



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**  
**E INVESTIGACIÓN**

Tratamiento temprano del paciente pediátrico con  
maloclusión clase III: reporte de un caso clínico.

**CASO CLÍNICO**

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE

**ESPECIALISTA EN ODONTOPEDIATRÍA**

P R E S E N T A:

SUSAN MICHELLE RODAS GÓMEZ

ASESOR: Esp. ROBERTO CARLOS MENDOZA TREJO

REVISORES: Esp. ALEJANDRO HINOJOSA AGUIRRE  
Esp. DORA LIZ VERA SERNA

MÉXICO, Cd. Mx.

  
2023

22/6/23



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

# Tratamiento temprano del paciente pediátrico con maloclusión clase III: reporte de un caso clínico

\*Rodas Gómez, S. M., \*\*Mendoza Trejo, R. C.

## RESUMEN

Maloclusión clase III se define como la oclusión de la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente a distal del surco bucal del primer molar inferior permanente. Se subclasifica en: esquelética y funcional. La esquelética posee un componente óseo el cual se ve influenciado principalmente por factores hereditarios. Por el contrario, la funcional o pseudo clase III se relaciona con puntos prematuros de contacto o malposiciones dentales. Diversos autores concluyen que la clase III esquelética tratada a una edad temprana, evita o disminuye la intervención quirúrgica y/o reduce la complejidad del tratamiento subsecuente y tiene un pronóstico favorable respecto al uso de tratamientos tardíos. Se presenta el caso clínico de un paciente de 6 años que acude a la clínica de Odontopediatría de DEPEL UNAM, para tratamiento. Por motivos de pandemia COVID-19, recibe atención hasta sus 10 años. El tratamiento incluyó el uso de un bite block céntrico en combinación con una máscara facial y brackets de autoligado. Con el fin de establecer la guía anterior, corregir el perfil y mejorar la función. Se observó que después de 6 meses de tratamiento, el paciente presenta una mejoría del perfil y presenta una guía anterior. Aún quedan algunos datos por resolver, pero tanto el paciente como los padres se encuentran muy motivados y anuentes a continuar el tratamiento. Concluyendo que el uso de la máscara facial con un bite block céntrico y control vertical negativo, son una excelente herramienta terapéutica para el tratamiento de clase III.

**Palabras clave:** maloclusión clase III, clase III esquelética, clase III funcional, máscara facial, bite block, brackets de autoligado, control vertical.

## ABSTRACT

Class III malocclusion is defined as occlusion from the mesiobuccal cusp of the maxillary first permanent molar distal to the buccal groove of the mandibular first permanent molar. It is subclassified into skeletal and functional. The skeletal has a bone component which is mainly influenced by hereditary factors. On the other hand, the functional or pseudo class III is related to premature contact points or dental malposition. Several authors conclude that skeletal class III treated at an early age avoid or reduce surgical intervention and/or reduce the complexity of subsequent treatment. And has a favorable prognosis regarding the use of late treatments. The clinical case of a 6-year-old patient who attends the Pediatric Dentistry clinic of DEPEL UNAM, for treatment. Due to the COVID-19 pandemic, he receives care up to the age of ten. Treatment included the use of a centric bite block in combination with a facemask and self-ligating brackets. In order to establish the anterior guide, correct the profile and improve the function. It was observed that after 6 months of treatment, the patient presents an improvement in the profile and presents an anterior guide. There are still some data to be resolved, but both the patient and the parents are highly motivated and willing to continue the treatment. Concluding that the use of the face mask with a centric bite block and negative vertical control are an excellent therapeutic tool for the treatment of class III.

**Key words:** malocclusion class III, skeletal class III, functional class III, face mask, bite block, self-ligating brackets, vertical control.

\*Alumna de la Especialidad de Odontopediatría, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

\*\*Profesor de la Especialidad de Odontopediatría, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Facultad de Odontología, Universidad Nacional Autónoma de México.

## INTRODUCCIÓN

El sistema estomatognático es el conjunto de tejidos y órganos que permiten las funciones fisiológicas de masticación, fonación, deglución, respiración. Y está compuesto por: los dientes, el complejo neuromuscular, componentes esqueléticos y la articulación temporomandibular ATM.

La relación de contacto entre los dientes superiores e inferiores, tanto en función como en parafunción, se define como oclusión. A través de los años el hombre ha evolucionado, manifestando sus características genotípicas y fenotípicas. Las características genotípicas, son rasgos que presenta un individuo, en donde se manifiesta la información contenida en su ADN. Las características fenotípicas se dan como resultado de la información contenida en los genes y los factores ambientales que influyen sobre el individuo. De esta manera, la oclusión dental se obtiene como resultado de la sumatoria de estos factores mencionados. <sup>(2)(3)</sup>

Edward Angle dividió las maloclusiones en tres categorías básicas, clase I, clase II y clase III. Basándose en la posición del primer molar superior permanente. Definiendo una maloclusión clase III como la localización de la cúspide mesiobucal del primer molar superior permanente a distal del surco bucal del primer molar inferior permanente. Se ha determinado que la etiología de la clase III es multifactorial. Uno de los primeros factores es la herencia, la

cual puede tener un impacto significativo en el tamaño de los dientes, ancho y longitud de las arcadas, altura del paladar, conformación de la musculatura bucal, forma y tamaño de la lengua. Características de los tejidos blandos, anomalías congénitas, alteraciones de forma y número de los dientes, giroversiones y apiñamientos. Otro factor que determina una clase III, son situaciones ambientales, tales como: factores pre, peri y posnatales, hábitos anormales o aberraciones funcionales, afectan también de manera directa. <sup>(10)(12)</sup> La discrepancia entre maxilar y mandíbula puede deberse a: hiperplasia mandibular, prognatismo mandibular, hipoplasia maxilar, retrognatismo maxilar o una combinación entre estas. Siendo la más común una mandíbula normal e hipoplasia maxilar. <sup>(11)(12)(13)</sup> Existen muchas subclasificaciones de la maloclusión, sin embargo, una de las más utilizadas es la que realizó Charles Henry Tweed, quien clasificó la clase III tomando en cuenta patrones esqueléticos y patrones dentales. <sup>(2)(10)(12)</sup>

La maloclusión clase III verdadera o esquelética, se ve influenciada mayormente por factores hereditarios. Sin embargo, puede haber otros factores que influyen en esta situación, como por ejemplo la afección del sector anterior (pérdida de dientes anteriores a temprana edad, ausencia, retrasos o defectos en incisivos superiores, pérdida de molares

primarios). La pseudo maloclusión clase III o maloclusión clase III funcional, se ve relacionada con puntos prematuros de contacto, malposiciones o interferencias dentales. <sup>(2)(4)(12)</sup>

Para determinar si el problema es de tipo dental o esquelético, es necesario realizar una exploración clínica y de tejidos blandos, juntamente con un análisis funcional, cefalométrico y de modelos de estudio. <sup>(2)</sup> Clínicamente se observa un perfil facial cóncavo, contra clockwise, relación incisiva invertida (mordida cruzada en el sector anterior), un ángulo nasolabial cerrado, relación labial invertida, aplasia facial, puente nasal profundo. <sup>(2)</sup> Una verdadera clase III se diagnostica posterior a la erupción de los primeros molares permanentes (alrededor de los 6 años). Previo a esto, se denomina únicamente mordida cruzada anterior. <sup>(4)</sup>

En el siguiente cuadro se ejemplifica las características a evaluar para determinar si se trata de una clase III esquelética o funcional. (Fig. 1)

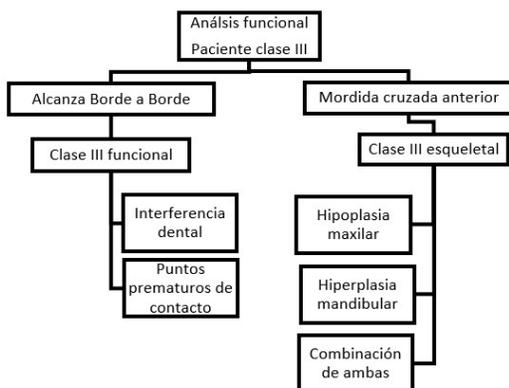


Fig. 1 Diferentes etiologías que determinan la maloclusión clase III.

Cefalométricamente es necesario analizar una radiografía lateral de cráneo. Pudiendo encontrar aumentadas: la altura de la rama, la longitud del cuerpo mandibular, ángulo SNB, la profundidad facial. Así como un ángulo silla disminuido. <sup>(2)</sup>

Una de las ventajas principales del tratamiento temprano de la maloclusión clase III es evitar o disminuir la intervención quirúrgica y/o reducir la complejidad del tratamiento subsecuente. <sup>(14)(15)</sup> Pese a que la maloclusión puede incluir un componente hereditario que no se puede modificar, existen otros factores en los que el odontólogo si puede inferir, deteniendo o limitando su progreso.

Existen diversas mecánicas para el tratamiento de clase III (ortopedia funcional, ortopedia mecánica, uso de mini placas). Sin embargo, haremos un enfoque en la ortopedia mecánica en la cual se utilizan aditamentos como el sistema de máscara facial. Donde se utiliza la combinación de varios componentes logrando un mejor resultado. Fatma y cols. <sup>(19)</sup> encontró que la combinación de estas terapias incrementaba la longitud de arco en pacientes con dentición mixta y maloclusión clase III. El sistema de una máscara facial incluye tres elementos: la máscara facial propiamente, una férula maxilar y elásticos. La máscara facial fue popularizada e introducida por Delaire en 1972 y posteriormente modificada por Petit en 1982. <sup>(16)</sup> Éste, es un dispositivo estático compuesto por dos almohadillas, una sobre la

frente y otra sobre el mentón, ajustables al tamaño facial del paciente. Ambas almohadillas están conectadas por un vástago de apoyo de acero pesado. Éste a su vez se conecta con un arco o vástago horizontal, el cual debe ubicarse 2mm por debajo de la comisura o 30° por debajo del plano oclusal. Aquí se anclan los elásticos o ligas que van unidas también a un bloque de acrílico, produciendo la tracción. El tamaño de estas dependerá de la distancia del vástago al gancho. <sup>(20)</sup> El movimiento que realizarán los elásticos será en el maxilar, hacia adelante y hacia abajo. Promoviendo una redirección del crecimiento y logrando una autorrotación clockwise. Para realizar este aparato ortopédico mecánico, el primer paso es la elaboración de un bloque de mordida o bite block dentosoportado con un tornillo de expansión. <sup>(19)</sup> El cual tiene como objetivo realizar una disyunción, en donde se aplica una fuerza pesada para separar y romper la sutura intermaxilar con el mínimo movimiento dental. Produciendo una separación en dirección anteroposterior o de forma triangular con el vértice ubicado en dirección a la nariz. <sup>(17)(18)</sup> Logrando un aumento en dimensión transversal. El aparato debe ser activado una vez al día hasta alcanzar el tamaño necesario. Incluso si el paciente no necesita aumento de la dimensión transversal, debe activarse por 8 a 10 días. Esto con el objetivo de desarticular la sutura y promover la tracción del maxilar. Posteriormente, debe adaptarse la máscara

facial. La cual debe ser utilizada idealmente 15 horas al día por 4 a 6 meses. Esta máscara aplica una fuerza promedio de 447.7 gramos a una inclinación de 27.5°. <sup>(20)</sup>

Si el aparato es construido en un articulador semiajustable con un registro de relación céntrica, se puede hablar de un control vertical. El control vertical se define como el conjunto de maniobras terapéuticas destinadas para corregir principalmente las clases II, de tipo vertical y mordidas abiertas. También se utilizan para tratamiento y control de clases III en pacientes con crecimiento vertical u horizontal siempre y cuando se mejore el perfil. Al hablar de un control vertical positivo hace referencia a la intrusión dental, esto se logra mediante cualquier aparato que se coloque en las caras oclusales. Y un control vertical negativo sugiere la extrusión dental. <sup>(1)</sup> El propósito de este trabajo fue documentar las mejoras, a temprana edad, en las condiciones craneodentomaxilares de un paciente con maloclusión clase III. Mejorando el perfil del paciente y estableciendo una guía anterior, en donde las superficies palatinas de los incisivos superiores hacen contacto con las caras vestibulares de los incisivos inferiores permitiendo una desoclusión a nivel posterior.

## **PRESENTACIÓN DE CASO**

Paciente masculino de 6 años se presenta a la clínica de posgrado de Odontopediatría de la UNAM en el año 2019, previo a la pandemia, para iniciar tratamiento. El motivo de consulta

es tratamiento dental integral. En ese momento el paciente presenta un perfil cóncavo por crecimiento mandibular aumentado, hipoplasia maxilar, incisivos superiores e inferiores en proceso de erupción, primeros molares permanentes presentes en boca. (Fig. 2 y 3)



Fig. 2 Fotografías iniciales del paciente, 6 años. En este momento el paciente presentaba una dentición mixta temprana. Se realizó fotografías y radiografía lateral, con lo cual no se pudo iniciar tratamiento debido a la emergencia sanitaria.

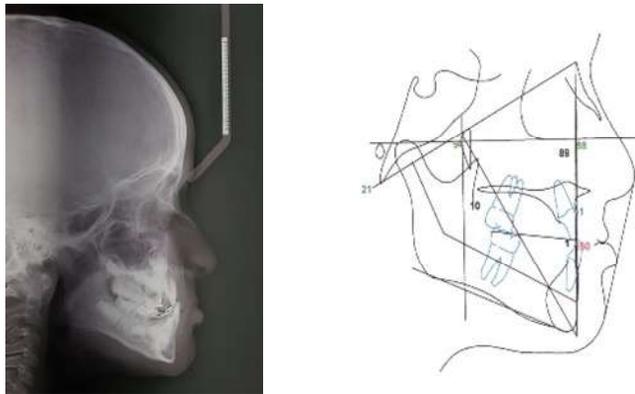


Fig. 3 Radiografía lateral y trazado cefalométrico. Año 2019.

El paciente dejó de asistir a las citas dentales, debido a la emergencia sanitaria por COVID-19. Se presenta nuevamente en junio de 2022, a sus 10 años, retomando el tratamiento dental. A la exploración clínica presenta: dentición mixta intermedia. Línea media superior e inferior desviada +/- 1mm a la

izquierda. Clase molar derecha e izquierda: Clase III. Sobremordida vertical y horizontal negativa. Discrepancia dentoalveolar negativa en el sector anterior. Malposición dental de incisivos superiores e inferiores, perfil cóncavo. (Fig. 4)



Fig. 4 Fotografías del paciente, 10 años. Presenta dentición mixta intermedia.

Se solicitó un nuevo estudio ortodóntico y se realiza la cefalometría que consiste en el análisis de Roth - Rickets, Roth - Jaraback y el análisis facial de Arnett. (Fig. 5- 9)



Fig. 5 Fotografía lateral, paciente de 10 años. Proporción facial y análisis de la convexidad



La impresión diagnóstica determinó un tipo facial braquicefálico severo, una clase III esquelética, patrón de crecimiento horizontal contra clockwise, dientes anterosuperiores retruidos, sobremordida horizontal y vertical negativa. El análisis facial muestra un perfil cóncavo, una proporción facial aumentada a expensas de la mandíbula y relación labial invertida. Al realizar el análisis funcional, el paciente logra posicionar su mandíbula en una relación de borde a borde.

Se realizó el montaje del caso en un articulador semiajustable, para la confección y construcción del aparato de protracción. (Fig. 10)

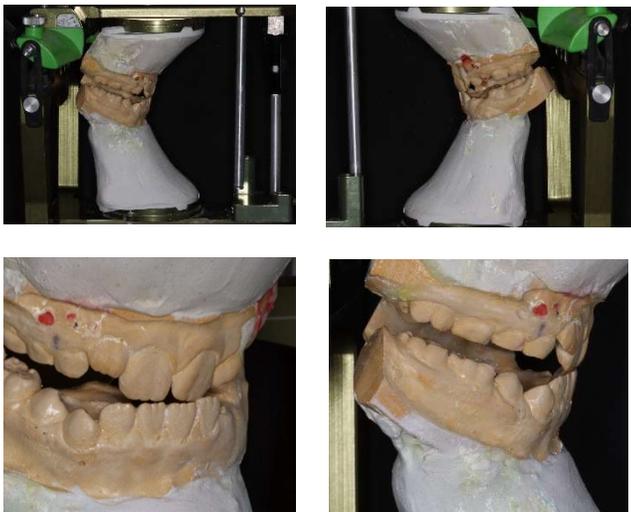


Fig. 10 Fotografías del montaje de los modelos de estudio en relación céntrica.

Los objetivos del tratamiento ortodóncico ortopédico fueron lograr planos oclusales céntricos, descruzar la mordida en sector anterior, conseguir una guía anterior alineando los incisivos superiores y tener una correcta relación con los incisivos inferiores, favoreciendo el crecimiento del maxilar en

sentido sagital. Teniendo como consecuencia una mejor sobremordida vertical y horizontal. Mejorando la estética facial, corrigiendo su perfil. De esta manera se establecen las mejores condiciones para el crecimiento y desarrollo craneodentomaxilar del paciente.

El plan de tratamiento incluyó la colocación de un bite block céntrico de 4 mm con un tornillo de expansión y ganchos de protracción para uso de máscara facial, construido en articulador. Se cementó el aparato, pero debido a las vacaciones de fin de año, no se empezaron activaciones. Un mes después, posterior al asueto, se indicó la activación del bite block:  $\frac{1}{4}$  de vuelta en la mañana y  $\frac{1}{4}$  de vuelta en la noche durante dos semanas. Sin embargo, al realizar la primera reevaluación se observó que el aparato estaba sin activar. Esto, debido a que el padre del menor no había realizado correctamente las activaciones. Se explica nuevamente cómo deben realizar la activación del aparato, esta vez a ambos padres. Obteniendo alrededor de 7-8 mm de espacio para el alineamiento dental. La protracción del maxilar se realizó con el uso de una máscara facial tipo Petit marca Morales® y el uso de ligas de  $\frac{5}{16}$  con una fuerza de 8 onzas, las cuales el paciente debía cambiar cada día. Posteriormente se colocaron Brackets Roth 22 Memory® de autoligado interactivo en dientes anterosuperiores con un arco Sentalloy® 0.12, luego uno de Sentalloy® 0.16 y 2 open coil de

Sentalloy®, ligeramente activados, de distal de los laterales al tubo. Para lograr la alineación y nivelación de los incisivos anteriores superiores, favoreciendo el descruce de la mordida. Seis meses posteriores a la cementación del aparato y activación de este, se inició el control vertical negativo. El cual consistió en una primera etapa en donde se desgastó el acrílico exponiendo los molares inferiores permanentes. Con el fin de favorecer la extrusión de estos. Para que al momento que ocluyan con el acrílico se proceda a retirar completamente el acrílico del aparato, a nivel del primer molar superior. Para que así, la extrusión de los molares favorezca la formación de una oclusión clase I. Generando un trípode con el alineamiento del sector anterior.

Se detallan los pasos realizados para el tratamiento. Lo primero fue la cementación del bite block (Fig. 11)



Fig. 11 Fotografías intraorales de la colocación del bite block. Diciembre 05 de 2022. Obsérvese los bloques de acrílico y los ganchos colocados para el anclaje de las ligas extraorales.

Se realizó una comparación del frente y perfil del paciente previo y posterior a la colocación del bite block céntrico. (Fig. 12 y 13)



Fig. 12 Fotografías frente y perfil, antes de colocación del bite block.



Fig. 13 Fotografías frente y perfil, después de colocación del bite block.

A la semana de realizar correctamente las activaciones del aparato, se la puede apreciar la disyunción del maxilar (Fig. 14)



Fig. 14 Fotografía que muestra la disyunción del maxilar a través del bite block céntrico. Enero 30 de 2023.

Tres semanas después de iniciar las activaciones, al haber alcanzado la disyunción deseada, se colocan brackets en incisivos

superiores, utilizando un arco Sentalloy® 0.12.

(Fig. 15)



Fig. 15 Fotografía intraoral el día de colocación de los Brackets. Febrero 15 de 2023. Se observa la malposición y la mordida cruzada.

Cinco semanas después de iniciar con la activación del aparato, se procede a colocar la máscara facial. Asimismo, en esa cita se evalúa el avance del caso intraoralmente.

(Fig. 16)



Fig. 16 Fotografía de avance. Marzo 01 de 2023, dos meses después de la activación del aparato.

El 11 de mayo, seis meses después de la cementación del aparato, se procede a realizar desgaste de la mitad delacrílico. Luego de 3 meses con arco Sentalloy® 0.12, se cambia a un arco Sentalloy® 0.16 y se colocan open coil.

(Fig. 17)



Fig. 17 Fotografías intraorales, mayo 11 de 2023. Se observa el desgaste de la mitad delacrílico y los open coil activados.

Tres semanas después de haber colocado los open coil, se reevalúan. Estos se encuentran activados y en buen estado. Dientes 3.6 y 4.6 ya comenzaron a extruirse. (Fig. 18)



Fig. 18 Fotografía de avance. Se observa descruzada la mordida en el sector anterior y primeros molares permanentes inferiores en proceso de extrusión. Junio 01 de 2023.

## RESULTADOS

Tras 6 meses de tratamiento, el paciente presenta una guía anterior, la cual todavía

requiere alineamiento dental del sector anterior. Sin embargo, se descruzó la mordida mejorando el perfil. Se está comenzando a conseguir el control vertical negativo. Los padres se encuentran muy satisfechos con el progreso del tratamiento ya que han visto resultados, cambios posturales y mejoras en el perfil del paciente. El paciente está muy motivado y coopera con el uso de los aditamentos, manifestando que ha visto un cambio en su imagen.

## **DISCUSIÓN**

Autores como Major y El-Badrawi <sup>(21)</sup> sugieren que muchos profesionales de la odontología evitan el tratamiento temprano de la maloclusión clase III. Debido a que denominan como impredecible el crecimiento mandibular y consideran que al final terminará siendo un tratamiento propiamente quirúrgico. Por otro lado, autores como Woon y Thiruvengkatachari <sup>(14)</sup> sugieren que es indispensable el tratamiento temprano de los pacientes clase III para optimizar el potencial de cambios ortopédicos. En el presente caso, tenemos un paciente que acudió cuando tenía 6 años, con un diagnóstico que en aquel momento presentaba menos complejidad que en la actualidad. Sin embargo, ahora presenta incisivos anteriores permanentes. Lo cual permite llegar a una relación anterior ideal. Esto no quiere decir que el caso se resuelva de manera compleja desde ya. Si no que se

está resolviendo problemas paulatinamente. En este caso lo primero que se debe resolver es la discrepancia dentoalveolar, mejorar el perfil, conseguir una guía anterior y una clase I molar. Si el paciente presenta una influencia genética muy fuerte, es probable que, en un futuro, el paciente necesite intervención quirúrgica. Pero con un tratamiento previo, se reduce la complejidad de la intervención. Se ha demostrado que el paciente con clase III conforme va evolucionando, empeora su condición y va generando problemas oclusales mayores. Por lo que el tratamiento oportuno de la clase III es de suma importancia. Cuando el paciente tenía 6 años se pudo haber iniciado el tratamiento con un control de máscara facial. Sin embargo, por condiciones ajenas al paciente y a la clínica dental, el paciente recibe atención hasta los 10 años. Bishara menciona que a los 11 años es la mejor edad para colocar una máscara facial y se obtienen resultados muy satisfactorios como se pudo observar en el presente caso. Teniendo en cuenta que no hubo una resolución de la clase III. Sin embargo, se mejoraron las condiciones dentales y estéticas del paciente.

## **CONCLUSIONES**

El uso de máscara facial en etapas cercanas a picos de aceleración del crecimiento tiene resultados eficientes en tratamiento de pacientes con maloclusión clase III. El control

vertical negativo ayuda a mejorar el perfil del paciente, puesto que se favorece una auto rotación posteroinferior de la mandíbula, mejorando el perfil. Siempre y cuando sea un paciente braquifacial, contra clockwise. El control vertical negativo se contraindica en pacientes dolicofaciales. Ya que, al momento de realizar esta mecánica, el paciente desarrolla una cara más larga, alterando el perfil. El uso de brackets de autoligado interactivo favorece un movimiento más armónico y menos agresivo para los alvéolos. Y con el uso de arcos de nueva generación se genera una guía anterior de manera más eficiente. El uso combinado de la disyunción con la máscara facial favorece la progresión y el cambio de los alvéolos para descruzar la mordida.

## REFERENCIAS

1. Pavoni C, Gazzani F, Franchi L, Loberto S, Lione R, Cozza P. Soft tissue facial profile in Class III malocclusion: long-term post-pubertal effects produced by the Face Mask Protocol. Eur J Orthod [Internet]. 2019 [citado el 7 de junio de 2023];41(5):531–6. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30865768/>
2. Rodríguez E. Ortodoncia contemporánea diagnóstico y tratamiento. 3ª edición. Colombia: Amolca. 2019
3. Nelson S. Wheeler Anatomía, fisiología y oclusión dental. 10ª edición. Elsevier. 2015.
4. Sarangal H, Namdev R, Garg S, Saini N, Singhal P. Treatment modalities for early management of Class III skeletal malocclusion: A case series. Contemp Clin Dent [Internet]. 2020 [citado el 7 de junio de 2023];11(1):91–6. Disponible en: [http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_393\\_19](http://dx.doi.org/10.4103/ccd.ccd_393_19)
5. Goyal, G. et al. Review of vertical control in fixed orthodontics. Int J Med Sci Educ [Internet]. 2021 [citado el 8 de junio de 2023];8(2): 17-23. Disponible en: [http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ijmse.com/uploads/1/4/0/3/14032141/ijmse2021\\_8\\_2\\_17-23.pdf](http://chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/http://www.ijmse.com/uploads/1/4/0/3/14032141/ijmse2021_8_2_17-23.pdf)
6. Mittal M, Singh H, Kumar A, Sharma P. Reverse twin block for interceptive management of developing class III malocclusion. J Indian Soc Pedod Prev Dent [Internet]. 2017 [citado el 8 de junio de 2023];35(1):86–9. Disponible en: [https://journals.lww.com/jped/Fulltext/2017/35010/Reverse\\_twin\\_block\\_for\\_interceptive\\_management\\_of.16.aspx](https://journals.lww.com/jped/Fulltext/2017/35010/Reverse_twin_block_for_interceptive_management_of.16.aspx)
7. Pérez CA. Excelencia en ortodoncia, ortopedia dentofacial y cirugía ortognática. Colombia : Amolca, 2020.
8. Cozza P, Baccetti T, Mucedero M, Pavoni C, Franchi L. Treatment and posttreatment effects of a facial mask combined with a bite-block appliance in Class III malocclusion. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2010 [citado el 8 de junio de 2023];138(3):300–10. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20816299/>
9. Minase RA, Bhad WA, Doshi UH. Effectiveness of reverse twin block with lip pads-RME and face mask with RME in the early treatment of class III

- malocclusion. Prog Orthod [Internet]. 2019 [citado el 9 de junio de 2023];20(1):14. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30957212/>
10. Okeson JP. Tratamiento de oclusión y afecciones temporomandibulares. 5a edición. Elsevier; 2003.
  11. Koo Y-J, Choi S-H, Keum B-T, Yu H-S, Hwang C-J, Melsen B, et al. Maxillomandibular arch width differences at estimated centers of resistance: Comparison between normal occlusion and skeletal Class III malocclusion. Korean J Orthod [Internet]. 2017 [citado el 10 de junio de 2023];47(3):167–75. Disponible en: <https://e-kjo.org/journal/view.html?uid=140&vmd=Full>.
  12. Zere E, Chaudhari PK, Saran J, Dhingra K, Tiwari N. Developing Class III malocclusions: challenges and solutions. Clin Cosmet Investig Dent [Internet]. 2018 [citado el 10 de junio de 2023]; 10:99–116. Disponible en: <https://www.dovepress.com/developing-class-iii-malocclusions-challenges-and-solutions-peer-reviewed-fulltext-article-CCIDE>
  13. Kale B, Buyukcavus MH. Comparison of three-dimensional soft-tissue evaluations between skeletal and pseudo-class III malocclusions. Sci Rep [Internet]. 2020;10(1):14717. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1038/s41598-020-71772-7>
  14. Woon SC, Thiruvengkatachari B. Early orthodontic treatment for Class III malocclusion: A systematic review and meta-analysis. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet]. 2017;151(1):28–52. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540616305716>
  15. Smyth RSD, Ryan FS. Early treatment of class III malocclusion with facemask: Question: Is early treatment of class III malocclusions effective? Evid Based Dent [Internet]. 2017 [citado el 10 de junio de 2023];18(4):107–8. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29269813/>
  16. Lim L-I, Choi J-Y, Ahn H-W, Kim S-H, Chung K-R, Nelson G. Treatment outcomes of various force applications in growing patients with skeletal Class III malocclusion. Angle Orthod [Internet]. 2021 [citado el 10 de junio de 2023];91(4):449–58. Disponible en: <https://meridian.allenpress.com/angle-orthodontist/article/91/4/449/461317/Treatment-outcomes-of-various-force-applications>
  17. Braun S, Bottrel JA, Lee KG, Lunazzi JJ, Legan HL. The biomechanics of rapid maxillary sutural expansion. Am J Orthod Dentofacial Orthop [Internet].

2000;118(3):257–61. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889540600309106>.

18. Bistaffa AGI, Belomo-Yamaguchi L, Almeida MR de, Conti AC de CF, Oltramari PVP, Fernandes TMF. Immediate skeletal effects of rapid maxillary expansion at midpalatal suture opening with Differential, Hyrax and Haas expanders. *Dental Press J Orthod* [Internet]. 2023 [citado el 10 de junio de 2023];27(6):e2220525. Disponible en:  
<https://www.scielo.br/j/dpjo/a/K9rqvgjvRXyvw4xfWD8Q58k/>

19. Uzuner FD, Öztürk D, Varlık SK. Effects of combined bonded maxillary expansion and face mask on dental arch length in patients with skeletal Class III malocclusions. *J Clin Pediatr Dent* [Internet]. 2017; 41(1):75–81. Disponible en: <https://www.proquest.com/docview/1871812955?pq-origsite=gscholar&fromopenview=true>

20. McNamara J, Brudon W, Rivas A. Tratamiento Ortodóncico y Ortopédico en la Dentición Mixta. Estados Unidos de América. Needham Press, 1995.

21. Bedolla-Gaxiola DDS HA, Garrigós-Esparza DDS D, Hernández-Cabanillas DDS MS JC, Rosales-Berber DDS MÁ, Pozos-Guillén DDS PhD A, Garrocho-Rangel DDS PhD JA. Quick correction of a skeletal class III malocclusion in primary dentition with face mask plus rapid maxillary expansion therapy. *Odovtos - Int J Dent Sci* [Internet]. 2018 [citado el 13 de junio de 2023];20(2):31–7. Disponible en:  
[https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-34112018000200031&script=sci\\_arttext&lng=pt](https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S2215-34112018000200031&script=sci_arttext&lng=pt)