definen con claridad los relieves óseos y las partes blandas; se obtiene información bidimensional y estática. Resulta un buen indicador para precisar e identificar el lugar de la obstrucción y en algunos casos, ayuda a decidir el procedimiento terapéutico a seguir.^(37,38)

Son muchos los estudios realizados hasta la fecha, que validan el método cefalométrico como coadyuvante para los problemas obstructivos de la VAS. Uno de los pioneros en la evaluación cefalométrica de la vía aérea fue *Solow B*,⁽³⁹⁾ quien propuso una serie de puntos y líneas, algunos de los cuales están vigentes.

La cefalometría es una técnica de bajo costo y de interpretación clínica sencilla, útil para evaluar otras alteraciones, como pueden ser los cambios en la altura hioidea e incluso posiciones compensadoras de la columna cervical (ante la estenosis de la VAS), que influyen en la colocación de la cabeza en reposo. Es válida en el diagnóstico de las anomalías de la VAS a partir de los cambios en los pacientes, tras someterlos a diferentes tratamientos; por ejemplo, tras la colocación de un aparato funcional.^(35,40)

La ortopedia funcional de los maxilares fue introducida en el mundo de la ortodoncia, oficialmente, en 1936 por Andriessen y Hault. Se desarrolló principalmente en Europa y fue trasladada a América por los profesores Egil Harvold, Rolf Frankel y Hans Bimler, desde la mitad del siglo XX.^(36,41)

En aquella época, la posibilidad de ejercer influencia sobre el crecimiento de un paciente era descartada, en la medida que se aceptaba que respondía a una programación genéticamente determinada. Hallazgos posteriores, como la matriz funcional de Moss y la teoría del crecimiento de Petrovic, mostraron nuevas posibilidades para el uso racional, ya no solamente intuitivo, de esta terapia.^(41,42)

La técnica de los bloques gemelos fue desarrollada por el doctor Clark, de Escocia, durante los años 1980. En 1986 dio una conferencia a muchos compradores de Jonhs Dentals y desde entonces han estado fabricando este aparato. Los bloques gemelos utilizan el mecanismo funcional de la dentición natural, el plano oclusal, para aprovechar las fuerzas oclusales.^(41,43)



El sistema de bloques gemelos es una consecuencia natural de la evolución del tratamiento con aparatos funcionales y representa una transición fundamental de los aparatos de una sola pieza, que restringen la función normal, a aparatos de 2 piezas, que favorecen la función normal. Están diseñados a partir de principios estéticos que le brindan al paciente una apariencia menos abultada, mayor facilidad de movimientos mandibulares y menor tiempo de tratamiento; factores que favorecen la aceptación.^(35,42,43,44)

Estos bloques reposicionan la mandíbula y redirigen las fuerzas oclusales, para lograr una rápida corrección de las maloclusiones. Están contruidos en una mordida protrusiva, que permite modificar eficazmente el plano inclinado oclusal por medio de planos inclinados de acrílico. La rampa de interfase tiene una angulación con relación al plano oclusal, que varía de 45 a 70 grados, según el caso clínico.^(31,42,43,44)

Los principales problemas con los que se enfrenta el especialista a la hora de plantear el tratamiento, es hasta qué punto se puede modificar el crecimiento; si resulta ventajoso el tratamiento precoz. Las respuestas a estos problemas resultan controvertidas. Existen muchas pruebas científicas que indican que, en los pacientes en fase de crecimiento, se puede aumentar el crecimiento mandibular, al menos a corto plazo.⁽⁴⁵⁾ Pero lo más importante es determinar si este crecimiento extra conseguido, es clínicamente relevante, si se mantiene a largo plazo y por lo cual, como profesionales de la salud, está la obligación de brindar la mejor atención posible y que los especialistas trabajen de manera interdisciplinaria.

La disfunción respiratoria puede manifestarse en cualquier edad y sus repercusiones son más evidentes en el niño. La respiración bucal es un síndrome, caracterizado por cambios faciales, bucales, esqueléticos, psicológicos o psicosociales y tras la utilización de los bloques gemelos, aplicado a edades tempranas reduce en gran medida la necesidad de que el paciente requiera tratamiento de cirugía ortognática, al culminar su crecimiento y desarrollo.

Tras la utilización de los bloques gemelos se producen modificaciones favorables de las vías aéreas superiores, corroborado por el cefalograma faríngeo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. García G. Etiología y Diagnóstico de pacientes Respiradores Bucales en edades tempranas. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2011 [acceso: 10/11/2021]; 2011: [aprox. 21 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2011/art18.asp>
2. Pinos Gavilanes MP, Quito Zhinín AE, Sarmiento Aguilar CP, Yunga Picón Y, Barzallo Sardi V. ¿Afecta el Síndrome de la Respiración Bucal el crecimiento general y desarrollo cognitivo de niños y adolescentes? Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso: 20/11/2021]; 2020: [aprox. 9 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-49/>
3. Fontiveros MA, Chacón I, Rausseo G, Figueroa D, Flores Y, Quirós O. Relación de la respiración bucal y ronquidos con el desarrollo de apiñamientos dentarios. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso: 04/11/2021]; 2020: [aprox. 17 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-9/>
4. García Triana BE, Hibatulla Ali A, Grau León IB. Respiración bucal y su relación con algunas afecciones bucales y médicas: mecanismos fisiopatológicos involucrados. Rev Haban Cienc Méd. 2016 [acceso: 04/11/2021]; 15(2): 200-12. Disponible en: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/issue/view/42>
5. Neiva PD, Kirkwood RN, Mendes PL, Zabjek K, Becker HG, Mathur S. Postural disorders in mouth breathing children: a systematic review. Brazilian J PhysTher. 2018 [acceso: 04/11/2021]; 22(1):7-19. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28709588/>
6. Pulido Y, Piloto M, Gounelas A, Rezk A, Duque Y. Cambios cefalométricos en pacientes respiradores bucales con obstrucción de vías aéreas superiores entre 8-12 años. Rev Ciencias Médicas. 2012 [acceso: 08/11/2021]; 16(5):90-103. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942012000500011&lng=es
7. Morais-Almeida M, Wandalsen GF, Solé D. Growth and mouth breathers. J Pediatr Rio J. 2019 [acceso: 08/11/2021]; 95(1):66-71. Disponible en: <http://www.scielo.br/j/jped/a/cJmgP7SxqGcX5b4V9TskQLM/?lang=en>
8. Singh S, Awasthi N, Gupta T. Mouth Breathing-Its Consequences, Diagnosis & Treatment. Acta Sci Dent Sciences. 2020 [acceso: 04/11/2021]; 4(5):32-41. Disponible en:

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



[https://researchgate.net/publication/341184660_Mouth_Breathing-Its_Consequences, Diagnosis & Treatment](https://researchgate.net/publication/341184660_Mouth_Breathing-Its_Consequences,_Diagnosis_&_Treatment)

9. Mora K, Pedriquez D, Soto K, Quiró O. Prevalencia de respiración bucal en niños de 4to grado de Educación Básica del Colegio Cervantes y su efecto en el rendimiento escolar. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015 [acceso: 08/11/2021]; 2015: [aprox. 12 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-30/>
10. Moyers RE. Manual de Ortodoncia. 4ta ed. Buenos Aires: Médica Panamericana; 1992. p.161-163.
11. Abad Ortiz, Hugo Al, Buestan JF, Arias LY, Yunga MY, Barzallo V. Síndrome de la apnea obstructiva del sueño: Revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso: 01/11/2021]; 2020: [aprox. 12pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-51/>
12. Otaño Lugo R. Manual clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2014.
13. Santamaría A, Fredes C. Repercusiones de la roncopatía y respiración bucal en el crecimiento facial. Rev. Otorrinolaringol. Cir. Cabeza Cuello. 2017 [acceso: 10/11/2021]; 77(1):99-106. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-48162017000100015
14. Cannut J. Ortodoncia clínica y terapéutica. España: Masson; 2004.p.239-240.
15. Proffit W. Ortodoncia contemporánea, teoría y práctica. 3ra ed. España: Harcourt; 2001.p.165-172.
16. Mayoral J, Mayoral G. Ortodoncia: Principios fundamentales y práctica. 7ma ed. Barcelona: Labor; 1995. p. 96-105.
17. Fernández Pérez E, Mena Madrazo DR, Batista González NM, de Armas Gallego L. Relación entre maloclusión y postura corporal en niños de 5-12 años. La Habana 2018-2020. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso: 08/11/2021]; 2020: [aprox. 13 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-46/>
18. Paolantonio EG, Ludovici N, Saccomanno G, La Torre G, Grippaudo C. Association between oral habits, mouth breathing and malocclusion in Italian preschoolers. Eur J Paediatr Dent. 2019 [acceso: 08/11/2021]; 20(3):204-8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31489819/>
19. Casadiego W, Sanabria M, Zepa N, Quiros O, Flores Y, Quirós O Jr. Terapia miofuncional en pacientes respiradores bucales. Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



Odontopediatría. 2020 [acceso: 08/11/2021]; 2020: [aprox. 16 pant.]. Disponible en:

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-12/>

20. Llanes Rodríguez M, Landera Lorenzo AL, Busutil Corbo A, Batista González NM. Disfunciones neuromusculares bucales desde el análisis funcional postural Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2017 [acceso: 08/11/2021]; 2017:[aprox. 9pant.]. Disponible en:

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-38/>

21. Azevedo ND, Lima JC, Furlan RMMM, Motta AR. Tongue pressure measurement in children with mouth-breathing behaviour. J Oral Rehabil. 2018 [acceso: 08/11/2021];45(8):612-7. Disponible en:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29782038/>

22. Podadera ZR, Flores L, Rezk A. Repercusión de la respiración bucal en el sistema estomatognático en niños de 9 a 12 años. Rev Ciencias Médicas. 2013 [acceso: 10/11/2021]; 17(4): 126-137. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-31942013000400014&lng=es

23. Anidjar C N, Monticelli GC, Quirós O. Impacto de la respiración bucal en el rendimiento escolar de niños entre 6 y 9 años de edad de la U.E. Colegio Moral y Luces. Caracas, Venezuela. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2015 [acceso: 20/11/2021]; 2015: [aprox. 11pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2015/art-29/>

24. Argüello P, Bedoya NA, Torres M, Sánchez I, Téllez C, Tamayo J. Implementación de la terapia miofuncional orofacial en una clínica de posgrado de Ortodoncia. Rev Cubana Estomatol. 2018 [acceso: 01/11/2021]; 55(1): 14-25. Disponible en:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75072018000100003

25. Pérez Covarrubias FS, Flores Carrillo CL. Tratamiento ortodóncico para clase II mediante Power-Scope. Reporte de caso. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2021 [acceso: 20/11/2021]; 2021: [aprox. 15 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2021/art-21/>

26. Solís Valencia G, Solano Maldonado D, Sempértegui Cárdenas P, Yunga Picón Y, Barzallo Sardi V. Comparación entre el tratamiento temprano y tardío para la corrección de la maloclusión clase II: Una revisión de la literatura. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso:

<http://scielo.sld.cu>

<http://www.revmedmilitar.sld.cu>



- 20/11/2021]; 2020: [aprox. 9 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-52/>
27. Timmers PA, Welte C, Koehorst J, Plugge C, Mike SM, Jetten M, et al. Reverse Methanogenesis and Respiration in Methanotrophic Archaea. Hindawi. 2017 [acceso: 4/12/2021]; 2017: [aprox. 22 p.]. Disponible en: : <http://doi.org/10.1155/2017/1654237>
28. Garay Villavicencio J, Cantos Tello P, Condo Landy H, Yunga Picón Y, Barzallo Sardi V. Factores asociados al bruxismo del sueño en niños. Revisión bibliográfica. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2020 [acceso: 20/11/2021]; 2020: [aprox. 11 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-60/>
29. Trejo Escuadra YL, Palacios M. Trastorno del sueño en pacientes con respiración bucal. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2017 [acceso: 10/11/2021]; 2017: [aprox. 10 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-41/>
30. Pipa A. Prevalencia de maloclusión en relación con hábitos de succión no nutritivos en niños de 3 a 9 años en Ferrol. 2011 [acceso: 20/11/2021]; 27(3): 137-45. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852011000300004&lng=es&nrm=iso
31. Verdecia Carballo M, Torres Armas L, Ferreiro Marín A, Modificaciones de las vías aéreas en pacientes respiradores bucales tratados con bloques gemelos. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría. 2019 [acceso: 10/11/2021]; 2019: [aprox. 15 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2019/art-26/>
32. Esteller E, Pons N, Romero E, Puigdollers A, Segarra Isern F, Matió E, et al. Alteraciones del desarrollo dentofacial en los trastornos respiratorios del sueño infantil. Acta Otorrinolaringol Esp. 2011 [acceso: 08/11/2021]; 62(2):132-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/acta-otorrinolaringologica-espa%C3%B1ola-102/alteraciones-desarrollo-dentofacial-los-trastornos-respiratorios-sue%C3%B1o-90001381-originales-2011>
33. Vázquez García GJ , Alejandre Gómez MM , Vázquez Rodríguez EM , Calafell Ceballos RA, Evaluación de características cefalométricas en pacientes de 5-14 años con hipertrofia adenoidea. Ortodoncia actual. 2018 [acceso: 20/11/2021]; 14(55): 50-54. Disponible en: <http://www.imbiomed.com.max/articulo.php?id=111385>



34. Machado A, Crespo A. Cephalometric evaluation of the oropharyngeal space in children with atypical deglutition: radiographic study. *Braz. J. Otorhinol.* 2012 [acceso: 20/11/2021]; 78(1):120-5. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/kty7dXj5rCjGjgHX6WfMfXL/?format=pdf>
35. Benedi García MM, Alonso Valdés A, Ameneiros Narciandi O, Batista González NM. Bloques gemelos contra fuerza labial superior. Elementos en el tratamiento de Clase II división 1. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2018 [acceso: 10/11/2021]; 2018: [aprox. 11 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-2/>
36. Benedi García MM, Llanes Rodríguez M, Fernández Ferrer A. El método Cefalométrico de Bimler en el diagnóstico del Síndrome Clase II División 1. *Facultad Estomatología.* 2015. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2017 [acceso: 20/11/2021]; 2017: [aprox. 10 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2017/art-30/>
37. Tapia M. Aparato Forsus TM Fatigue Resistant Device en el tratamiento ortodóncico de Pacientes Clases II: Revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría.* 2018 [acceso: 10/11/2021]; 2018: [aprox. 9 pant.]. Disponible en: <http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2018/art-1/>
38. Henríquez Araujo M, Maldonado Villamizar J. Medidas unidimensionales en la permeabilidad de vías áreas con respecto a los biotipos faciales. *Ortodoncia actual.* 2017 [acceso: 01/11/2021]; 14(54): 46-49. Disponible en: <http://www.imbiomed.com.max/articulo.php?id=110142>
39. Solow B. The pattern of craniofacial associations. *Acta Odontol Scand.* 1966 [acceso: 20/11/2021]; 24(46): 67-71. Disponible en: https://openlibrary.org/books/OL1712917M/The_pattern_of_craniofacial_associations
40. Hernández Hernández JC, Alberto Gisela B, Cuapio Ortiz AA, Gómez León A. Cómo afecta la obstrucción de las vías aéreas superiores al crecimiento facial. *Ortodoncia actual.* 2018 [acceso: 20/11/2021]; 14(56): 16-21. Disponible en: <http://www.imbiomed.com.max/articulo.php?id=111432>
41. Graber TM, Rakosi T, Petrovic AG. *Ortopedia dentoacial con aparatos funcionales.* México: Harcourt Brace; 1998.
42. Caceres Matta SV, Meza Mendoza AE, Alvarez Bladiris LA, Efecto de los aparatos funcionales en la vía aérea en clase II maloclusiones: Revisión de literatura. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y*



Odontopediatría. 2020 [acceso: 20/11/2021]; 2020: [aprox. 10 pant.]. Disponible en:

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-59/>

43. Yaqooba O, Andrew T, Padhraig S, Martyn T. Use of the Clark Twin Block functional appliance with and without an upper labial bow: a randomized controlled trial. *Cobourned Angle Orthodontist*.

2012 [acceso: 20/11/2021]; 82(2): 363-9. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/82/2/363/57480/use-of-the-Clark-Twin-Block-functional-appliance>

44. Baysal A, Uysal T. Soft tissue effects of Twin Block and Herbst appliances in patients with Class II division 1 mandibular retrognathia. *Eur J Orthod*. 2013; 35(1): 71-81. DOI: 10.1093/ejo/cjq187

45. Batista González NM, de la Torre Molina Y, Fernández Pérez E, de Armas Gallego L. Alteraciones de vías aéreas superiores en pacientes pediátricos con síndrome clase III. *Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría*. 2020 [acceso: 08/11/2021]; 2020: [aprox. 12 pant.]. Disponible en:

<http://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2020/art-25/>

Conflictos de interés

Los autores declaran que no existen conflictos de interés.