



Categoría: Health Sciences and Medicine

ORIGINAL

Demonstration of the effectiveness of the Bionator as a functional appliance used for the treatment of class II malocclusion

Demostración de la eficacia del Bionator como un aparato funcional utilizado para el tratamiento de la maloclusión clase II

Gladys Viviana Urrego Cueva¹  , Juan Francisco Ruiz Quiroz¹  , María Belén Basantes Otavalo¹  

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Sede Ibarra. Ecuador.

Citar como: Urrego Cueva GV, Ruiz Quiroz JF, Basantes Otavalo MB. Demonstration of the effectiveness of the Bionator as a functional appliance used for the treatment of class II malocclusion. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023; 2:772. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023772>

Enviado: 05-06-2023

Revisado: 13-09-2023

Aceptado: 19-12-2023

Publicado: 20-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Angle class II malocclusion is a condition in which the upper teeth are positioned in front of the lower teeth, usually due to abnormal growth of the lower jaw in relation to the upper jaw, or due to a receding of the lower teeth. The use of Bionator is one of the many orthopedic devices that are used today for the correction of class II, division I, presents alterations in the jaw, teeth and muscles. This research aims to highlight the effectiveness of the Bionator as a functional device widely used for the treatment of class II malocclusion, through the presentation of a clinical case. A minimal control experimental study was carried out to determine the possible morphological changes in a patient with Angle Class II division 1 with the use of the Bionator, in a period of 12 months. An observational, descriptive and retrospective study was carried out. The use of the Bionator proved to be a favorable alternative for the correction of the patient's overbite and profile. Success is directly related to the patient's collaboration, not requiring correction with fixed appliances in this case. There was an improvement in the patient's facial profile and a pleasant aesthetic smile at the end of the treatment. Based on this result, the use of functional orthopedic devices is recommended in the treatment of class II division 1 malocclusions based on an adequate diagnosis, correct selection of the orthopedic device and excellent patient collaboration.

Keywords: Treatment of Class II Malocclusion; Functional Technical Appliances; Orthodontics; Clinical Case.

RESUMEN

La maloclusión clase II de Angle es una condición en la que los dientes superiores se encuentran posicionados por delante de los dientes inferiores, generalmente debido a un crecimiento anormal de la mandíbula inferior en relación con la mandíbula superior, o por un retroceso de los dientes inferiores. El empleo de Bionator es uno de los muchos aparatos de ortopedia que se utilizan hoy en día para la corrección de clase II, división I, presenta alteración en el maxilar, dientes y músculos. Esta investigación tiene como objetivo resaltar la eficacia del Bionator como un aparato funcional ampliamente utilizado para el tratamiento de la maloclusión clase II, mediante la presentación de caso clínico. Se realizó un estudio experimental de control mínimo, para determinar los posibles cambios morfológicos en una paciente con Clase II división 1 de Angle con la utilización del Bionator, en el período de 12 meses. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. La utilización del Bionator demostró ser una alternativa favorable para la corrección de la sobremordia y perfil del paciente. El éxito está directamente relacionado con la colaboración de la paciente, no requiriendo corrección con aparatología fija en este caso. Hubo una mejoría del perfil facial del paciente y una agradable estética de sonrisa al final del tratamiento. En base a este resultado se recomienda el uso

de aparatos ortopédicos funcionales en el tratamiento de maloclusiones clase II división 1 fundamentados en un adecuado diagnóstico, correcta selección del aparato ortopédico y excelente colaboración del paciente.

Palabras clave: Tratamiento de la Maloclusión Clase II; Aparatos Técnicos Funcionales; Ortodoncia; Caso Clínico.

INTRODUCCIÓN

La maloclusión clase II de Angle es una condición en la que los dientes superiores se encuentran posicionados por delante de los dientes inferiores, generalmente debido a un crecimiento anormal de la mandíbula inferior en relación con la mandíbula superior, o por un retroceso de los dientes inferiores. Esta maloclusión es una de las clasificaciones establecidas por el ortodoncista Edward H. Angle y es una de las más comunes entre las anomalías de la oclusión dental. Está relacionada con una variedad de configuraciones, como la estructura facial, el maxilar y la mandíbula, patrones de crecimiento y el desarrollo.⁽¹⁾

La maloclusión clase II de Angle se asocia comúnmente con una apariencia de “sobremordida” en la que los dientes superiores cubren excesivamente los dientes inferiores al cerrar la boca. Esta condición puede causar problemas funcionales, estéticos y de salud, incluyendo dificultades para masticar, hablar, respirar y mantener una higiene dental adecuada. Esta maloclusión se clasifica en dos subtipos principales:

- Clase II división 1: en este subtipo, los dientes superiores se encuentran posicionados por delante de los inferiores, con una marcada sobremordida y con desplazamientos significativos de los dientes.
- Clase II división 2: aquí, los dientes superiores también se encuentran por delante de los inferiores, pero la sobremordida puede ser menos pronunciada y algunos dientes frontales pueden mostrar inclinaciones específicas.

La clase II esquelética es una de las maloclusiones más frecuentes. En la maloclusión esquelética de Clase II, la retrusión mandibular es un elemento importante que aporta aproximadamente a la tercera parte de la población. El objetivo principal en el tratamiento es eliminar la disfunción oral y lograr un perfil facial óptimo. Varios alineadores funcionales removibles como Activator, Bionator, Twin-Block y Herbst se han utilizado ampliamente para este propósito durante más de un siglo. Los activadores se usan ampliamente para tratar trastornos esqueléticos de clase II.⁽²⁾

Los aparatos técnicos funcionales son dispositivos ortopédicos utilizados en ortodoncia para corregir maloclusiones, desórdenes de la articulación temporomandibular y otros problemas relacionados con la oclusión dental. Estos aparatos funcionales pueden tener diversos efectos, dependiendo de la naturaleza y el tratamiento de la maloclusión. Algunos de los efectos que los aparatos técnicos funcionales pueden tener en la maloclusión incluyen:

- Corrección de la maloclusión: los aparatos funcionales están diseñados para corregir la posición inadecuada de los dientes y la mandíbula, alentando un crecimiento y desarrollo más armónico de los maxilares y el ajuste de la oclusión dental.
- Estimulación del crecimiento y desarrollo mandibular: algunos de estos dispositivos están diseñados para influir en el crecimiento y desarrollo de la mandíbula, alentando cambios favorables en la posición y forma de la mandíbula para mejorar la maloclusión.
- Alivio de problemas de articulación temporomandibular: algunos aparatos funcionales también se utilizan para aliviar la tensión y problemas en la articulación temporomandibular, permitiendo una mayor armonía en la función de la mandíbula y reduciendo la incomodidad asociada con trastornos temporomandibulares.
- Mejora de la mordida y estética dental: los aparatos técnicos funcionales pueden incidir positivamente en la alineación de los dientes y en la corrección de la relación entre ambas mandíbulas, mejorando tanto la mordida como la estética dental.
- Promoción de la función masticatoria y del habla: en algunos casos, estos dispositivos pueden ayudar a mejorar la función masticatoria y el habla, al corregir la maloclusión y posiblemente facilitar una mejor alineación de los dientes.

Es importante tener en cuenta que el uso de aparatos técnicos funcionales y los efectos que estos dispositivos pueden tener en la maloclusión varían según cada caso específico. El tratamiento ortodóncico, incluyendo el uso de estos aparatos es personalizado.

El tratamiento de la maloclusión clase II de Angle puede implicar el uso de aparatos ortopédicos, ortodóncicos, e incluso cirugía maxilofacial en ciertos casos. Asimismo, el tratamiento puede variar dependiendo de la edad del paciente y la severidad de la maloclusión. Los ortodoncistas y otros profesionales dentales están capacitados

para diagnosticar, clasificar, y proporcionar tratamiento para la maloclusión clase II de Angle con el fin de mejorar la salud bucal y la estética dental.

Se ha demostrado que los aparatos ortopédicos funcionales tienen efectos beneficiosos sobre las estructuras del tejido blando facial. Un perfil convexo es la principal característica asociada con la retrusión de la mandíbula. Además, la maloclusión tiene características faciales específicas, como un labio superior prominente asociado con un ángulo nasolabial agudo, un surco mandibular profundo, proyección reducida del labio inferior y mentón. Uno de los objetivos del tratamiento incluye mejorar la estética facial y restaurar la buena proyección especialmente en pacientes en crecimiento.⁽³⁾

Existen varias opciones de tratamiento para corregir la maloclusión, que van desde opciones conservadoras hasta tratamientos más invasivos. El tratamiento recomendado dependerá de la causa y la gravedad de la maloclusión, así como de las necesidades y circunstancias específicas de cada paciente. Algunas de las opciones de tratamiento para la maloclusión son:

1. Ortodoncia: los tratamientos ortodóncicos, como los brackets, los alineadores transparentes y otros dispositivos ortodóncicos, son comunes para corregir la maloclusión. Estos dispositivos aplican presión controlada sobre los dientes para guiar su movimiento y alinear la dentadura.
2. Aparatos ortopédicos funcionales: estos dispositivos están diseñados para corregir problemas de desarrollo y posición ósea, especialmente en el caso de maloclusiones esqueléticas. Estos aparatos pueden ejercer fuerzas específicas destinadas a corregir el crecimiento de la mandíbula y la posición de los dientes.
3. Extracciones dentales: en algunos casos de maloclusión grave, puede ser necesario extraer uno o más dientes para crear espacio y permitir la alineación adecuada de los demás dientes.
4. Cirugía maxilofacial: para casos de maloclusiones esqueléticas severas que no pueden ser corregidas con ortodoncia sola, la corrección quirúrgica de la mandíbula o el maxilar puede ser necesaria. Esto implica alterar la estructura ósea de la mandíbula superior, mandíbula inferior, o de ambas, para lograr una alineación adecuada.
5. Tratamientos combinados: a menudo, el tratamiento de maloclusiones complejas puede requerir una combinación de tratamientos, como ortodoncia seguida de cirugía maxilofacial.

La maloclusión Clase II dental y esquelética conlleva un mayor riesgo de trauma dental, una percepción más negativa de la cara y dental estética, un impacto negativo en la calidad de vida y autoestima, una mayor predisposición a las enfermedades periodontales y desgaste de los dientes, y una reducción del espacio orofaríngeo y mayor incidencia de trastornos del sueño. La ventaja de tratar la maloclusión Clase II durante el crecimiento, es decir, en la etapa de dentición mixta o permanente temprana, es la posibilidad de cambiar el patrón de crecimiento del paciente y reduciendo el riesgo de trauma en los incisivos maxilares. Además, aumenta el espacio de las vías respiratorias en la región orofaríngea y da como resultado una oclusión ideal y estable.⁽⁴⁾

Uno de los aparatos funcionales más utilizados para el tratamiento de las maloclusiones de clase II división 1 relacionadas con defectos mandibulares es el Bionator, dispositivo dental creado en Alemania a principios de la década de 1950 por Wilhelm Balter.⁽⁵⁾ Se han realizado numerosos estudios sobre el Bionator desde que se introdujo por primera vez en 1964 para verificar los efectos dentoalveolares y esqueléticos. La mayoría de las investigaciones han examinado los efectos a corto plazo de la terapia Bionator utilizándolo en diferentes maneras.⁽⁶⁾

El empleo de Bionator es uno de los muchos aparatos de ortopedia que se utilizan hoy en día para la corrección de clase II, división I, presenta alteración en el maxilar, dientes y músculos. Los resultados de un estudio a largo plazo de la terapia con Bionator seguida de un aparato fijo en pacientes de clase II demostraron que este protocolo de tratamiento es eficaz y estable cuando se inicia justo antes del brote de crecimiento puberal. A largo plazo, la cantidad de elongación mandibular significativa en sujetos tratados con Bionator durante el estirón de crecimiento puberal fue 5,1 mm mayor que en sujetos no tratados con maloclusión de Clase II.⁽⁷⁾

El Bionator de Balters es uno de los aparatos ortopédicos más empleados para el tratamiento de la maloclusión de clase funcional II, división 1 asociada con la retrusión mandibular. El término genérico Bionator, de hecho, describe una familia de aparatos dentales que producen una posición adelantada de la mandíbula con relación a un efecto variable en el plano vertical, es decir, abriendo, cerrando o sosteniendo la mordida.⁽⁸⁾ Mueve el maxilar inferior hacia adelante, de modo que con el tiempo se logra una nueva posición postural del arco dental inferior, lo que genera cambios significativos en el dento esqueleto 2 - 5 y una mejora en el perfil facial.⁽⁹⁾

Los estudios clínicos han demostrado que el bionator puede promover cambios favorables en el crecimiento mandibular y en la corrección de la maloclusión. Esta investigación tiene como objetivo resaltar la eficacia del bionator como un aparato funcional ampliamente utilizado para el tratamiento de la maloclusión clase II, mediante la presentación de caso clínico.

MÉTODO

Se realizó un estudio experimental de control mínimo, para determinar los posibles cambios morfológicos en una paciente con Clase II división 1 de Angle con la utilización del Bionator de California, en el período de 12 meses. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo.

Se realizó una búsqueda bibliográfica entre las principales bases de datos como Medline (PubMed), Scopus y The Cochrane Library. Se utilizaron términos relacionados con la maloclusión Clase II dental y esquelética y la aparatología funcional. La búsqueda inicial fue de 50 artículos, de los cuales tras aplicar los criterios de inclusión y proceder a su lectura, se delimitaron a 14 artículos.

Los criterios de inclusión fueron revisiones de literatura, revisiones sistemáticas, casos clínicos, y repositorios académicos. El 71 % de los artículos utilizados son de los últimos 10 años, el resto fue considerado relevante para este estudio, por lo que se incluyó en la bibliografía consultada. El idioma principal de la bibliografía seleccionada fue el idioma español e inglés.

RESULTADOS

Se presenta relato del caso clínico: paciente M.S.T, género femenino, 7 años, sus padres buscaron tratamiento ortopédico para corregir su mordida y su perfil. La higiene bucal de la paciente es buena. Durante su examen físico extrabucal se observó padrón mesiofacial. El análisis funcional reveló una exposición adecuada de los incisivos, tal como se ilustra en las figuras 1 y B.

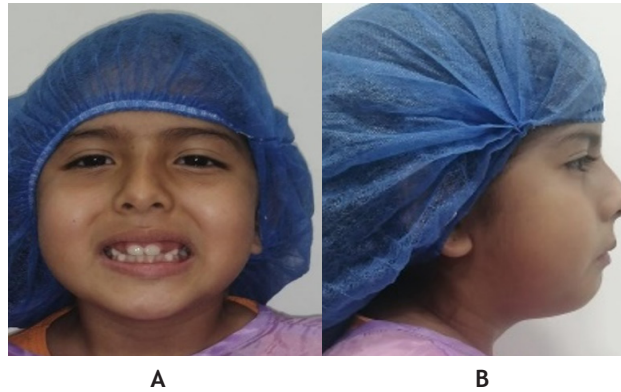


Figura 1. A) Fotografía de frente sonriendo B) Fotografía de perfil

La paciente presenta clínicamente una maloclusión Clase II bilateral con un overjet de 6mm y un overbite de 5mm, mordida profunda, línea media inferior desviada hacia izquierda, con ligero apiñamiento anterior en arcada dentaria inferior, tal como puede observarse en las figuras 2 A-D.

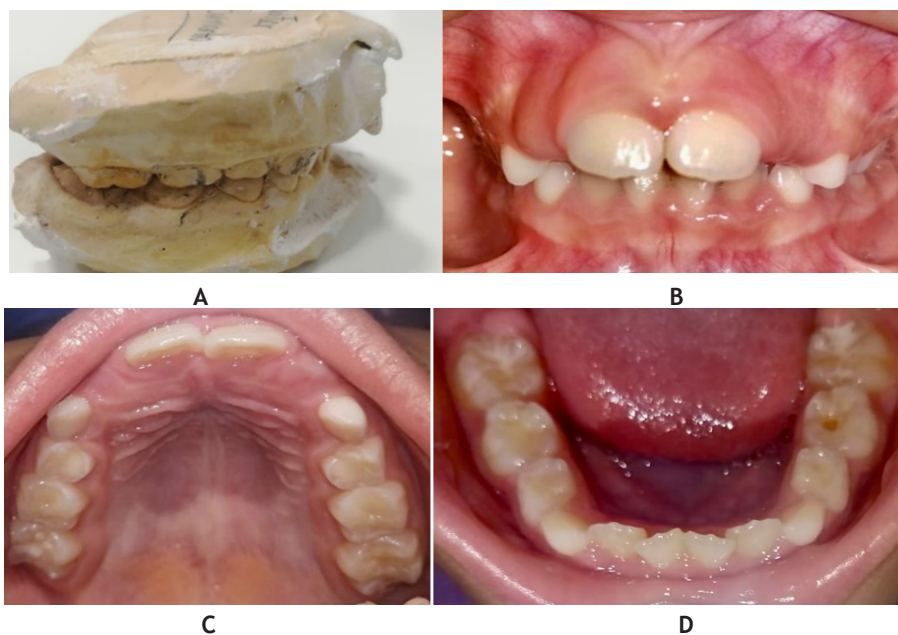


Figura 2. A) Fotografía intrabucal lateral derecha B) Fotografía intrabucal frontal C) Fotografía oclusal superior D) Fotografía oclusal inferior



Figura 3. Cefalométrica

En la radiografía cefalométrica se observa que la paciente presenta aumento da protrusión maxilar y retrusión mandibular con relación a la base del cráneo. Incisivos superiores vestibularizados e inferiores ligeramente vestibularizados.



Figura 4. Panorámica

Con la radiografía panorámica se verificó la presencia de todos los dientes permanentes .

Las opciones de tratamiento para el caso podrían ser aparatología fija o aparatología removible. Se optó por la segunda opción debido a la colaboración de la paciente y al costo de la aparatología.

Se estableció un plan de tratamiento, cuyo objetivo es corregir la clase II esquelética y clase II Angle se indicó utilizar el aparato removible Bionator para estimular el crecimiento mandibular debe utilizar el mayor tiempo posible, Controles mensuales activación de arco vestibular, desgaste oclusal en sector posterior inferior 1mm, la paciente culminó su tratamiento en 12 meses, debido a la buena colaboración de la paciente.



Figura 5. Fotografía intrabucal con el Bionator instalado

Al finalizar el tratamiento la paciente mostró un perfil facial armónico líneas medias coincidentes.



Figura 6. A) Foto frontal al término del tratamiento B) Foto de perfil al término del tratamiento

El tratamiento para la corrección de la clase II tuvo excelente resultados ya que se pudo modificar el patrón de crecimiento y oclusión funcional.



Figura 7. Fotografías intrabucales finales del tratamiento ortopédico

DISCUSIÓN

La Asociación Brasileña de Ortodoncia (ABOR) y la Asociación Americana de Ortodoncia (AAO) recomiendan que los niños visiten a su ortodoncista alrededor de los siete años, que es la primera fase de la dentición mixta. Los estudios de la literatura han demostrado que esta etapa tiene una mejor respuesta ortopédica para la corrección de las diferentes maloclusiones dentales como son la mordida cruzada posterior, mordida abierta anterior y maloclusión clase III y II esquelética, así como para el monitoreo del espacio y el diagnóstico de dientes impactados o mal alineados.⁽¹⁰⁾

Un diagnóstico temprano ayuda a que se pueda iniciar un tratamiento interceptivo logrando optimizar resultados funcionales y estéticos. Los aparatos de ortopedia dentomaxilar tienen la indicación de utilizarlos durante la etapa de crecimiento del paciente. Si bien el crecimiento puede tener un rango de duración variado entre pacientes siendo heterogéneo, se recomienda utilizar los aparatos funcionales cuando el paciente se encuentra cercano a la fase máxima de crecimiento puberal para optimizar resultados terapéuticos. Uno de los grandes beneficios de uso de estos aparatos es lograr el equilibrio dentario, muscular y esquelético, lo que puede beneficiar a la obtención de un perfil facial más armónico.⁽¹¹⁾

A pesar de que el Bionator ha sido parte de la terapia de aparato funcional de rutina durante casi cuatro décadas, sorprendentemente pocos estudios clínicos metodológicamente sólidos de este enfoque de tratamiento, al menos según los estándares actuales, han aparecido en la literatura de ortodoncia. Aunque se han publicado varias investigaciones cefalométricas sobre los efectos del tratamiento a corto plazo del aparato Bionator en sujetos en crecimiento con maloclusión de clase II, ninguna investigación anterior ha abordado el tema de la respuesta a largo plazo a este tipo de terapia.⁽⁸⁾

La distinción principal entre los aparatos fijos y removibles es que, si bien los aparatos fijos ofrecen cumplimiento y un progreso significativo con una apertura oclusal vertical restringida, también pueden aumentar el riesgo de fractura y requerir más visitas de emergencia. Por otro lado, la aparatología removible suele estar asociado con la apertura de mordida vertical excesiva e interferencia con las funciones normales y el movimiento mandibular, lo que impide su uso prolongado.⁽¹²⁾

La base de la estética facial es el cumplimiento de los requisitos de armonía facial, que se refiere a lograr un equilibrio entre las estructuras esqueléticas y alveolares por un lado y los contornos de los tejidos blandos por el otro. Durante el crecimiento y la maduración de los huesos, el tejido blando cambia más que el hueso.⁽¹³⁾

Los aparatos ortopédicos funcionales aprovechan las fuerzas naturales del crecimiento y desarrollo, lo que logra una función normal del sistema estomatognático que garantiza adecuada masticación, deglución, fonación, mejora la estética y el autoestima del paciente en edades tempranas.⁽¹⁴⁾

CONCLUSIONES

La aparatología ortopédica funcional fue utilizada para la corrección de la Clase II en un paciente pediátrico, en el presente caso clínico. La utilización del Bionator demostró ser una alternativa favorable para la corrección de la sobremordia y perfil del paciente. El éxito de la mecánica está directamente relacionado con la colaboración de la paciente, no requiriendo corrección con aparatología fija en este caso. Hubo una mejoría en el perfil facial del paciente y una agradable estética de sonrisa al final del tratamiento.

En base a este resultado se recomienda el uso de aparatos ortopédicos funcionales en el tratamiento de maloclusiones clase II división 1 fundamentados en un adecuado diagnóstico, correcta selección del aparato ortopédico y excelente colaboración del paciente.

El tratamiento con bionator ayudó a alinear los dientes superiores e inferiores, lo que contribuye a una mejor estética dental y una oclusión más armoniosa. Mejora de la relación maxilomandibular y en la corrección de la clase II esquelética.

Es importante destacar la relevancia de la colaboración del paciente en el uso adecuado del bionator. El cumplimiento con el uso del dispositivo según las indicaciones del ortodoncista es un factor crucial para el éxito del tratamiento.

Es crucial resaltar la importancia del seguimiento periódico y la evaluación de los resultados a largo plazo del tratamiento con bionator en pacientes con maloclusión clase II, con el fin de verificar la estabilidad de los cambios obtenidos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Del Real VM, Becerra SJ, Rivas GR, Aguilar OS. Componentes de la maloclusión clase II esquelética en niños mexicanos de 8 a 12 años Revista Tamé. 2018; 19. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=92927>
2. Xie J, Huang C, Yin K, Park J, Xu Y. Effects of orthodontic treatment with activator appliance on patients with skeletal Class II malocclusion: a systematic review and meta-analysis; Annals of Palliative Medicine [Internet]. 2021 diciembre; 10(12): 12319 -12334. Disponible en: <https://apm.amegroups.org/article/view/85808/pdf>
3. Gazzani F, Franchi L , Leona R , Coza P, Pavoni CH, Evaluación de tejidos blandos de la terapia funcional en pacientes en crecimiento con maloclusión de clase II: un estudio a largo plazo, European Journal of Orthodontics [Internet]. 2022 enero, 44 (1): 37-42. Disponible en: <https://academic.oup.com/ejo/article/44/1/37/6178952?login=false>
4. REDUA RB. Diferentes enfoques para el tratamiento de la maloclusión de clase II esquelética durante el crecimiento: Bionator versus aparato extraoral. Dental Press J Ortodoncia [Internet]. 2020 marzo; 25 (2): 69-85. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/2177-6709.25.2.069-085.bbo>
5. Pakshir H, Mokhtar A, Darnahal A, Kamali Z, Behesti MH, Jamilian A. Effect of Bionator and Farmand Appliance on the Treatment of Mandibular Deficiency in Prepubertal Stage. Turk J Orthod. 2017 Mar; 30(1):15-20. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6007616/>
6. Francisconi MF, Henriques JFC, Janson G, Freitas KMS De, Santos PBD. Estabilidad del tratamiento Clase II con el Bionator seguido por aparatos fijos. J Appl Oral Sci [Internet]. 2013 noviembre; 21 (6): 547-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1590/1679-775720130002>
7. Cerero I, Puig L, Romero E. Modificaciones clínicas y cefalométricas en pacientes Clase II división 1 tratados con Bloques Gemelos. AMC [Internet]. 2009 Jun ; 13(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000300008&lng=es
8. Faltin KJ, Faltin RM, Baccetti T, Franchi L, Ghiozzi B, Mcnamara ; Efectividad a largo plazo y momento del tratamiento para la terapia Bionator. Angle Orthod 1 de junio de 2003; 73 (3): 221-230. Disponible en: [https://doi.org/10.1043/0003-3219\(2003\)073<0221:LEATTF>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1043/0003-3219(2003)073<0221:LEATTF>2.0.CO;2)

9. Carreras M, Bravo, González A. Resultados de la corrección de la Clase II con un bionator modificado. RCOE [Internet]. 2005 Feb; 10(1): 21-28. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2005000100002&lng=es.

10. RÉDUA RB. Different approaches to the treatment of skeletal Class II malocclusion during growth: Bionator versus extraoral appliance. Dental Press J Orthod. 2020 Mar; 25(2):69-85. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7265671/>

11. Moaiyad Moussa Pacha y otros , Una comparación de la eficacia de los aparatos funcionales fijos versus removibles en niños con maloclusión de clase II: una revisión sistemática, European Journal of Orthodontics , volumen 38, número 6, 1 de diciembre de 2016, 621 - 630, Disponible en: <https://academic.oup.com/ejo/article/38/6/621/2738995?login=false>

12. Álvarez F, Alarma DS, Solowiejczyk YD, Briggs M, Terán K. Maloclusiones Clase II en Paciente Pediátrico. Revista Latinoamericana de Ortodoncia y Odontopediatría 2022;Revisión de la literatura. Disponible en: <https://www.ortodoncia.ws/publicaciones/2022/art-64/>

13. Stamenković Z, Raičković V, Ristić V. Changes in soft tissue profile using functional appliances in the treatment of skeletal class II malocclusion. Srp Arh Celok Lek. 2015 Jan-Feb; 143(1-2):12-5. Disponible en: <http://srpskiarhiv.rs/global/pdf/articles-2015/januar-februar/ChangesinSoftTissueProfileUsingFunctionalAppliancesintheTreatmentofSkeletalClassIIMalocclusion.pdf>

14. Bedoya A, Franco G. Tratamiento de maloclusion clase II con aparatología ortopédica funcional: Bionator. Reporte de un caso. Rev Estomat 2010; 18(1):24-9. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-563313>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Curación de datos: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Análisis formal: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Adquisición de fondos: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Investigación: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Metodología: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Administración del proyecto: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Recursos: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Software: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Supervisión: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Validación: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Visualización: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Redacción - borrador original: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.

Redacción - revisión y edición: Gladys Viviana Urrego Cueva, Juan Francisco Ruiz Quiroz, María Belén Basantes Otavalo.