

Tratamento de Classe II com mini-implantes

Class II treatment with miniscrew

Tratamiento Clase II con miniimplantes

Maiara Sachs 

Jamil Saleh Junior 

Endereço para correspondência:

Maiara Sachs

Rua Euclides Prade, 465

Bairro Santa Maria

89812-600 - Chapecó - Santa Catarina - Brasil

E-mail: maiarasachs@gmail.com

RECEBIDO: 22.06.2024

MODIFICADO: 02.07.2024

ACEITO: 09.08.2024

RESUMO

O tratamento da má-oclusão Classe II é um desafio comum na Ortodontia, tradicionalmente abordado com técnicas convencionais como aparelhos ortodônticos e extrações dentárias. Recentemente, o uso de mini-implantes tem se destacado como uma alternativa eficaz, oferecendo maior controle de ancoragem e resultados previsíveis. Este estudo tem como objetivo avaliar a eficácia dos mini-implantes no tratamento da má-oclusão Classe II, destacando suas aplicações clínicas e os resultados obtidos em diversos casos. A metodologia empregada envolveu uma revisão de literatura e análise de casos clínicos publicados entre 2019 e 2024, incluindo estudos que abordam o uso de mini-implantes na correção da má-oclusão Classe II, com ênfase em relatos de casos e revisões sistemáticas. As bases de dados utilizadas foram PubMed, SciELO e Google Scholar. Os mini-implantes são dispositivos de ancoragem temporária inseridos na maxila ou mandíbula para auxiliar na movimentação dentária. Eles proporcionam uma ancoragem estável e minimamente invasiva, permitindo a aplicação de forças ortodônticas sem a necessidade de apoio nos dentes adjacentes. Estudos demonstram que os mini-implantes melhoram a eficiência do tratamento e reduzem o tempo de uso dos aparelhos. A análise dos casos clínicos revelou que o uso de mini-implantes resultou em melhorias significativas na correção da má-oclusão Classe II, com uma redução do tempo de tratamento e melhores resultados estéticos e funcionais. Pacientes tratados com mini-implantes apresentaram maior estabilidade dos resultados pós-tratamento. Diante do contexto, os mini-implantes são uma ferramenta eficaz e versátil no tratamento da má-oclusão Classe II, oferecendo vantagens significativas em termos de controle de ancoragem, eficiência do tratamento e resultados estéticos. A literatura revisada confirma a eficácia dos mini-implantes, recomendando sua utilização como uma opção viável e eficiente na prática ortodôntica.

PALAVRAS-CHAVE: Má oclusão Classe II de Angle. Ortodontia corretiva. Ortodontia.

ABSTRACT

The treatment of Class II malocclusion is a common challenge in Orthodontics, traditionally addressed with conventional techniques such as orthodontic appliances and tooth extractions. Recently, the use of miniscrew has emerged as an effective alternative, offering greater control of anchorage and predictable results. This study aims to evaluate the effectiveness of miniscrew in the treatment of Class II malocclusion, highlighting their clinical applications and the results obtained in various cases. The methodology employed involved a literature review and analysis of clinical cases published between 2019 and 2024, including studies that address the use of miniscrew in the correction of Class II malocclusion, with an emphasis on case reports and systematic reviews. The databases used were PubMed, SciELO, and Google Scholar. Mini-implants are temporary anchorage devices inserted in the maxilla or mandible to assist in tooth movement. They provide stable and minimally invasive anchorage, allowing the application of orthodontic forces without the need for support from adjacent teeth. Studies demonstrate that mini-implants improve treatment efficiency and reduce the duration of appliance use. The analysis of clinical cases revealed that the use of miniscrew resulted in significant improvements in the correction of Class II malocclusion, with a reduction in treatment time and better aesthetic and functional outcomes. Patients treated with miniscrew showed greater stability of post-treatment results. In this context, miniscrew are an effective and versatile tool in the treatment of Class II malocclusion, offering significant advantages in terms of anchorage control, treatment efficiency, and aesthetic results. The reviewed literature confirms the efficacy of miniscrews, recommending their use as a viable and efficient option in orthodontic practice.

KEYWORDS: Malocclusion, Angle Class II. Orthodontics, corrective. Orthodontics.

RESUMEN

El tratamiento de la maloclusión Clase II es un desafío común en Ortodoncia, tradicionalmente abordado con técnicas convencionales como aparatos ortodónticos y extracciones dentarias. Recientemente, el uso de mini-implantes ha surgido como una alternativa eficaz, ofreciendo mayor control de anclaje y resultados predecibles. Este estudio tiene como objetivo evaluar la eficacia de los mini-implantes en el tratamiento de la maloclusión Clase II, destacando sus aplicaciones clínicas y los resultados obtenidos en diversos casos. La metodología empleada involucró una revisión de la literatura y análisis de casos clínicos publicados entre 2019 y 2024, incluyendo estudios que abordan el uso de mini-implantes en la corrección de la maloclusión Clase II, con énfasis en informes de casos y revisiones sistemáticas. Las bases de datos utilizadas fueron PubMed, SciELO y Google Scholar. Los mini-implantes son dispositivos de anclaje temporal insertados en el maxilar o la mandíbula para auxiliar en el movimiento dental. Proporcionan un anclaje estable y mínimamente invasivo, permitiendo la aplicación de fuerzas ortodónticas sin la necesidad de apoyo en los dientes adyacentes. Los estudios demuestran que los mini-implantes mejoran la eficiencia del tratamiento y reducen el tiempo de uso de los aparatos. El análisis de los casos clínicos reveló que el uso de mini-implantes resultó en mejoras significativas en la corrección de la maloclusión Clase II, con una reducción del tiempo de tratamiento y mejores resultados estéticos y funcionales. Los pacientes tratados con mini-implantes presentaron mayor estabilidad de los resultados post-tratamiento. En este contexto, los mini-implantes son una herramienta eficaz y versátil en el tratamiento de la maloclusión Clase II, ofreciendo ventajas significativas en términos de control de anclaje, eficiencia del tratamiento y resultados estéticos. La literatura revisada confirma la eficacia de los mini-implantes, recomendando su utilización como una opción viable y eficiente en la práctica ortodóntica.

PALABRAS CLAVE: Maloclusión Clase II de Angle. Ortodoncia correctiva. Ortodoncia.

INTRODUÇÃO

O tratamento da má-oclusão Classe II é um tema amplamente discutido na Ortodontia devido à sua alta prevalência e impacto significativo na saúde oral e qualidade de vida dos pacientes. A má-oclusão Classe II é caracterizada pela desarmonia entre as arcadas dentárias, onde a maxila se posiciona à frente da mandíbula, resultando em uma relação anteroposterior desbalanceada¹. Esse tipo de má-oclusão pode levar a problemas funcionais, estéticos e psicológicos, além de aumentar o risco de traumas dentários².

Historicamente, o tratamento da má-oclusão Classe II envolvia métodos convencionais como o uso de aparelhos ortodônticos fixos e a realização de extrações dentárias³. No entanto, esses métodos podem apresentar limitações, como a necessidade de colaboração do paciente e o risco de perda de ancoragem, o que pode comprometer os resultados finais do tratamento⁴. Nesse contexto, os mini-implantes ortodônticos surgem como uma alternativa promissora, oferecendo maior controle de ancoragem e resultados mais previsíveis⁵.

A justificativa para a escolha do tema baseia-se na necessidade de melhorar a eficiência e a eficácia dos tratamentos ortodônticos para má-oclusão Classe II. A literatura atual sugere que os mini-implantes podem proporcionar benefícios significativos, como redução do tempo de tratamento e maior estabilidade dos resultados pós-tratamento⁶. Além disso, a adoção de mini-implantes pode reduzir a dependência da colaboração do paciente, uma vez que esses dispositivos proporcionam uma ancoragem estável e minimamente invasiva⁷.

Os mini-implantes são dispositivos de ancoragem temporária inseridos na maxila ou mandíbula para auxiliar na movimentação dentária. Eles permitem a aplicação de forças ortodônticas sem a necessidade de apoio nos dentes adjacentes, minimizando o risco de perda de ancoragem⁸. Estudos demonstram que os mini-implantes melhoram a eficiência do tratamento, resultando em movimentações dentárias mais controladas e previsíveis⁹.

Apesar dos benefícios potenciais dos mini-implantes, a adoção dessa tecnologia ainda enfrenta desafios. Um dos principais problemas de pesquisa é a falta de consenso sobre as melhores práticas para a inserção e utilização de mini-implantes em diferentes contextos clínicos¹⁰. Além disso, há uma necessidade

de mais estudos clínicos que comparem diretamente os resultados dos tratamentos com mini-implantes e métodos convencionais¹¹.

Outro problema relevante é a variabilidade nos resultados dos tratamentos com mini-implantes, que pode ser influenciada por fatores como a técnica de inserção, o tipo de mini-implante utilizado e as características individuais dos pacientes¹². A heterogeneidade dos estudos existentes torna difícil a generalização dos resultados e a formulação de diretrizes clínicas claras¹³.

O objetivo geral deste trabalho é avaliar a eficácia dos mini-implantes ortodônticos no tratamento da má-oclusão Classe II, destacando suas aplicações clínicas e os resultados obtidos em diversos casos. Para alcançar esse objetivo, será realizada uma revisão de literatura abrangente e uma análise crítica de casos clínicos publicados entre 2019 e 2024. A revisão de literatura incluirá estudos que abordam o uso de mini-implantes na correção da má-oclusão Classe II, com ênfase em relatos de casos e revisões sistemáticas¹⁴.

Este estudo é de grande importância para a prática ortodôntica, pois busca fornecer uma visão abrangente sobre a utilização de mini-implantes no tratamento da má-oclusão Classe II. Ao avaliar criticamente os resultados obtidos em diferentes estudos, espera-se contribuir para a formulação de diretrizes clínicas que possam orientar os profissionais de Ortodontia na escolha do tratamento mais adequado para cada paciente¹⁵.

Além disso, este trabalho visa identificar lacunas na literatura atual e sugerir áreas para futuras pesquisas, com o objetivo de aprimorar as técnicas de inserção e utilização de mini-implantes. Ao abordar esses aspectos, espera-se promover uma melhoria contínua na qualidade dos tratamentos ortodônticos e, conseqüentemente, na satisfação e bem-estar dos pacientes.

Dessa maneira, o uso de mini-implantes representa uma inovação significativa no campo da Ortodontia, oferecendo uma solução eficaz para o tratamento da má-oclusão Classe II. Este estudo pretende fornecer uma base sólida de evidências que suporte a adoção dessa tecnologia na prática clínica, destacando seus benefícios e limitações. Acredita-se que a disseminação de conhecimentos sobre os mini-implantes poderá contribuir para a evolução das práticas ortodônticas e para a melhoria dos resultados obtidos em tratamentos de má-oclusão Classe II.

REVISÃO DE LITERATURA

O tratamento da má-oclusão Classe II tem uma longa história na Ortodontia, caracterizada por uma evolução constante em busca de métodos mais eficazes e eficientes. A má-oclusão Classe II, que se caracteriza pela relação anteroposterior desbalanceada entre a maxila e a mandíbula, é uma das anomalias dentofaciais mais comuns e pode causar significativos impactos funcionais, estéticos e psicológicos nos pacientes¹.

Historicamente, os tratamentos convencionais para a má-oclusão Classe II incluíam o uso de aparelhos ortodônticos fixos, aparelhos extraorais, e em muitos casos, a realização de extrações dentárias para criar espaço e facilitar a correção da discrepância entre as arcadas dentárias². Estes métodos, embora amplamente utilizados, apresentavam várias limitações. O uso de aparelhos extraorais, como a máscara facial, dependia muito da colaboração do paciente, o que nem sempre era garantido, comprometendo a eficácia do tratamento³. Além disso, as extrações dentárias, embora eficazes na criação de espaço, podiam resultar em perda de volume ósseo e comprometimento estético, especialmente nos casos onde era necessária a retração dos dentes anteriores⁴.

Com o avanço da Ortodontia e o desenvolvimento de novas tecnologias, os profissionais começaram a buscar alternativas que oferecessem maior controle de ancoragem e resultados mais previsíveis. Foi nesse contexto que os mini-implantes ortodônticos começaram a ganhar destaque. Introduzidos como dispositivos de ancoragem temporária, os mini-implantes revolucionaram o tratamento ortodôntico ao proporcionar uma ancoragem estável e minimamente invasiva, permitindo a aplicação de forças ortodônticas precisas sem a necessidade de apoio nos dentes adjacentes⁵.

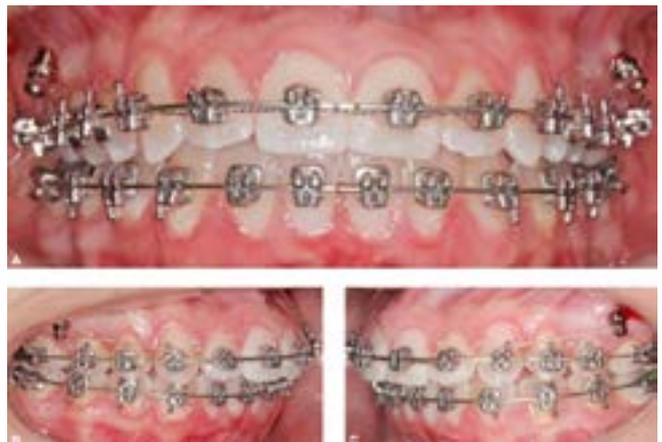


Figura 1 - Tratamento da má-oclusão de Classe II em adultos com braquetes autoligados e retração com mini-implantes extra-alveolares¹⁶.

Os mini-implantes se destacaram não apenas pela sua capacidade de proporcionar uma ancoragem eficaz, mas também por sua versatilidade em diversas aplicações clínicas. Eles podem ser usados para a intrusão de molares, mesialização de dentes, e correção de discrepâncias anteroposteriores, tornando-se uma ferramenta valiosa no arsenal ortodôntico⁶. Estudos demonstram que os mini-implantes melhoram a eficiência do tratamento, resultando em movimentações dentárias mais controladas e previsíveis, o que é especialmente importante no tratamento da má-oclusão Classe II⁷.

Com uma técnica de implantação simples, havendo apenas uma leve inserção óssea e tecidual, normalmente feita entre as raízes dos dentes posteriores, um dos principais benefícios dos mini-implantes é a redução do tempo de tratamento. Devido à sua capacidade de proporcionar uma ancoragem estável, os mini-implantes permitem a aplicação de forças contínuas e controladas, acelerando o processo de movimentação dentária¹⁶. Além disso, a estabilidade proporcionada pelos mini-implantes reduz a necessidade de ajustes frequentes nos aparelhos ortodônticos, o que também contribui para a redução do tempo total de tratamento⁹.



Figura 2 - Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos⁵.

Outro aspecto importante na evolução do tratamento da má-oclusão Classe II com mini-implantes é a minimização da dependência da colaboração do paciente. Como muitos dos métodos tradicionais, como os aparelhos extraorais, exigem um alto grau de cooperação do paciente para serem eficazes, a introdução dos mini-implantes trouxe uma solução que é menos dependente da adesão ao tratamento¹⁰. Isso é particularmente benéfico em pacientes jovens ou aqueles com dificuldade em seguir as instruções de uso dos aparelhos¹¹.

A evolução dos tratamentos de má-oclusão Classe II reflete um esforço contínuo dos ortodontistas para melhorar a eficácia e eficiência dos tratamentos oferecidos. A introdução dos mini-implantes representa um marco significativo nessa evolução, proporcionando uma solução inovadora e eficaz para os desafios apresentados pela má-oclusão Classe II. Ao oferecer maior controle de ancoragem, reduzir o tempo de tratamento e minimizar a dependência da colaboração do paciente, os mini-implantes estabeleceram-se como uma ferramenta indispensável na prática ortodôntica moderna¹²⁻¹³.

Os mini-implantes ortodônticos surgiram como uma inovação significativa, oferecendo uma ancoragem estável e minimamente invasiva para a movimentação dentária. Para compreender plenamente a eficácia dos mini-implantes, é essencial explorar os princípios biomecânicos que fundamentam seu uso na Ortodontia. Esses dispositivos são projetados para proporcionar uma ancoragem temporária, permitindo a aplicação de forças ortodônticas precisas e controladas sem a necessidade de apoio nos dentes adjacentes⁷.

Os mini-implantes são fabricados a partir de ligas de titânio biocompatíveis, o que garante alta resistência

e minimiza o risco de rejeição pelo organismo. A inserção desses dispositivos é geralmente realizada no osso alveolar da maxila ou mandíbula, dependendo das necessidades do tratamento. Uma das vantagens mais significativas dos mini-implantes é sua versatilidade em termos de localização de inserção, que pode variar de acordo com a movimentação dentária desejada¹⁵.

A estabilidade primária dos mini-implantes, que é fundamental para seu sucesso, depende de vários fatores, incluindo o design do implante, a técnica de inserção e a qualidade do osso no local de inserção. Implantes com roscas mais pronunciadas tendem a oferecer melhor estabilidade inicial ao interagir mais eficazmente com o osso⁹. A técnica de inserção também desempenha um papel fundamental, com a recomendação de pré-perfuração do osso em algumas situações para facilitar a colocação do mini-implante e reduzir o risco de fraturas ósseas¹⁰.

Os mini-implantes permitem a aplicação de forças ortodônticas controladas, fundamentais para a movimentação dentária eficiente e previsível. Ao contrário das ancoragens tradicionais, que dependem da cooperação do paciente e da integridade dos dentes adjacentes, os mini-implantes oferecem uma ancoragem fixa e confiável. Isso é particularmente benéfico em tratamentos que requerem forças constantes e diretas, como a retração de dentes anteriores ou a intrusão de molares¹¹.

A aplicação de forças ortodônticas através de mini-implantes deve ser cuidadosamente planejada para evitar sobrecarga e garantir a distribuição uniforme das forças. A biomecânica dos mini-implantes envolve a criação de momentos e forças que promovem a movimentação desejada dos dentes sem comprometer a estabilidade do implante. Estudos demonstram que a aplicação de forças leves e contínuas é mais eficaz na movimentação dentária controlada e na manutenção da integridade do osso circundante¹².

Outro aspecto importante dos mini-implantes é sua capacidade de serem removidos facilmente após o término do tratamento ortodôntico, sem causar danos significativos ao osso. Essa característica torna os mini-implantes uma solução ideal para ancoragem temporária, comparada aos implantes dentários permanentes, que são mais invasivos e difíceis de remover¹³.

Além das aplicações convencionais, os mini-implantes também são utilizados em combinação com outras técnicas ortodônticas avançadas, como os alinhadores Invisalign®. Esta abordagem combinada

permite a aplicação de forças precisas enquanto utiliza os benefícios estéticos e de conforto proporcionados pelos alinhadores transparentes. A combinação de mini-implantes com outras tecnologias ortodônticas exemplifica a versatilidade e a importância desses dispositivos na prática ortodôntica moderna⁸.



Figura 3 - Uso associado de mini-implantes ortodônticos e alinhadores Invisalign^{®16}.

Os princípios biomecânicos dos mini-implantes ortodônticos oferecem uma ancoragem estável e eficaz para uma variedade de movimentações dentárias. Sua capacidade de proporcionar forças ortodônticas controladas e precisas, combinada com a facilidade de inserção e remoção, faz dos mini-implantes uma ferramenta indispensável no tratamento da má-oclusão Classe II. A literatura revisada demonstra claramente os benefícios biomecânicos dos mini-implantes, sublinhando sua importância na Ortodontia contemporânea e seu potencial para melhorar significativamente os resultados dos tratamentos⁷.

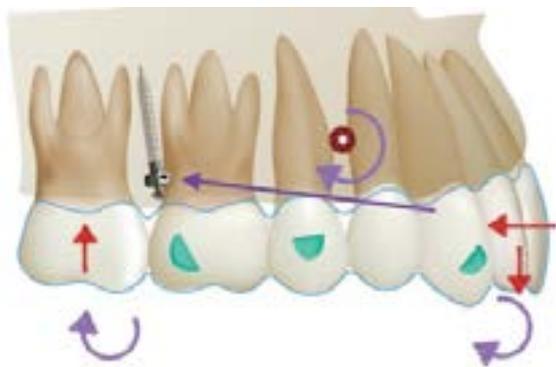


Figura 4 - Uso associado de mini-implantes ortodônticos e alinhadores Invisalign^{®16}.

DISCUSSÃO

A utilização de mini-implantes no tratamento da má-oclusão Classe II tem sido amplamente estudada e discutida na literatura ortodôntica. A análise dos estudos revela que os mini-implantes oferecem benefícios significativos em termos de ancoragem, eficiência do tratamento e resultados estéticos e funcionais. Os resultados apresentados indicam que os mini-implantes são eficazes na correção da má-oclusão Classe II, proporcionando uma ancoragem estável que facilita a movimentação dentária sem a necessidade de colaboração do paciente. Em um estudo de caso, relataram melhorias significativas na relação anteroposterior e na estética facial dos pacientes tratados com mini-implantes, corroborando a eficácia desse método¹.

Destacam a eficácia dos mini-implantes na correção de más-oclusões Classe II, especialmente em pacientes com padrão de crescimento vertical. Os autores observaram que a utilização de mini-implantes na região da crista infrazigomática proporcionou um controle superior da ancoragem, resultando em um tratamento mais eficiente e previsível. A combinação de mini-implantes com outras técnicas ortodônticas, como a utilização de aparelhos fixos, permitiu uma correção mais eficaz das discrepâncias dentárias e esqueléticas².

Forneceram evidências adicionais sobre a eficácia dos mini-implantes na mesialização de molares inferiores em pacientes com má-oclusão Classe II³. O estudo de caso relatado pelos autores demonstrou que os mini-implantes não apenas facilitaram a movimentação dentária, mas também reduziram o tempo de tratamento e melhoraram a estabilidade dos resultados pós-tratamento. Esses achados são consistentes com os resultados que destacam a versatilidade dos mini-implantes na ancoragem ortodôntica e seu impacto positivo na eficiência do tratamento⁴.

A importância dos mini-implantes é reforçada como uma ferramenta essencial na Ortodontia moderna⁵⁻⁶. O uso de mini-implantes reduziu significativamente a necessidade de extrações dentárias e minimizou a dependência da colaboração do paciente⁵. Destacou que os mini-implantes proporcionam uma ancoragem estável, permitindo a aplicação de forças ortodônticas contínuas e controladas, o que é crucial para a movimentação

dentária eficiente⁶.

Por outro lado, identificaram alguns desafios associados ao uso de mini-implantes, como a técnica de inserção e a variabilidade nos resultados. Os autores sugerem que a estabilidade dos mini-implantes pode ser influenciada por fatores como a qualidade do osso e a técnica de pré-perfuração. Essa variabilidade pode explicar as diferenças nos resultados observados em estudos diferentes⁷.

Também se discute a importância da técnica de inserção e da seleção adequada dos mini-implantes^{8,14}. A combinação de mini-implantes com alinhadores Invisalign® pode proporcionar resultados excelentes, desde que a inserção dos mini-implantes seja realizada com precisão¹⁴. A necessidade de uma avaliação cuidadosa do paciente e da técnica de inserção para garantir a estabilidade dos mini-implantes e a eficácia do tratamento⁸.

O uso de mini-implantes na mesialização unilateral de molar superior é discutido apresentando um caso clínico que demonstrou resultados satisfatórios em termos de movimentação dentária e estabilidade pós-tratamento. Esse estudo reforça a versatilidade dos mini-implantes em diferentes tipos de movimentação dentária, complementando as evidências apresentadas por outros autores sobre a eficácia desses dispositivos na correção de má-oclusões Classe II¹⁵.

O retratamento de má-oclusão Classe II com bипrotrusão e mordida aberta anterior é abordado utilizando mini-implantes associados a Sliding Jig. O autor destacou a eficácia dessa combinação no controle de ancoragem e na correção das discrepâncias dentárias, evidenciando a utilidade dos mini-implantes em casos complexos que requerem uma abordagem multidisciplinar¹⁷.

Relatou-se em um caso clínico de distalização de elementos dentários anteriores por meio do uso de mini-implantes ortodônticos. Os resultados indicaram uma movimentação dentária eficaz e uma melhoria significativa na estética facial, confirmando a eficácia dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos complexos e corroborando os achados de outros estudos sobre a versatilidade desses dispositivos¹⁸.

CONCLUSÃO

Os resultados dos estudos analisados indicam que os mini-implantes são uma ferramenta eficaz e versátil no tratamento da má-oclusão Classe II. No entanto, a eficácia dos mini-implantes pode ser influenciada por vários fatores, incluindo a técnica de inserção, a qualidade do osso e a colaboração do paciente. Portanto, é essencial que os ortodontistas sejam bem treinados nas técnicas de inserção e utilizem mini-implantes de alta qualidade para maximizar os benefícios desse método.

Os mini-implantes oferecem uma solução inovadora e eficaz para o tratamento da má-oclusão Classe II, proporcionando maior controle de ancoragem, eficiência do tratamento e melhores resultados estéticos e funcionais. A literatura revisada confirma a eficácia dos mini-implantes, embora seja necessário um entendimento profundo das técnicas de inserção e dos fatores que influenciam sua estabilidade para otimizar os resultados do tratamento.

REFERÊNCIAS

1. Marigo G, Marinho LF, Marigo M, Sousa MA, Ferreira NS, Oliveira MX, et al. Tratamento da má oclusão classe II de Angle com o uso de mini-implante: relato de caso. *Rev Cient FACS*. 2020;20(26):19-27.
2. Bento PFL, Azenha CR, Merhy PM, Macluf E Filho. Tratamento da má oclusão de Classe II com padrão vertical de crescimento com mini-implante na região da crista infra-zigomática. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2020;19(2):84-99.
3. Sader LHB, Souza ACR, Santos ATS, Cotrin P, Freitas KMS, Valarelli FP. Uso de mini-implantes para mesialização de molares inferiores na má oclusão de Classe II: relato de caso. *Res Soc Develop*. 2021;10(10):e254101017748.
4. Pereira AP. Mini-implantes como ancoragem em ortodontia: aplicações clínicas na distalização e retração em massa. *Rev Contemp*. 2024;4(2):e3208.
5. Lima DA Júnior, Dias EAF, Ferreira LC, Azevedo TCS. Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos. *Braz J Implantol Health Sci*. 2023;5(4):1260-79.

6. Costa JZ. Utilização de mini-implantes na ortodontia: relato de caso clínico [undergraduate thesis]. Araçatuba: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 2023.
7. Fursel KA, Sousa MJ, Oliveira JL Neto, Watanabe R. Mini-implants associated with orthodontic anchorage for molar intrusion: a literature review.. *Res Soc Develop.* 2021;10(5):e58910515947.
8. Lima DA Júnior, Dias EAF, Fontenele RP, Rodrigues SLF. Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos: revisão da literatura. *Res Soc Develop.* 2022;11(13):e158111335070.
9. Lima JOC. Versatilidade dos mini-implantes intra alveolares na terapia ortodôntica: revisão de literatura [undergraduate thesis]. São Luís: Centro Universitário UNDB; 2020.
10. Fernandes BMS, Fontes TR, Ribeiro TJG, Caetano RM, Oliveira DM, Silva CLM. Contemporary approach of using the orthodontic mini-implant in the temporary rehabilitation: case report. *Res Soc Develop.* 2023;12(4):e8612440940.
11. Suzuki MK, André CB, Rino Neto J. Tratamento da má oclusão de Classe II com plano inclinado metálico associado ao expansor híbrido apoiado em mini-implantes. *Clin Orthod.* 2020;19(6):113-25.
12. Quevedo B, Bellini-Pereira SA, Aliaga-Del Castillo A, Vilanova L, Janson G, Henriques JFC. Tratamento da má oclusão de classe II com distalizador associado a mini-implante e ortodontia corretiva. In: *Anais do 13o. Encontro Internacional de Ortodontia*; 2019 Aug 23-24; Bauru, SP. Bauru: FOB-USP; 2019.
13. Almeida MR, Almeida RR, Nanda R. Biomecânica dos mini-implantes inseridos na região de crista infrazigomática para correção da má oclusão de Classe II subdivisão. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2016;15(6):90-105.
14. Rodrigues JF, Rodrigues ED, Oliveira MCC, Oliveira EF Junior, Sabbo BM. Tratamento da má oclusão de Classe II em adultos com bráquetes autoligados e retração com mini-implantes extra-alveolares: relato de caso. *Orthod Sci, Orthod Sci Pract.* 2019;12(48):54-63.
15. Peloso RM, Bedin MR, Almeida DL, Freitas KMS, Valarelli FP. O uso do mini-implante na mesialização unilateral de molar superior: relato de caso. *Rev Saude.* 2021;15(3/4):85-93.
16. Rodrigues GG. Uso associado de mini-implantes ortodônticos e alinhadores Invisalign®. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2020;19(4):52-61.
17. Pithon MM. Retratamento de má oclusão de Classe II com biprotusão e mordida aberta anterior, com auxílio de mini-implantes ortodônticos associados a Sliding Jig: relato de caso. *Rev Clin Ortod Dental Press.* 2019;18(3):159-70.
18. Melo BF, Barros JC, Oliveira DKSC, Marques AS, Ramos BF, Lemos DRC, et al. Distalização de elementos dentários anteriores por meio do uso de mini-implantes ortodônticos: relato de caso clínico. *Rev CPAQV - Centro Pesqui Avanç Qual Vida.* 2024;16(1).