

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

Andrés Alberto Bravo Mejía¹ , María Camila Garzón Gonzales¹ .

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.

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

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: Dentiación Mixta, Maloclusión, Ortodoncia Preventiva, Odontología Pediátrica.

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. Colombia.

Introdução

A etiologia da má oclusão classe III é multifatorial, resultado da relação entre fatores inatos ou hereditários e genéticos com fatores ambientais¹. Os fatores ambientais que afetam essa má oclusão incluem anomalias na postura corporal², hábitos, deglutição atípica, obstrução nasal e respiração bucal³. É importante o diagnóstico precoce da má oclusão classe III, considerando uma sequência de características faciais, cefalométricas e oclusais⁴.

O prognatismo mandibular é um distúrbio facial frequente, com prevalência de 8% a 40% na população asiática. Na África, varia entre 3% e 8%, enquanto na Europa apresenta frequência de 0,48% a 4%⁵. A postura da cabeça está relacionada a alterações no padrão de crescimento esquelético facial⁶. O alongamento dos músculos cervicais gera aumento da lordose cervical⁷.

O diagnóstico sagital esquelético e de vias aéreas é realizado por meio de medidas cefalométricas lineares e angulares, como a saliência óssea de Bimler, o plano de Witts, as medidas lineares de McNamara e o ANB de Steiner⁸. Atualmente, a tomografia computadorizada de feixe cônico (CBCT) permite uma avaliação mais completa⁹.

O prognóstico do tratamento melhora quando a má oclusão classe III é causada por deficiência sagital do maxilar, sendo o foco redirecionar o crescimento¹⁰.

O objetivo deste relato de caso foi revisar fundamentos biológicos e características da má oclusão classe III em fases iniciais e apresentar mudanças ósseas, dentárias

e de tecidos moles em uma paciente com classe III esquelética tratada com o ativador elástico aberto de Klammt classe III.

Histórico do Caso

Paciente do sexo feminino, 8 anos de idade, encaminhada à clínica de Ortodontia e Ortopedia Maxilar do Colégio Odontológico UNICOC, Cali. Apresentava mordida cruzada anterior, linha de sorriso invertida, terço inferior aumentado, dentição mista e relação molar classe III ¹¹ (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Fotografias extraorais pré-tratamento.



Figura 2. Fotografias intraorais pré-tratamento.



Figura 3. Radiografias pré-tratamento.

As medidas cefalométricas confirmaram o diagnóstico de Classe III com deficiência sagital do maxilar (Figura 3).

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

Via aérea superior 11mm e inferior 12mm, dentro da normalidade para a idade da paciente¹².

O objetivo do nosso tratamento ortopédico era corrigir a mordida cruzada anterior, estimular o crescimento transversal e sagital do maxilar, redirecionar o crescimento mandibular, reorientar a posição lingual e melhorar a postura cervical.

Progresso do Tratamento

Foi decidido utilizar o ativador elástico aberto de Klammt para classe III, com tempo ideal de uso diário de 14 horas, sendo o mínimo 8 horas para alcançar um efeito ortopédico favorável em um período não inferior a 5 meses¹³.

O ativador elástico aberto foi desenhado por George Klammt, na Alemanha¹⁴. É um aparelho bimaxilar simples, confortável, pouco invasivo no espaço oral funcional, podendo ser usado durante o dia e a noite, inclusive por crianças com respiração bucal. Graças ao seu design, permite que a língua funcione como um motor propulsor do crescimento¹.

Foi realizada uma mordida construtiva para gerar uma mudança postural terapêutica, promovendo a desoclusão e possibilitando a correção da mordida cruzada. O registro foi feito com cera base de 4 lâminas em forma de M, que orientam adequadamente a linha média e aumentam a dimensão vertical para permitir o descruzamento da mordida anterior.

Esse aparelho é composto por duas partes de acrílico, um arco palatino, arcos vestibulares (superior e inferior) e guias incisais (neste caso, superiores para a reeducação da postura lingual e como guia para a posição correta dos incisivos)¹ (Figura 4).

As partes de acrílico têm a função de fixar os fios, manter a mandíbula em sua nova posição e os sistemas de fios ajudam a restabelecer as funções¹ (Figura 5).



Figura 4. AAEK classe III.



Figura 5. AAEK classe III.

Resultados do Tratamento

Após 4 semanas de uso do ativador, observou-se uma mudança postural terapêutica³⁰ associada a um novo engrama neuromuscular (Figura 6).

Com o uso contínuo do ativador e seguindo as recomendações de uso, foi possível corrigir a mordida cruzada anterior, melhorar a inclinação dos incisivos superiores, aumentar a altura facial inferior e promover uma mudança favorável no perfil facial. Esqueleticamente, verificou-se aumento do overjet ósseo, incremento do ANB, melhor posicionamento

mandibular no sentido sagital e rotação do plano mandibular no sentido horário. As medidas cefalométricas, após 6 meses de ortopedia maxilar funcional, mostram correção do overjet dentário e ósseo (+2,54mm), aumento de 1,06° no SNA, redução de 0,73° no SNB, incremento de 1,79° no ANB, melhora de 4,4mm no Witts, aumento de 8,61° no U1 to Fh, redução de 4,21° no Impa. O padrão facial passou a ser normodivergente (FMA 25,63°) e o APDI ajustou-se para Classe I (82,52°). As vias aéreas superiores e inferiores aumentaram 3mm, respectivamente. (Figura 7) (Tabela 1).



Figura 6. Progresso do tratamento.

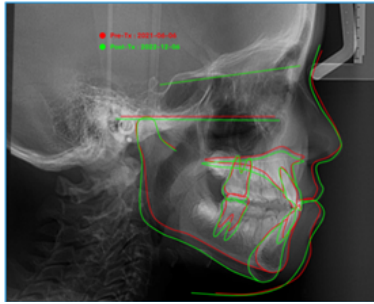


Figura 7. Sobreposição cefalométrica.

Discussão

Neste caso, optou-se por iniciar o tratamento precoce da má oclusão classe III com aparelhos de ortopedia funcional, baseando-se na correção postural terapêutica antes de realizar a protração do maxilar. Esse critério é fundamentado no fato de que as forças oclusais anterolaterais transmitidas pelos processos ascendentes maxilares influenciam a parte anterior da base do crânio¹⁶.

Deve-se considerar o diagnóstico diferencial da má oclusão classe III precoce com a pseudo classe III, cuja característica principal é a mordida cruzada anterior postural. A forma clínica de diferenciar a mordida cruzada dentária da esquelética é levando a mandíbula para a relação cêntrica e, em seguida, avaliando a relação molar e o descruzamento anterior¹⁷.

Delaire recomendava a correção precoce de anomalias oclusais, idealmente antes dos seis anos¹⁶. Segundo McNamara, o momento ideal para começar o tratamento da classe III é na dentição mista precoce, coincidindo com a erupção dos incisivos centrais

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

Tabela 1. Medidas cefalométricas.

permanentes superiores. Hickham sugere que um resultado ortopédico ideal deve ser iniciado antes dos 8 anos¹⁸.

Existem linhas de pesquisa sobre a direção, ritmo, períodos de expressão e taxa de crescimento. Os melhores indicadores podem ser sinais e características de crescimento familiar¹⁹.

O tratamento da má oclusão classe III em pacientes em crescimento pode focar em intervenções ortopédicas, incluindo a redireção e modificação do crescimento com aparelhos funcionais, máscaras de protração e mentoneiras⁹.

As vantagens do tratamento precoce incluem a eliminação de interferências, correção do desequilíbrio esquelético, dentoalveolar e muscular, além da melhora estética facial e do desenvolvimento psicossocial¹. Nas fotografias iniciais, observa-se um perfil côncavo característico das más oclusões classe III. Após 5 meses, obteve-se uma mudança favorável na paciente. A convexidade facial diminuiu, com mudanças radiográficas significativas.

Diversos estudos mostram que os músculos do pescoço possuem um padrão de ativação comum aos músculos da mastigação, e sua

atividade aumenta proporcionalmente ao número de contatos oclusais²⁰. O tamanho das primeiras vértebras cervicais pode estar relacionado à classe esquelética sagital²¹. A posição da cabeça está vinculada ao eixo corporal, e desvios como cifose, escoliose e lordose podem resultar em mudanças na postura da cabeça²².

Os aparelhos ortopédicos funcionais têm como característica manter a mandíbula em uma nova posição, modificando seu crescimento nos três planos do espaço²³ (Figuras 8 e 9).

A redução da convexidade facial está relacionada ao reposicionamento anterior do ponto A, redireção mandibular e projeção dos tecidos moles²⁴. A estabilidade do tratamento funcional depende da normalização das funções oclusais, mastigação, respiração e deglutição¹⁴ (Figura 10).

Torres et al. avaliaram mudanças cefalométricas no ângulo ANB, restringindo o aumento do ângulo SNB devido à redução do comprimento mandibular²⁵.



Figura 8. Fotografias extraorais pós-tratamento.



Figura 9. Fotografias intraorais pós-tratamento.

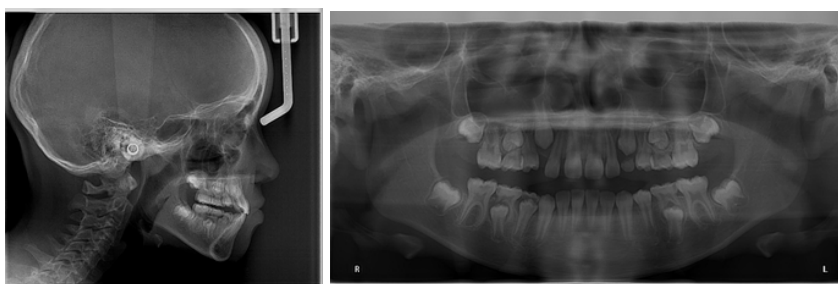


Figura 10. Radiografias pós-tratamento.

O tratamento precoce da má oclusão classe III com o ativador elástico aberto de Klammt pode reduzir significativamente a necessidade de intervenções cirúrgicas³. O diagnóstico correto e a identificação da etiologia são fundamentais²⁶. Wolfe et al. relataram que a idade em que a má oclusão classe III pode se agravar varia entre 6 e 16 anos, considerando fatores ambientais que influenciam no desenvolvimento da má oclusão²⁷. Toffol et al. analisaram evidências científicas sobre a eficácia do tratamento precoce da classe III, determinando um sucesso clínico a longo prazo de 70%, enquanto os 30% restantes apresentaram recidiva em um período de 2 anos após o tratamento²⁸.

No tratamento da má oclusão classe III, é essencial o acompanhamento a longo prazo devido à recidiva associada ao crescimento remanescente da mandíbula. Pacientes com hipognatia e hipodivergência têm melhor prognóstico após o tratamento precoce da classe III²⁹. A ortodontia melhora a estética facial, particularmente na região labial em perfil³⁰. É evidente o aumento nas medições cefalométricas das áreas nasofaríngea e orofaríngea após tratamentos de ortopedia funcional³¹.

Conclusões

O tratamento precoce da malocclusão Classe III, por meio do uso de aparelhos funcionais — como o ativador aberto elástico de Klammt III — não só melhora a relação sagital maxilomandibular, o perfil facial, a correção da mordida cruzada anterior e a função oclusal, como também favorece a normalização da mastigação e oferece benefícios terapêuticos que contribuem para o desenvolvimento biopsicossocial integral do paciente nessa fase de crescimento.

Conflito de interesses

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

Consentimento informado

Foi obtido consentimento informado por escrito: a menor forneceu assentimento informado e seus pais forneceram consentimento informado para a publicação deste relato de caso.

Referências:

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, Öğretmenoğlu 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