

Utilización del botón de Nance modificado para la propulsión mandibular

Utilization of the modified Nance button for mandibular propulsion

Leiser Verano-Luis ^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-0113-6578>

Yenelis de la Rosa-Cabrera ¹ <https://orcid.org/0000-0002-0255-3667>

Lizandro Michel Pérez-García ¹ <https://orcid.org/0000-0003-3111-0432>

Oswaldo Jiménez-Marín ¹ <https://orcid.org/0000-0002-8385-0902>

¹ Universidad de Ciencias Médicas. Clínica Estomatológica Docente Provincial Dr. Justo Ortelio Pestana Lorenzo. Servicio de Ortodoncia. Sancti Spíritus, Cuba.

*Autor para la correspondencia (email): lieser@infomed.sld.cu

RESUMEN

Introducción: En sus inicios la mayoría de los aparatos funcionales fueron removibles, pero cada día más se incrementan los fijos. Su combinación puede incrementar la eficacia en el tratamiento del retrognatismo mandibular.

Objetivo: Presentar los resultados del tratamiento con el botón de Nance modificado en una paciente con retrognatismo mandibular.

Caso clínico: Paciente femenina de 13 años de edad, que presenta perfil convexo, disfunción neuromuscular, dentición permanente en ambos maxilares con presencia de ligero apiñamiento anterior, relación molar bilateral de distoclusión de ½ unidad, resalte y sobrepase incisivos de 6 mm, mala relación intermaxilar causada por retrognatismo de la mandíbula y escaso remanente de crecimiento mandibular activo. La primera etapa del tratamiento, incluyó psicoterapia, mioterapia y avance mandibular con un aparato funcional fijo (botón de Nance modificado para la propulsión mandibular). A los nueve meses de iniciar el tratamiento se comprobó el cambio en las relaciones intermaxilares en sentido antero-posterior, con disminución del ángulo ANB hasta 2° e incremento del SNB a 78, como reflejo de una buena relación de las bases ósea por crecimiento mandibular.

Conclusiones: El tratamiento realizado a la paciente con el botón de Nance modificado para la propulsión mandibular, permitió la obtención de relaciones intermaxilares favorables.

DeCS: ORTODONCIA/instrumentación; ANOMALÍAS MAXILOMANDIBULARES; APARATOS ACTIVADORES; MALOCLUSIÓN DE ANGLE CLASE II; APARATOS ORTODÓNCICOS FIJOS.

ABSTRACT

Introduction: In the beginning, most of the functional appliances were removable, but the fixed ones are increasing every day. Their combination can increase the effectiveness in the treatment of mandibular retrognathism.

Objective: To present the results of the treatment of a patient with mandibular retrognathism treated with the modified Nance button.

Case report: A 13-year-old female patient with convex profile, neuromuscular dysfunction, permanent dentition in both jaws with the presence of slight anterior crowding, bilateral distoclusion molar ratio of ½ unit, incisor protrusion and overhang of 6 mm, poor intermaxillary relationship caused by retrognathism of the mandible and little remnant of active mandibular growth. The first stage of treatment included psychotherapy, myotherapy and mandibular advancement with a fixed functional appliance (modified Nance button for mandibular propulsion). Nine months after starting the treatment, the change in the intermaxillary relationships in the anteroposterior direction was verified, with a decrease in the ANB angle to 20 and an increase in the SNB to 78, as a reflection of a good relationship of the bone bases due to mandibular growth.

Conclusions: One year after treatment with the modified Nance button for mandibular propulsion, a correct relationship of the patient's bone bases was achieved.

DeCS: ORTHODONTICS/instrumentation; JAW ABNORMALITIES; ACTIVATOR APPLIANCES; MALOCCLUSION, ANGLE CLASS II; ORTHODONTIC APPLIANCES, FIXED.

Recibido: 18/02/2021

Aprobado: 05/06/2021

Ronda: 1

INTRODUCCIÓN

La ortopedia funcional de los maxilares (OFM) proporciona diferentes terapias que facilitan la corrección de las anomalías dentomaxilofaciales al establecer una correcta función y armonía de los maxilares, es reconocida como la ciencia que comprende un conjunto de medios terapéuticos que

concurrer de manera esencial en la utilización de las fuerzas o movimientos que se originan durante la ejecución de los actos fisiológicos como la masticación, deglución, respiración, fonación y ajuste facial a fin de obtener el equilibrio morfofuncional de las estructuras del sistema estomatognático. ⁽¹⁾

La OFM guía el desarrollo normal maxilofacial de los pacientes en crecimiento mediante la utilización de aparatología que provoca cambios tisulares favorables, resolviendo el desequilibrio en sentido sagital, transversal y vertical. ⁽¹⁾

En sus inicios la mayoría de los aparatos funcionales fueron removibles hasta el surgimiento del aparato Herbst que marcó la transición a los aparatos funcionales fijos, convirtiéndose en precursor de un grupo de modificaciones actuales como el aparato de reposición mandibular anterior, ^(2,3) *Fatigue Resistan Divise (Forsus)*, ⁽⁴⁾ *AdvanSync*, ⁽⁵⁾ y *Power Scope*. ⁽⁶⁾ Estos se agrupan, según la clasificación propuesta por Proffit et al., ⁽⁷⁾ como aparatos dentosoportados pasivos. La escasa necesidad de cooperación por parte del paciente durante el tratamiento al estar fijos en la cavidad bucal, constituye su mayor ventaja. Su novedoso sistema de bielas permite garantizar la posición adelantada de la mandíbula de forma continua con una mayor libertad de movimientos. No obstante, entre sus desventajas se señala el efecto protrusivo sobre la dentición mandibular y el alto costo en el mercado por la prefabricación de sus componentes, elemento que impiden su utilización a gran escala en Cuba.

Para estimular el crecimiento mandibular remanente una vez que el paciente ha pasado la etapa de mayor crecimiento activo, se necesita de un aparato que mantenga de manera constante la mandíbula en una posición adelantada, garantía que ofrece en mayor medida un aparato fijo. Los autores Proffit et al. ⁽⁷⁾ y Cançado , ⁽⁸⁾ hacen referencia al uso de estos aparatos funcionales fijos después de pasado el pico puberal y el logro de un crecimiento de las bases óseas, acompañado de evidentes cambios dentoalveolares.

Se presenta la primera experiencia en el mundo de la utilización del botón de Nance modificado para estimular la propulsión mandibular, con el objetivo de ilustrar el resultado de su utilización en el tratamiento del retrognatismo de la mandíbula.

CASO CLÍNICO

Se reportó el caso de una paciente femenina, de 13 años, blanca, con previo consentimiento de los padres para que se publique el caso acude a consulta por presentar perfil convexo. La disnagtia comienza desde la dentición temporal y se acentúa en el tiempo, la paciente recibió tratamiento de ortodoncia anterior con aparatología removible (tipo *Hawley*), acude al servicio por voluntad propia para estudio y tratamiento.

Al examen físico se constató disfunción neuromuscular, disfunción lingual, así como un perfil convexo (Figura 1).



Figura 1 Perfil convexo antes del tratamiento. (Imagen de los autores).

El examen bucal permitió identificar dentición permanente en ambos maxilares. La arcada superior mostró ligero apiñamiento del sector anterior caracterizado por rotación distovestibular de 12, 13 y 22, mesiovestibular de 23, así como mesioversión de 11 y palatoversión de 25. La arcada inferior reveló apiñamiento con rotación distovestibular y distoversión de 42, rotación mesiolingual de 32, mesiovestibular y mesioversión de 33, así como linguoversión de 34 y 47.

Relación molar bilateral de distoclusión de $\frac{1}{2}$ unidad, relación canina bilateral de distoclusión de $\frac{1}{2}$ unidad, resalte incisivo de 6 mm y sobrepase incisivo de 6 mm ($\frac{2}{3}$ de corona). La línea media superior desviada 2 milímetros a la derecha. Guía anterior no funcional. Mordida cubierta de 24/34 y 25/35.

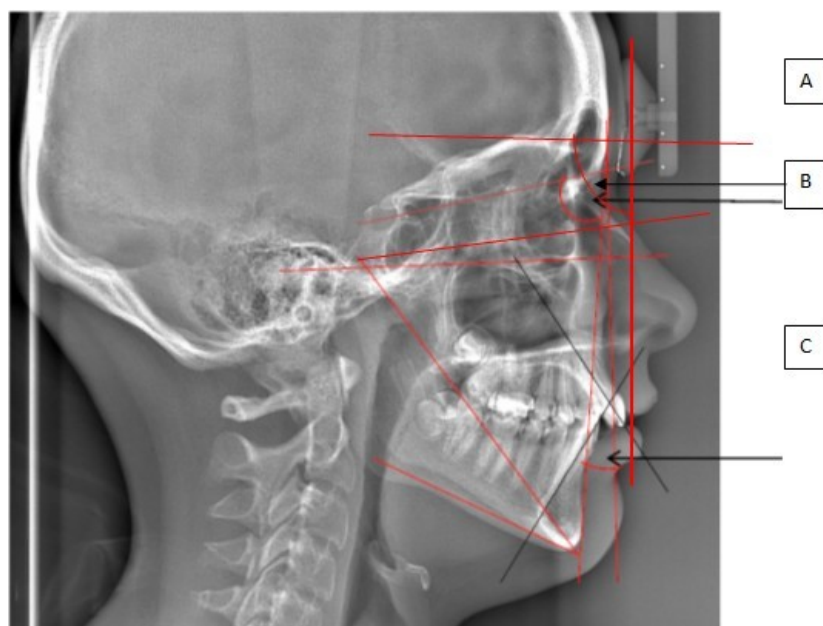
En el análisis de los modelos de yeso se diagnosticó macrodoncia superior (Índice incisivo superior: 33) y discrepancia hueso diente superior positiva (4,2) e inferior (-1,2) negativa leve.

En la radiografía panorámica se observó la presencia de todos los dientes permanentes incluyendo los folículos de 18, 28, 38 y 48. La radiografía de la muñeca evidenció la fusión de la epífisis con la diáfisis del radio, marcador que indica un año después de su fusión el fin del crecimiento de los maxilares (Figura 2).



Figura 2 Radiografía de la muñeca con fusión de la epífisis y la diáfisis del radio. (Imagen de los autores).

En la telerradiografía de perfil se constató una mala relación intermaxilar con el ángulo punto A-Nasión-punto B (ANB) de 5°, retrognatismo mandibular corroborado por el ángulo Silla Turca-Nasión- punto B (SNB) de 75° y una supraposición condilar con un ángulo H de 87° (Figura 3).



A: Ángulo SNB (formado por los planos S-Na y Na-B): 75°; B: Ángulo H (formado por la línea H con Pn): 87°; C: Ángulo ANB (formado por los planos A-Na y Na-B): 5°.

Figura 3 Mediciones esqueléticas antes del tratamiento. (Imagen de los autores).

Las mediciones dentarias aportaron un ángulo inciso-mandibular de 93°, inciso-maxilar de 111°, ángulo interincisivo de 127°, distancia 6NA de 24 mm y 6NB de 21 mm, lo que sugiere mesialización de primeros molares superiores e inferiores.

La primera etapa del tratamiento, incluyó psicoterapia, mioterapia y avance mandibular con un aparato funcional fijo. En el estudio sólo se muestran los resultados del efecto sobre las estructuras óseas en esta etapa, aunque una de las ventajas del botón de Nance modificado para la propulsión mandibular, es la posibilidad de combinarlo con otras aparatologías (técnicas multibrackets) para lograr efectos dentarios simultáneos.

En la segunda etapa se planificó realizar el control del anclaje, nivelado y alineación de arcadas, finalización y detallado con ajustes oclusales y contención, mediante técnica fija MBT.

Al no disponer de aparatos funcionales fijos se decidió modificar un aparato fijo, el botón de Nance, citado por Otaño, ⁽⁹⁾ con la adición de almohadillas linguales acrílicas que se utilizan en el aparato funcional *Neville Bass* descrito en los estudios de Bass, ⁽¹⁰⁾ y Luis et al. ⁽¹¹⁾ El botón de Nance está compuesto por una sección de acrílico a ubicar en la zona de las rugosidades del paladar y se fija por elementos de alambre de acero inoxidable 0.36 pulgadas a bandas en los primeros molares permanentes. Las almohadillas que se añaden, son dos aditamentos linguales que permiten

que el paciente mantenga una posición adelantada de la mandíbula al propiciar una leve presión en la zona de la apófisis alveolar inferior durante el cierre bucal que genera un estímulo de propulsión mandibular. De esta manera se puede aprovechar las potencialidades del elemento propulsor de la mandíbula y la posibilidad de mantener su estímulo de manera sistemática mediante un aparato fijo en la boca (Figura 4).



Procedimientos: se realizó la toma de mordida constructiva según las normas generales definidas por Proffit et al. ⁽⁷⁾ Se confeccionó el aparato en el laboratorio y se realizó su colocación en la paciente con la indicación de instrucciones para su uso y cuidado. Se realizaron chequeos clínicos de manera mensual.

Evolución: al mes de tratamiento la paciente presentó mordida dual y a los ocho meses se comprobó la obtención de buenas relaciones oclusales con la corrección de mordida cubierta entre 24/34 y 25/35, molares en neutroclusión, disminución de resalte de 6 mm a 2,5 mm y una mejoría del perfil (Figura 5).

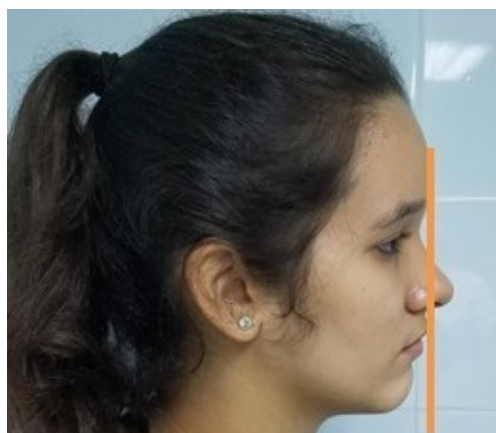


Figura 5 Mejoría del perfil después del tratamiento. (Imagen de los autores).

A los nueve meses de iniciar el tratamiento se realizó otra telerradiografía con el propósito de evaluar los cambios esqueléticos y se obtuvo 2° en el ángulo ANB y 78° en el SNB, lo que refleja el logro de una buena relación de las bases ósea por crecimiento mandibular. El valor de 90° del ángulo H expresa la normoposición condilar.

Los valores de los ángulos inciso-mandibular (93°) e inciso-maxilar (111°), mostraron la no ocurrencia de modificaciones dentarias colaterales a las modificaciones esqueléticas.

Obtenidos estos resultados se inició la segunda etapa con el montaje de la técnica fija para la alineación de las arcadas dentarias, que por realizarse de manera convencional, no se incluyen en el estudio.

DISCUSIÓN

Investigaciones recientes desarrolladas por Mannia et al.,⁽¹²⁾ Martina et al.,⁽¹³⁾ Moreira et al.,⁽¹⁴⁾ y Taylor et al.,⁽¹⁵⁾ sobre la reducción del resalte por medio del tratamiento con aparatos funcionales fijos como el Herbst y sus modificaciones, manifiestan que se logra mediante cambios tridimensionales en la dirección y la magnitud del crecimiento condilar, así como en longitud de la rama y el cuerpo mandibular mediante la determinación de cambios cefalométricos con desplazamiento del punto Pogonion (ubicado en el borde anterior de la mandíbula) en sentido inferior con una buena relación máxilomandibular.

La disminución del resalte que se obtuvo con el botón de Nance modificado para la propulsión mandibular coincide con los estudios antes mencionados,^(12,13,14,15) aunque el efecto atribuido al aumento de la longitud efectiva de la mandíbula es diferente, pues con este aparato se logró un crecimiento significativo a nivel de la rama mandibular en sentido vertical y un descenso del complejo articular que provocó la ubicación de la mandíbula en una posición más baja y adelantada. Esta respuesta concuerda con el estudio desarrollado por Cançado et al.,⁽⁸⁾ en pacientes jóvenes con el aparato funcional fijo de Herbst, aunque difiere en los efectos adversos declarados, ya que al utilizar el botón de Nance modificado en esta paciente no se constataron modificaciones dentoalveolares como la proinclinación de incisivos inferiores. Los autores del estudio consideran que estas diferencias pueden deberse a la ausencia de aditamentos en contacto con los dientes inferiores.

Existen aparatos funcionales como el *Equiplan* citado por Cueto Salas et al.,⁽¹⁶⁾ y el activador abierto elástico de *Klammt* citado por Silva et al.,⁽¹⁷⁾ que para la reducción del resalte combinan el avance mandibular con la lingualización de incisivos superiores por acción de un arco vestibular. El botón de Nance modificado para la propulsión no cuenta con elementos para esta acción, lo garantiza un efecto netamente ortopédico. Las relaciones molares y caninas de

neuroclusión logradas guardan relación directa con el avance mandibular. Estos resultados son similares a estudios realizados con otros aparatos funcionales de similar principio como el aparato de reposicionamiento anterior mandibular referido por Cerrillo et al., ⁽¹⁸⁾ y el arco de adelantamiento mandibular fijo (AAMF) citado por García. ⁽¹⁹⁾

Los resultados obtenidos en el primer caso que se trata con este aparato modificado resultan evidencias para la realización de un estudio con diseño experimental que permita evaluar su efectividad en el tratamiento de los pacientes con retrognatismo mandibular.

CONCLUSIONES

El tratamiento realizado a la paciente con el botón de Nance modificado para la propulsión mandibular, permitió la obtención de relaciones intermaxilares favorables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Herrera Navarrete IS, Torres Jiménez A. Ortopedia funcional de los maxilares en el tratamiento temprano de maloclusiones clase II por retrusión mandibular: reporte de caso clínico. Rev Mex Ortodoncia [Internet]. Jul-Sep 2017 [citado 12 Ago 2020];5(3):170-175. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2395921517300831>
2. Al-Jewair T, Ghorbaniparvar M, Franchi L, Flores-Mir C. Comparison of treatment outcomes with crowned and banded mandibular anterior repositioning appliance (MARA) in Class II pubertal subjects: A retrospective cohort study. Int Orthod [Internet]. 2020 Jun [citado 19 Ago 2020];18(2):297-307. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32111577/>.
3. Ardeshtna A, Bogdan F, Jiang S. Class II correction in orthodontic patients utilizing the Mandibular Anterior Repositioning Appliance (MARA). Angle Orthod [Internet]. 2019 May [citado 19 Ago 2020];89(3):404-410. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8117687/>.
4. Moresca AHK, Dias de Moraes N, Topolski F, Flores-Mir C, Moro A, Moresca RC, et al. Esthetic perception of facial profile changes in Class II patients treated with Herbst or Forsus appliances. Angle Orthod [Internet]. 2020 Jul [citado 19 Ago 2020];90(4):571-577. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8028457/>.
5. Dischinger BM. Skeletal class II case presentation: Utilization of the advansync 2 appliance. APOS Trends Orthod [Internet]. 2018 [citado 01 Sep 2020];8:168-74. Disponible en: <https://apospublishations.com/skeletal-class-ii-case-presentation-utilization-of-the-advansync-2-appliance/>.
6. Márquez Pinto LV. Aparatos Funcionales Fijos - Propulsores Mandibulares [tesis]. Lima:

- Universidad Inca Garcilaso de la Vega; 2017 [citado 31 Ago 2020 Ago 31]. Disponible en: <http://repositorio.uigv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.11818/1325/Segunda%20Especialidad%20Leslie%20Ver%C3%B3nica%20M%C3%A1rquez%20Pinto.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
7. Proffit WR, Fields HW, Sarver DM. Ortodoncia contemporánea. 4ta ed. Barcelona: Elsevier; 2008.
 8. Cançado RH, Janson G, Tompson B, de Castro Alvares JC, Pinelli Valarelli F, Salvatore Freitas KM. Treatment Effects of the Herbst Appliance in Class II Malocclusion Patients after the Growth Peak. Eur J Dent [Internet]. 2021 Feb [citado 31 Ago 2020];15(1):39-46. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7902098/>.
 9. Otaño Lugo R. Manual clínico de Ortodoncia. La Habana: Editorial Ciencias Médicas; 2008.
 10. Bass N. Our Practice [Internet]. London: Bass Orthodontics Academy; 2011. [citado 2018 Jan 20]. Disponible en: <http://bassorthodontics.com/our-practice/dr-neville-bass>
 11. Luis Acosta AC, Pérez García LM, de la Rosa Cabrera Y, Reytor Saavedra E, León Casanova O. Utilización del Neville Bass en el tratamiento del retrognatismo mandibular. Reporte de caso. Gac Méd Espirit [Internet]. Sep-Dic 2018 [citado 12 Jul 2020];20(3). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1608-89212018000300128&lng=pt&nrm=iso
 12. Manni A, Migliorati M, Calzolari C, Silvestrini-Biavati A. Herbst appliance anchored to miniscrews in the upper and lower arches vs standard Herbst: A pilot study. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2019 Nov [citado 12 Ago 2020];156(5):617-625. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31677670/>.
 13. Martina S, Di Stefano ML, Paduano FP, Aiello D, Valletta R, Paduano S. Evaluation of Profile Changes in Class II Individuals Treated by Means of Herbst Miniscope Appliance. Dent J (Basel) [Internet]. 2020 Mar [citado 12 Ago 2020];8(1):27. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7175301/>.
 14. Moreira Oliveira P, Cheib-Vilefort PL, de Pársia Gontijo H, Aquino Melgaço C, Franchi L, McNamara J, et al. Three-dimensional changes of the upper airway in patients with Class II malocclusion treated with the Herbst appliance: A cone-beam computed tomography study. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2020 Feb [citado 12 Ago 2020];157(2):205-211. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32005472/>.
 15. Taylor KL, Evangelista K, Muniz L, de Oliveira Ruellas AC, Valladares-Neto J, McNamara J, et al. Three-dimensional comparison of the skeletal and dentoalveolar effects of the Herbst and Pendulum appliances followed by fixed appliances: A CBCT study. Orthod Craniofac Res [Internet]. 2020 Feb [citado 12 Ago 2020];23(1):72-81. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7310571/>.
 16. Cueto Salas A, Fernández Ysla R. Efectividad del Equiplán en el tratamiento del Síndrome de Clase
- <http://revistaamc.sld.cu/>

II División 1. Rev haban cienc méd [Internet]. Sep-Oct 2014 [citado 20 May 2018];13(5). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-519X2014000500011

17. Hernández Silva JA, Rodríguez Manjarrés C, Molina Betancourt N. Cambios cefalométricos obtenidos con activador abierto elástico de Klammt como tratamiento temprano de maloclusión clase II.

Rev Nac Odontol [Internet]. 2017 [citado 20 May 2018];13(25). Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1704>

18. Cerrillo Lara D, García Landín L, García Nava R. Corrección de maloclusión clase II mediante el uso del aparato de reposicionamiento anterior mandibular. Rev Tame [Internet]. 2019 [citado 19 Ago 2020];8(22):891-894. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/tame/tam-2019/tam1922k.pdf>

19. García Ramos RC. Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Reporte de caso. Univ Odontol [Internet]. Ene-Jun 2018 [citado 01 Sep 2020];37(78). Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20\(2018-I\)/231260072009/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20(2018-I)/231260072009/).

19. García Ramos RC. Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Reporte de caso. Univ Odontol [Internet]. Ene-Jun 2018 [citado 01 Sep 2020];37(78). Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20\(2018-I\)/231260072009/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20(2018-I)/231260072009/).

19. García Ramos RC. Nuevo aparato ortopédico fijo para el tratamiento de maloclusiones clase II división 1. Reporte de caso. Univ Odontol [Internet]. Ene-Jun 2018 [citado 01 Sep 2020];37(78). Disponible en: [https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20\(2018-I\)/231260072009/](https://revistas.javeriana.edu.co/files-articulos/UO/UO%2037-78%20(2018-I)/231260072009/).

CONFLICTOS DE INTERESES

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Leiser Verano-Luis (Conceptualización. Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Yenelis de la Rosa-Cabrera (Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Lizandro Michel Pérez-García (Curación de datos. Análisis formal. Investigación. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).

Oswaldo Jiménez-Marín (Curación de datos. Análisis formal. Visualización. Redacción-borrador original. Redacción-revisión y edición).