

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

<http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i1.1739>

Tratamiento ortopédico funcional y mecánico para la corrección de la clase II esquelética

Functional and mechanical orthopedic treatment for the correction of skeletal class II

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero

oa.veronicadal57@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-1331-6229>

Verónica Alejandra Salame-Ortiz

ua.veronicasalame@uniandes.edu.ec

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Ambato
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-7103-5804>

Recibido: 15 de noviembre 2021

Revisado: 10 de diciembre 2021

Aprobado: 15 de febrero 2022

Publicado: 01 de marzo 2022

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

RESUMEN

Objetivo: Analizar las distintas alternativas de tratamiento basadas en Ortopedia Funcional y Mecánica, su efecto a nivel esquelético, sus beneficios. **Método:** Revisión bibliográfica. **Resultados:** Se seleccionaron 15 artículos de un universo de 45, por cuanto eran los que tenían relación directa con el tema de investigación. **Conclusión:** Se ha logrado identificar las distintas alternativas de tratamiento con ortopedia funcional o mecánica que se pueden utilizar para el tratamiento de la Clase II esquelética, corroboradas con resultados que evidencian su efectividad tanto en los cambios craneofaciales, de tejidos blandos y dentales obtenidos al final de la terapéutica, los autores recomiendan la correcta evaluación de los pacientes, antes de determinar la aparatología a utilizar así como aprovechar los estadios tempranos de maduración y crecimiento para que los cambios en el patrón esquelético sean más representativos, efectivos y alcancen el objetivo de mejorar la relación maxilo-mandibular.

Descriptores: Pruebas de actividad de caries dental; preparación del diente; atención odontológica. (Fuente: DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyze the different treatment alternatives based on Functional and Mechanical Orthopedics, their effect at skeletal level, their benefits. **Method:** Bibliographic review. **Results:** 15 articles were selected from a universe of 45, as they were those directly related to the research topic. **Conclusions:** We have been able to identify the different treatment alternatives with functional or mechanical orthopedics that can be used for the treatment of skeletal Class II, corroborated with results that show their effectiveness in craniofacial, soft tissue and dental changes obtained at the end of the therapy, the authors recommend the correct evaluation of the patients before determining the appliances to be used, as well as taking advantage of the early stages of maturation and growth so that the changes in the skeletal pattern are more representative, effective and achieve the objective of improving the maxillomandibular relationship.

Descriptors: Dental caries activity tests; tooth preparation; dental care. (Source: DeCS).

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

INTRODUCCIÓN

La ortopedia maxilar se divide en dos corrientes de tratamiento: Ortopedia Mecánica y Ortopedia Funcional, diferenciadas básicamente por la forma y el elemento que transmite la fuerza para la corrección de la maloclusión. Al hablar de Ortopedia mecánica Fregoso et al. ¹ menciona que sus principios son mecánicos y sus fundamentos físicos, se basa en la aplicación de fuerzas pesadas continuas o discontinuas directamente contra las estructuras que pretende remodelar, entre las ventajas de esta terapéutica tenemos sus tiempos relativamente cortos de tratamiento, cambios rápidos, utiliza aparatos fijos o semifijos que no requieren de gran cooperación del paciente. ^{2 3 4 5}

En el caso de los pacientes con Clase II esquelética, el tratamiento ideal es etiológico; y dirigido a la reorientación mandibular para lograr cambios estructurales a nivel esquelético y de tejidos blandos, con la presente revisión bibliográfica se tiene por objetivo analizar las distintas alternativas de tratamiento basadas en Ortopedia Funcional y Mecánica, su efecto a nivel esquelético, sus beneficios, y determinar la aparatología ortopédica más recomendada y con mayor efectividad en éste tipo de maloclusiones.

MÉTODO

Para el desarrollo de la presente revisión bibliográfica se ha partido, de una búsqueda de artículos publicados en bases de datos como: PubMed, Scielo, Scopus, donde se incluyó palabras claves como: Clase II, Aparatología Funcional, Aparatología Mecánica, Ortopedia Maxilar, Clase II Esquelética, Maloclusión, Tratamiento Clase II, Class II Treatment, Orthopedics. Se seleccionaron 15 artículos de un universo de 45, por cuanto eran los que tenían relación directa con el tema de investigación.

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

Las desventajas de la ortopedia mecánica incluyen resultados inestables en la reprogramación neuromuscular, por lo que se requiere apoyo con terapia miofuncional, por su parte la Ortopedia funcional tiene fundamentos biológicos, utiliza fuerzas leves e intermitentes que aplica a través de la neuro musculatura para reorientar el crecimiento y desarrollo de los maxilares, entre sus ventajas se destaca que reprograma la neuro musculatura, por lo que sus resultados son más estables y permite que el paciente exprese sus características odontogénicas a su máximo potencial.^{6 7 8 9}

Mientras que sus desventajas se relacionan con los tiempos prolongados de terapéutica y que se requieren de aparatos removibles que necesitan mucha cooperación por parte del paciente, también se encuentra la ortopedia híbrida que consiste en el uso de principios y técnicas de la ortopedia funcional en conjunto con principios y técnicas de la ortopedia mecánica, de esta forma se aprovechan las ventajas y minimizamos las desventajas de una y de otra, con resultados mucho más estables a largo plazo.^{10 11 12}

Se puede manifestar que tanto la Ortopedia Funcional cómo la Ortopedia mecánica, ofrecen infinidad de alternativas en cuánto a aparatología se refiere, sin embargo existe aparatología que por su evidencia plasmada en resultados ya sea por el uso de fuerzas intraorales o extraorales se convierten en opciones predilectas por parte de los profesionales cómo es el caso del Twin Block y el Klammt que es la aparatología de la que más estudios se ha publicado en cuanto al tratamiento de maloclusiones de Clase II.¹³

Sin embargo previamente es importante evaluar de forma adecuada e identificar éstas posibles alteraciones de la maloclusión oportunamente de forma temprana , para aprovechar las etapas de crecimiento y maduración del paciente en conjunto con una selección adecuada del tratamiento, para lograr interceptar, eliminar o reducir la severidad de éste tipo de maloclusión, y que traduzca en la mejora de las relaciones maxilo-mandibulares, de tejidos blandos obteniendo cambios estructurales exitosos y

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

satisfactorios en los pacientes, siendo importante que se realicen mayores estudios que aporten mayor evidencia de los beneficios de la Ortopedia maxilar en el tratamiento de la Clase II esquelética.^{14 15}

CONCLUSIONES

Con la presente revisión se ha logrado identificar las distintas alternativas de tratamiento con ortopedia funcional o mecánica que se pueden utilizar para el tratamiento de la Clase II esquelética, corroboradas con resultados que evidencian su efectividad tanto en los cambios craneofaciales, de tejidos blandos y dentales obtenidos al final de la terapéutica, los autores recomiendan la correcta evaluación de los pacientes, antes de determinar la aparatología a utilizar así como aprovechar los estadios tempranos de maduración y crecimiento para que los cambios en el patrón esquelético sean más representativos, efectivos y alcancen el objetivo de mejorar la relación maxilo-mandibular.

La relación vertical, el biotipo facial y la relación oclusal en este tipo de maloclusiones, se ha reafirmado además el hecho de que la naturaleza de las maloclusiones Clase II es etiológica y que no se puede corregir un patrón esquelético pero si se puede reorientar mediante el tratamiento ortopédico apropiado el crecimiento mandibular, para favorecer el equilibrio funcional y estético del sistema estomatognático.

Se requiere aún mayor cantidad de estudios y análisis que evidencien la estabilidad de los cambios generados tanto a nivel esquelético como en tejidos blandos a lo largo del tiempo y al finalizar la etapa de crecimiento de los pacientes, así como el tipo de aparatología sea mecánica o funcional que se debería emplear de acuerdo con parámetros como: severidad del caso, biotipo facial, edad, o estadio de maduración.

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

CONFLICTO DE INTERÉS

Los autores declaran que no tienen conflicto de interés en la publicación del artículo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Regional Autónoma de los Andes; por apoyar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS

1. Fregoso C, Villa Y. Ortopedia híbrida. Informe de un caso [Hybrid orthopedics. Case report]. *Revista Odontológica Mexicana*. 2009 Marzo; 13(1): p. 53-55.
2. Güler ÖÇ, Malkoç S. Comparison of facial soft tissue changes after treatment with 3 different functional appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;158(4):518-526. doi:[10.1016/j.ajodo.2019.06.020](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.06.020)
3. Parekh J, Counihan K, Fleming PS, Pandis N, Sharma PK. Effectiveness of part-time vs full-time wear protocols of Twin-block appliance on dental and skeletal changes: A randomized controlled trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2019;155(2):165-172. doi:[10.1016/j.ajodo.2018.07.016](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2018.07.016)
4. Tomblyn T, Rogers M, Andrews L 2nd, et al. Cephalometric study of Class II Division 1 patients treated with an extended-duration, reinforced, banded Herbst appliance followed by fixed appliances. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2016;150(5):818-830. doi:[10.1016/j.ajodo.2016.04.020](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2016.04.020)
5. VanLaecken R, Martin CA, Dischinger T, Razmus T, Ngan P. Treatment effects of the edgewise Herbst appliance: a cephalometric and tomographic investigation. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2006;130(5):582-593. doi:[10.1016/j.ajodo.2005.01.030](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2005.01.030)

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

6. Wigal TG, Dischinger T, Martin C, Razmus T, Gunel E, Ngan P. Stability of Class II treatment with an edgewise crowned Herbst appliance in the early mixed dentition: Skeletal and dental changes. *Am J Orthod Dentofacial Orthop.* 2011;140(2):210-223. doi:[10.1016/j.ajodo.2010.02.036](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2010.02.036)
7. 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];13(25). Disponible en: <https://revistas.ucc.edu.co/index.php/od/article/view/1704>
8. Herrero Solano Yosvany, Viltres Pedraza Guadalupe Rita, León Aragoneses Zulema, Saumel Naranjo Yaneisy, Pérez Espinoza Milagros Ramona. Tratamiento de la clase II división 1 con el activador abierto elástico de Klammt [Treatment of class II division 1 with the elastic open activator of Klammt]. *Multimed* [Internet]. 2019; 23(1): 91-103.
9. Fernández-Ysla R, Pérez-López M, Otaño-Laffitte G, Delgado-Carrera L. Cambios faciales y de tejidos blandos en pacientes con síndrome de clase II división 1 tratados con bloques gemelos [Facial and soft tissue changes in patients with class II division 1 syndrome treated with twin blocks.]. **Rev Cubana Estomatol** [Internet]. 2005; 42 (2): [aprox. 5 p.]. Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/2452>
10. Kannan S, Saravanan S, Arora N, Singh AK, Malhotra A, Bhatia M. Treatment of Class II Division 2 Pattern Malocclusion Using Protraction Utility Arch in a Prepubertal Patient: A Clinical Case Report. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2020;13(4):416-420. doi:[10.5005/jp-journals-10005-1753](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1753)
11. Garg H, Khatria H, Kaldhari K, Singh K, Purwar P, Rukshana R. Intermolar and Intercanine width Changes among Class I and Class II Malocclusions Following Orthodontic Treatment. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(Suppl 1):S4-S9. doi:[10.5005/jp-journals-10005-2049](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-2049)
12. Singh S, Saraf BG, Indushekar KR, Sheoran N. Estimation of the Intercanine Width, Intermolar Width, Arch Length, and Arch Perimeter and Its Comparison in 12-17-year-old Children of Faridabad. *Int J Clin Pediatr Dent.* 2021;14(3):369-375. doi:[10.5005/jp-journals-10005-1957](https://doi.org/10.5005/jp-journals-10005-1957)

Verónica del Carmen Aguilar-Lucero; Verónica Alejandra Salame-Ortiz

13. D'Souza IM, Kumar HC, Shetty KS. Dental arch changes associated with rapid maxillary expansion: A retrospective model analysis study. *Contemp Clin Dent*. 2015;6(1):51-57. doi:[10.4103/0976-237X.149292](https://doi.org/10.4103/0976-237X.149292)
14. Alves ACM, Janson G, Mcnamara JA Jr, Lauris JRP, Garib DG. Maxillary expander with differential opening vs Hyrax expander: A randomized clinical trial. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(1):7-18. doi:[10.1016/j.ajodo.2019.07.010](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2019.07.010)
15. Liu J, Liao W, Zhao Z. Rapid maxillary expansion, with traditional or novel expander?. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2020;157(6):734. doi:[10.1016/j.ajodo.2020.03.007](https://doi.org/10.1016/j.ajodo.2020.03.007)

2022 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).