

Corrección de la Maloclusión de Clase III con el Activador Elástico Abierto de Klammt: Reporte de un Caso

Andrés Alberto Bravo Mejía¹ , María Camila Garzón Gonzales¹ .

Resumen: **Introducción:** La maloclusión clase III tiene una etiología multifactorial, es el resultado de la relación entre los factores innatos, genéticos y factores ambientales. Caracterizada generalmente por un perfil facial cóncavo, mordida cruzada anterior, aumento de longitud efectiva mandibular y en casos combinados por deficiencia del tercio medio facial, asociado a retrusión maxilar. **Objetivo:** El objetivo de este reporte de caso es revisar los fundamentos biológicos y características de la maloclusión clase III en dentición mixta, así como el manejo ortopédico funcional temprano. **Reporte de caso:** Se presenta el caso de una niña de 8 años con mordida cruzada anterior y clase III esquelética tratada con un Activador Abierto Elástico de Klammt clase III, logrando la corrección de la mordida cruzada anterior y una mejora favorable en el perfil facial. **Conclusión:** El activador abierto elástico de Klammt III genera cambios favorables en la oclusión cruzada anterior, mejora el perfil facial, postural y contribuye a redireccionar el crecimiento del maxilar y mandibular en dentición mixta.

Palabras clave: Dentición Mixta, Maloclusión, Ortodoncia Preventiva, Odontología Pediátrica.

Correção da Má Oclusão de Classe III com o Ativador Elástico Aberto de Klammt: Relato de Caso

Resumo: **Introdução:** A maloclusão Classe III possui etiologia multifatorial, resultante da interação entre fatores inatos, genéticos e ambientais. Caracteriza-se geralmente por perfil facial côncavo, mordida cruzada anterior, aumento do comprimento mandibular efetivo e, em casos combinados, por deficiência do terço médio facial associada à retrusão maxilar. **Objetivo:** Este relato de caso visa revisar os fundamentos biológicos e as características da maloclusão Classe III na dentição mista, bem como seu manejo ortopédico-funcional precoce. **Relato de caso:** Apresenta-se o caso de uma menina de 8 anos com mordida cruzada anterior e maloclusão esquelética Classe III, tratada com ativador elástico aberto de Klammt Classe III. O tratamento resultou na correção da mordida cruzada anterior e na melhora favorável do perfil facial. **Conclusão:** O ativador elástico aberto de Klammt Classe III promove mudanças favoráveis na correção da mordida cruzada anterior, melhora o perfil facial e postural, e contribui para redirecionar o crescimento maxilar e mandibular durante a dentição mista.

Palavras-chave: Dentição Mista, Má Oclusão, Ortodontia Preventiva, Odontopediatria.

Correction of Class III Malocclusion with Klammt's Elastic Open Activator: A Case Report

Abstract: **Introduction:** Class III malocclusion has a multifactorial etiology, resulting from interactions among innate, genetic, and environmental factors. It is generally characterized by a concave facial profile, anterior crossbite, increased effective mandibular length, and, in combined cases, midface deficiency due to maxillary retrusion. **Objective:** This case report aims to review the biological basis and characteristics of Class III malocclusion in the mixed dentition, as well as its early functional orthopedic management. **Case Report:** An 8-year-old girl with anterior crossbite and skeletal Class III malocclusion was treated with the Klammt Class III elastic open activator, resulting in correction of the anterior crossbite and a favorable change in her facial profile. **Conclusion:** The Klammt Class III elastic open activator produces favorable outcomes in anterior crossbite correction, enhances facial profile and posture, and redirects maxillary and mandibular growth during the mixed dentition stage.

Key words: Dentition Mixed, Malocclusion, Preventive Orthodontics, Pediatric Dentistry.

¹Institución Universitaria Colegios de Colombia.

Introducción

La etiología de la maloclusión clase III es multifactorial, resultado de la relación entre los factores innatos o hereditarios y genéticos, con factores ambientales¹. Los factores ambientales que afectan esta maloclusión incluyen factores asociados con anomalías de postura corporal², hábitos, deglución atípica, obstrucción nasal, respiración oral³. El diagnóstico temprano de la maloclusión clase III es fundamental, considerando una secuencia de características faciales, cefalométricas y oclusales⁴.

El prognatismo mandibular es un trastorno facial que se presenta con frecuencia, su prevalencia es de 8% al 40% en una población asiática. En África entre el 3% al 8%, en Europa presenta una frecuencia de 0,48 al 4%⁵. La postura de la cabeza está relacionada con cambios en el patrón de crecimiento esquelético facial⁶. El estiramiento de los músculos cervicales genera un aumento de la lordosis cervical⁷.

El diagnóstico sagital esquelético y de vías aéreas se realiza a través de medidas cefalométricas lineales y angulares como el resalte óseo de Bimler, el plano de Witts, las medias lineales de McNamara, el ANB de Steiner⁸. En la actualidad el uso de la tomografía computarizada de haz cónico (CBCT) nos permite hacer una evaluación más completa⁹.

El pronóstico del tratamiento mejora cuando la maloclusión clase III es por deficiencia sagital del maxilar y el enfoque tendrá como finalidad redirigir el crecimiento¹⁰.

El objetivo de este reporte de caso es revisar fundamentos biológicos y características de la maloclusión clase III en etapas tempranas, así como presentar los cambios óseos, dentales y en tejidos blandos observados en una paciente clase III esquelética, tratada con el Activador Abierto Elástico de Klammt clase III.

Reporte de caso

Paciente de sexo femenino de 8 años, remitida a la clínica Ortodoncia y Ortopedia maxilar del Colegio Odontológico UNICOC Cali. Al examen clínico presentaba mordida cruzada anterior, línea de sonrisa invertida, tercio inferior aumentado, dentición mixta, relación molar clase III¹¹ (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Fotos extraorales pretratamiento.



Figura 2. Fotos intraorales pretratamiento.

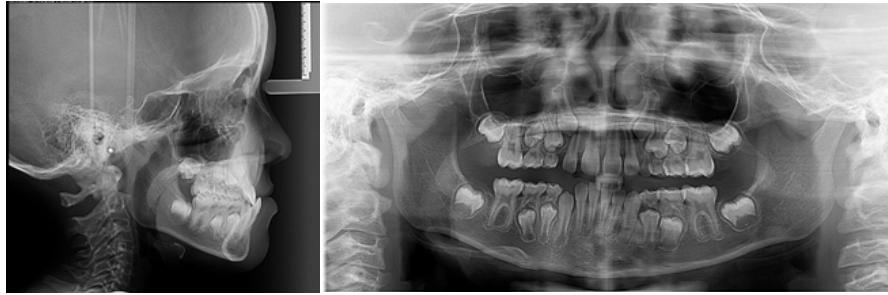


Figura 3. Radiografías pretratamiento.

Las medidas cefalométricas confirman el diagnóstico de Clase III con deficiencia sagital del maxilar (Figura 3).

A' B' -1,86mm, SNA 77,08°, SNB 78,05°, ANB -0,97°, Witts -5,23mm. Eje facial 90,5°, biotipo Braquifacial 44,8°, U1 to Fh 107,52°, Impa 92,81°, FMA 23,69°, APDI 87,32° clase III.

Vía aérea superior 11mm e inferior 12mm, dentro de la norma para la edad de la paciente¹².

El objetivo de nuestro tratamiento ortopédico era corregir la mordida cruzada anterior, estimular el crecimiento transversal y sagital del maxilar, redirigir el crecimiento mandibular, reorientar la posición lingual y mejorar la postura cervical.

Progreso del tratamiento

Se indicó la utilización de un Activador Abierto Elástico de Klammt para case III con un tiempo ideal de uso diario de 14 horas, y un mínimo de 8 horas de uso para lograr un efecto ortopédico favorable en un periodo no menor a 5 meses¹³.

El activador abierto elástico fue diseñado por George Klammt en Alemania¹⁴, es un aparato bimaxilar sencillo, cómodo, poco invasivo del espacio oral funcional, por lo que puede ser usado durante el día y la noche, incluso en niños con respiración oral. Gracias a su diseño, permite que la lengua, funcione como un motor impulsor de crecimiento¹.

Se realizó una mordida constructiva con la finalidad de inducir a un cambio de postura terapéutico para generar la desoclusión, y lograr la corrección de la mordida cruzada. El registro se efectuó utilizando cera base de 4 láminas de grosor en forma de M para orientar la línea media adecuadamente y aumentar la dimensión vertical permitiendo así el descruce de mordida anterior.

El AAEEK clase III consta de dos partes de acrílico, un arco palatino, arcos vestibulares (superior e inferior) y guías incisivas (en este caso superiores para la reeducación de la postura lingual y como guía para la correcta posición de los incisivos)¹ (Figura 4). AAEEK clase III).

Las partes de acrílico tienen la función de fijar los alambres, mantener la mandíbula en su nueva posición y el sistema de alambres ayudan a restablecer las funciones¹ (Figura 5). AAEEK clase III.



Figura 4. AAEK clase III.



Figura 5. AAEK clase III.

Resultados

Tras de 4 semanas de uso del activador se observó un cambio de postura terapéutico¹⁵ asociado con un nuevo engrama neuromuscular (Figura 6).

El uso continuo del activador, combinado con la correcta aplicación de las recomendaciones permitió la corrección de la mordida cruzada anterior, se logró una mejora en la inclinación de los incisivos superiores, un aumento de la altura facial inferior y el cambio favorable en el perfil facial. A nivel esquelético se observó un aumento del overjet óseo, el incremento

del ángulo ANB, un mejor posicionamiento mandibular en sentido sagital, y la rotación del plano mandibular en sentido horario. Las medidas cefalométricas después de 6 meses de ortopedia maxilar funcional muestran corrección del overjet dental y óseo +2,54mm, SNA aumentó 1,06°, SNB redujo 0,73°, ANB incrementó 1,79°, Wits mejoró 4,4mm, U1 to Fh aumentó 8,61°, IMPA redujo 4,21°, El patrón facial paso a ser normodivergente FMA 25,63°, El APDI pasó a Clase I 82,52°. Vía aérea superior e inferior aumentaron 3 mm respectivamente. (Figura 7), (Tabla 1).



Figura 6. Progreso de tratamiento.

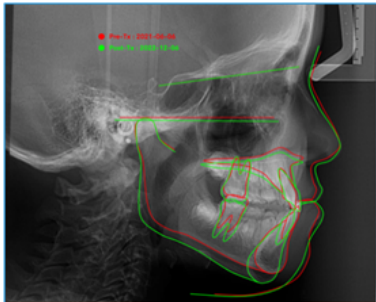


Figura 7. Superposición de cefalometría

Discusión

En este caso se tomó la decisión de iniciar el tratamiento de la maloclusión clase III temprana con aparatos de ortopedia funcional, dando prioridad a la corrección de postura terapéutica antes de una protracción del maxilar. Esta opción de tratamiento se basó en el criterio de que las fuerzas oclusales anterolaterales transmitidas por los procesos maxilares ascendentes influyen en la porción anterior de la base del cráneo¹⁶.

Hay que considerar el diagnóstico diferencial de la maloclusión temprana clase III con la pseudo clase III cuya característica principal es la mordida cruzada anterior postural. La forma clínica de diferenciar la mordida cruzada dental y la esquelética es llevando la mandíbula a relación céntrica, posteriormente evaluar la relación molar y descruce anterior¹⁷.

Delaire recomendaba la corrección temprana de anomalías oclusales, idealmente antes de los seis años¹⁶. Según McNamara, el momento óptimo para comenzar a tratar la clase III es en dentición mixta temprana, coincidiendo con la erupción de los incisivos centrales permanentes superiores. Según Hickham, un resultado ortopédico óptimo, debe iniciar antes de los 8 años¹⁸.

MEDIDA CEFALOMETRICA	T0 PREORTOPEDICO	T1 POSTORTOPEDICO	NORMA
SNA	77,08	78,14	82
SNB	78,05	77,32	80,4
ANB	-0,97	0,82	1,6
WITTS	-5,23	-0,83	-1
OVERJET OSEO	-1,86	2,54	0-6 mm
U1 FH	107,52	116,13	11
IMPA	92,81	88,6	90
BJORK SUMA	391,40	393,67	398,2
APDI	87,32	82,52	85,74
VIA AEREA SUP	11	14	9,3+/- 2,6mm
VIA AEREA INF	12	15	11,7 +/- 2,6 mm
FMA	23,69	25,63	26,2

Tabla 1. Medidas cefalométricas

Existen líneas de investigación de la dirección del crecimiento, ritmo, períodos de expresión y tasa. Los mejores indicadores pueden ser signos y características de crecimiento familiar¹⁹.

El tratamiento para la maloclusión de clase III en pacientes en crecimiento pueden centrarse en intervenciones ortopédicas, que incluyen la redirección y modificación del crecimiento con aparatos funcionales, máscaras de protracción y mentoneras⁹.

Las ventajas del tratamiento temprano son eliminar las interferencias, corregir el desequilibrio esquelético, dentoalveolar, muscular y mejora la estética facial con un desarrollo psicosocial adecuado¹. Se puede observar en las fotografías iniciales, que la paciente presenta un perfil cóncavo característico de las maloclusiones clase III. Después de 5 meses se logró un cambio favorable en el perfil de la paciente. La concavidad facial disminuyó, y se evidencian cambios radiográficamente significativos.

Varios estudios han demostrado que los músculos del cuello tienen un patrón de activación común con los músculos de la masticación y que su actividad es mayor cuanto mayor es el número de contactos oclusales²⁰. El tamaño de las primeras vértebras cervicales puede estar relacionado con la clase esquelética

sagital²¹. La posición de la cabeza está vinculada al eje corporal y desviaciones como cifosis, escoliosis y lordosis, pueden tener como consecuencia un cambio de postura de la cabeza²².

Los aparatos ortopédicos funcionales tienen como mecanismo característico mantener la mandíbula en una nueva posición modificando su crecimiento en los tres planos del espacio²³ (Figuras 8 y 9).

La reducción de la concavidad facial está relacionada con el reposicionamiento anterior del punto A proporciones óseas redirección mandibular y proyección de los tejidos blandos²⁴. La estabilidad del

tratamiento funcional está determinada por la normalización de la función oclusal, la masticación, respiración y deglución¹⁴ (Figura 10).

Torres y cols. evaluaron los cambios cefalométricos en el ángulo ANB, restringiendo el aumento del ángulo SNB a expensas de disminución de la longitud mandibular²⁵.

El tratamiento temprano de las maloclusiones clase III con el AAEK, puede disminuir notoriamente la necesidad de intervenciones quirúrgicas³. El diagnóstico correcto y la identificación de la etiología son fundamentales²⁶. Wolfe y Cols.



Figura 8. Fotos extraorales post tratamiento



Figura 9. Fotos intraorales post tratamiento

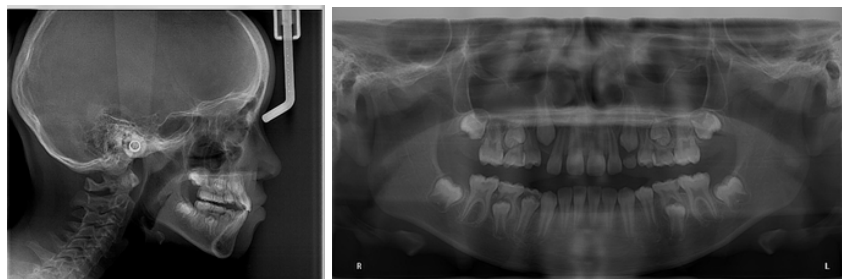


Figura 10. Radiografías post tratamiento.

reportaron en un estudio que la edad donde puede agravarse la maloclusión de clase III, varía entre los 6 y 16 años, teniendo en cuenta factores ambientales que pueden influir en el desarrollo de la maloclusión²⁷. Toffol y Cols. evaluaron la evidencia científica sobre la efectividad del tratamiento temprano de clase III, determinaron un éxito clínico a largo plazo del 70%, mientras que el restante 30% recidivó en un periodo de 2 años post tratamiento²⁸. En el tratamiento de la maloclusión clase III es muy importante el seguimiento a largo plazo por la recidiva asociada al crecimiento remanente de la mandíbula. Los pacientes con hipogonia e hipodivergentes tienen mejor pronóstico después del tratamiento temprano de clase III²⁹. El tratamiento de ortodoncia mejora la estética facial, particularmente en la zona de los labios en el análisis del perfil³⁰. Es evidente el aumento en las mediciones cefalométricas de las áreas nasofaríngea y orofaríngea seguido de tratamientos de ortopedia funcional³¹.

Conclusión

El tratamiento temprano de la maloclusión Clase III, mediante el uso de aparatos

funcionales como el activador abierto elástico de Klammt III, no solo mejora la relación sagital maxilomandibular, el perfil facial, el descruce de mordida anterior y la función oclusal, sino que también favorece la normalización de la masticación y proporciona beneficios terapéuticos que contribuyen al desarrollo integral biopsicosocial del paciente en esta etapa de crecimiento.

Conflicto de intereses:

Los autores declaran que no tienen intereses económicos en conflicto ni relaciones personales que pudieran influir en el trabajo presentado en este artículo.

Consentimiento informado

Se obtuvo consentimiento informado por escrito: la menor firmó el asentimiento informado y sus padres firmaron el consentimiento informado para la publicación de este reporte de caso.

Referencias bibliográficas

1. Zere E, Chaudhari PK, Sharan J, Dhingra K, Tiwari N. Developing Class III malocclusions: challenges and solutions. Clin Cosmet Inves-tig Dent. 2018;10:99–116.
2. Sambataro S, Bocchieri S, Cervino G, La Bruna R, Cicciù A, Innorta M, et al. Correlations between malocclusion and postural anomalies in children with mixed dentition. J Funct Morphol Kinesiol. 2019;4(3):45.
3. Grippaudo C, Paolantonio EG, Antonini G, Saulle R, La Torre G, Deli R. Association between oral habits, mouth breathing and malocclu-sion. Acta Otorhinolaryngol Ital. 2016;36(5):386–94.
4. Zhao W, Chen Y, Kyung HM, Xu JS. Effectiveness of tongue crib combination treating severe skeletal Angle Class III malocclusion in mixed dentition. Int J Clin Pediatr Dent. 2020;13(6):668–76.
5. Liu H, Wu C, Lin J, Shao J, Chen Q, Luo E. Genetic etiology in non-syndromic mandibular prognathism. J Craniofac Surg. 2017;28(1):161–9.
6. Sandoval C, Díaz A, Manríquez G. Relationship between craniocervi-cal posture and skeletal class: a statistical multivariate approach for studying Class II and Class III malocclusions. Cranio. 2021;39(2):133–40.

7. Kerbrat A, Schouman T, Decressain D, Rouch P, Attali V. Interaction between posture and maxillomandibular deformity: a systematic re-view. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2022;51(1):104–12.
8. Jayaratne YSN, Zwahlen RA. The oropharyngeal airway in young adults with skeletal class II and class III deformities: a 3 D morpho-metric analysis. *PLoS One*. 2016;11(2):e0148086.
9. Jamilian A, Cannavale R, Piancino MG, Eslami S, Perillo L. Calidad metodológica y resultado de las revisiones sistemáticas que informan sobre el tratamiento ortopédico para la maloclusión de clase III: re-sumen de las revisiones sistemáticas. *J Orthod*. 2016.
10. Oltramari Navarro PVP, de Almeida RR, Conti ACCF, Navarro RL, de Almeida MR, Fernandes LSFP. Early treatment protocol for skeletal Class III malocclusion. *Braz Dent J*. 2013;24(2):167–73.
11. de Armas Gallegos LI, Batista González NM, Fernández Pérez E. Tratamiento ortopédico funcional para el síndrome de clase III en edades tempranas. *Rev Latinoam Ortodon Ortod Pediatr*. 2018.
12. Elkalza AR, Yacout YM. Effect of SEC III protocol on upper airway dimensions in growing class III patients: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2023;23(1):841.
13. Pérez Rodríguez LM, Diéguez Pérez M, Millón Cruz A, Ar-cos Palomino I. Airways cephalometric norms from a sample of Cau-casian children. *J Clin Exp Dent*. 2021;13(9):e941–7.
14. Yoshida S, Tohara H, Nakagawa K, Hara K, Yamaguchi K, Nakane A, et al. Relationship between jaw opening force and neck circumfer-ence in healthy older individuals. *Geriatr Gerontol Int*. 2019;19(4):330–4.
15. Moon YM, Ahn SJ, Chang YI. Cephalometric predictors of long term stability in the early treatment of Class III malocclusion. *Angle Orthod*. 2005;75(5):747–53.
16. Amat P, Delaire J. Traitement précoce des malocclusions de classe III: les convictions. *L Orthod Fr*. 2013;84(1):53–70.
17. Vadiakas G, Viazis AD. Anterior crossbite correction in the early de-ciduous dentition. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 1992;102(2):160–2.
18. Merwin D, Ngan P, Hägg U, Yiu C, Wei SH. Timing for effective appli-cation of anteriorly directed orthopedic force to the maxilla. *Am J Or-thod Dentofacial Orthop*. 1997;112(3):292–9.
19. Delaire J. Le développement “adaptatif” de la base du crâne. Justifi-cation du traitement précoce des dysmorphoses de classe III. *Rev Orthop Dento Faciale*. 2003;37:243–65.
20. García Garma G, Durán von Arx J. Relación entre el sistema esto-matognático y el cuello. *Ortodoncia Esp*. 2012;52(2):51–67.
21. Suami González R M, Llanes Rodríguez ML, Batista González NM, Pedroso Ramos L, Pérez Valerino M. Relación entre oclusión den-taria y postura cráneo cervical en niños con maloclusiones clase II y III. *Rev Med Electrónica*. 2019;41(1).
22. Ortodoncia. Diagnóstico y planificación clínica. 1ª ed. Brasil: Artes Médicas Ltda; 2002.
23. Proffit WR, Fields HW. Planificación del tratamiento ortodóncico: lim-itaciones, controversias y problemas especiales. In: Proffit WR, Fields HW, editors. *Ortodoncia contemporánea, teoría y práctica*. 3ª ed. Madrid: Harcourt; 2002.
24. Gregoret J. Análisis lateral de Ricketts. In: Gregoret J, editor. *Ortodoncia y cirugía ortognática. Diagnóstico y planificación de tratamiento*. Barcelona: Publicaciones Médicas; 1997.
25. Torres LM, González CSC, Bioti TAM, et al. Tratamiento con activa-dor abierto elástico de Klammt en pacientes con síndrome de clase III. *Rev Ciencias Médicas*. 2020;24(1):1–10.
26. Dolce C, Mansour DA, McGorray SP, Wheeler TT. Intrarater agree-ment about the etiology of Class II malocclusion and treatment ap-proach. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2012;141(1):17–23.
27. Wolfe SM, Araujo E, Behrents RG, Buschang PH. Craniofacial growth of Class III subjects six to sixteen years of age. *Angle Orthod*. 2011;81(2):211–6.
28. Masucci C, Franchi L, Defraia E, Mucedero M, Cozza P, Baccetti T. Stability of rapid maxillary expansion and facemask therapy: a long term controlled study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*. 2011.
29. Moon YM, Ahn SJ, Chang YI. Cephalometric predictors of long term stability in the early treatment of Class III malocclusion. *Angle Orthod*. 2005;75(5):747–53.
30. Liu C, Du S, Wang Z, Guo S, Cui M, Zhai Q, Zhang M, Fang B. Im-pact of orthodontic induced facial morphology changes on aesthetic evaluation: a retrospective study. *BMC Oral Health*. 2024;24(1):24.
31. Kan H, Sözen T, Ögretmenoğlu O, Cığır S. Evaluation of the effects of orthopedic treatment on the dentofacial structure and upper airway of subjects with skeletal Class III malocclusion. *Turk J Orthod*. 2024;37(3):153–61.

Recibido 05/02/2025

Aceptado 28/07/2025

Correspondencia: María Camila Garzón Gonzales, correo: mcgarzon@unicoc.edu.co