www.revistaft.com.br

Revista FT | ISSN 1678-0817 | v.30, n.163, 2026 | DOI: 10.69849/5nnsrj05

Utilização de mini-implantes na correção de más oclusões classe II

Use of mini-implants in the correction of Class II malocclusions

Gabriela Rabelo Américo Garcia
Carile Ferro (Orientadora)

RESUMO

A má oclusão Classe II é uma das alterações mais prevalentes na Ortodontia e pode comprometer tanto a estética quanto a função do sistema estomatognático. O tratamento dessa condição frequentemente exige controle rigoroso da ancoragem, o que torna os mini-implantes ortodônticos uma alternativa eficaz aos métodos convencionais. Esses dispositivos oferecem ancoragem esquelética estável, maior previsibilidade dos movimentos dentários e menor dependência da colaboração do paciente. A literatura demonstra que os mini-implantes são úteis em mecânicas como distalização de molares, retração anterior e correção de discrepâncias anteroposteriores, apresentando vantagens como fácil instalação, biocompatibilidade e possibilidade de carga imediata. Entretanto, seu sucesso depende de fatores como qualidade óssea, técnica de inserção e cuidados pós-operatórios, podendo ocorrer complicações como inflamação peri-implantar, mobilidade precoce e falhas de estabilidade. Esta revisão integrativa analisou estudos científicos que abordam a aplicação dos mini-implantes na correção da Classe II, destacando suas vantagens, limitações e fatores que influenciam sua estabilidade clínica.

Palavras-chave: Mini-implante. Ancoragem. Má oclusão classe II. Ortodontia.

ABSTRACT

Class II malocclusion is one of the most prevalent orthodontic conditions and may cause significant aesthetic and functional impacts. Controlling anchorage is a major challenge in its treatment, especially in mechanics that require predictable tooth movement and minimal undesirable effects. In this context, orthodontic mini-implants have emerged as an effective alternative to conventional anchorage methods, providing skeletal anchorage, greater biomechanical control, and reduced dependence on patient compliance. These devices allow movements such as molar distalization and anterior retraction with improved predictability.

Mini-implants also offer advantages such as easy placement, biocompatibility, immediate loading, and low cost. However, their clinical success depends on factors such as bone quality, insertion technique, implant design, and postoperative care, as complications like peri-implant inflammation, mobility, and early failure may occur. This integrative review analyzes scientific evidence on the use of mini-implants in the correction of Class II malocclusion, highlighting their applications, benefits, limitations, and factors influencing stability and clinical outcomes.
Keywords: Orthodontic mini-implants; Skeletal anchorage; Class II malocclusion; Molar distalization; Orthodontics.

1 INTRODUÇÃO

A má oclusão Classe II é caracterizada por uma discrepância anteroposterior entre as arcadas dentárias, podendo estar ou não associada a alterações esqueléticas. Essa condição representa uma das alterações mais frequentes na Ortodontia e apresenta relevância clínica significativa devido ao seu impacto funcional e estético. Além do comprometimento da harmonia facial, a presença de overjet aumentado está frequentemente associada a um maior risco de traumatismos dentários, especialmente nos incisivos superiores, tornando seu diagnóstico e tratamento precoces fundamentais para a prevenção de complicações (CANCELLI et al., 2017).

Os fatores determinantes e condicionantes das más oclusões podem atuar de forma isolada ou associada, contribuindo para o desenvolvimento de alterações na oclusão dentária. Entre os principais fatores, destacam-se a predisposição genética e a hereditariedade, além dos hábitos parafuncionais, como a sucção digital e o uso prolongado de chupeta por período superior a 18 meses. Também devem ser considerados os problemas otorrinolaringológicos que favorecem a respiração bucal, como o desvio de septo nasal e a hipertrofia das adenoides, bem como as alterações na postura da língua. Adicionalmente, os traumatismos faciais e as doenças bucais, especialmente a cárie dentária e as doenças periodontais, podem interferir no desenvolvimento adequado da dentição. (RODRIGUES, 2021, p. 35).

A má oclusão esquelética de Classe II apresenta características fenotípicas heterogêneas, podendo estar associada à retrusão mandibular (retrognatismo mandibular), à protrusão maxilar (prognatismo maxilar) ou à combinação de ambas as alterações. Essas manifestações podem ocorrer de forma isolada ou estar relacionadas a determinadas síndromes, evidenciando a complexidade dos fatores envolvidos em sua etiologia. (LONE et al., 2023).

A introdução dos mini-implantes ortodônticos tem sido amplamente estudada e apresenta crescente disseminação no meio odontológico, sendo considerada uma importante evolução nas técnicas de ancoragem. Esses dispositivos são utilizados com o objetivo de auxiliar tratamentos ortodônticos que exigem controle rigoroso da ancoragem, proporcionando maior previsibilidade nos movimentos dentários. Ademais, os mini-implantes apresentam diversas vantagens, como preservação da estética durante o tratamento, biocompatibilidade, facilidade de instalação e remoção após a movimentação ortodôntica, baixo custo em comparação aos implantes dentários convencionais e possibilidade de carga imediata.

Neste contexto, a ancoragem esquelética por meio de mini-implantes configura-se como uma alternativa viável para a distalização de molares no tratamento das más oclusões de Classe II, representando um importante avanço na Ortodontia. Esse recurso possibilita a obtenção de ancoragem absoluta, contribuindo para maior previsibilidade dos movimentos dentários (MARIGO et al., 2020). Dessa forma, seu uso favorece a execução de mecânicas ortodônticas mais controladas, reduzindo efeitos indesejáveis e otimizando os resultados clínicos.

Apesar das inúmeras vantagens associadas ao uso dos mini-implantes ortodônticos, o sucesso clínico desta terapia está diretamente relacionado a um planejamento criterioso e à adoção de técnica adequada durante sua instalação. Diversos fatores biomecânicos e biológicos influenciam sua estabilidade, incluindo o diâmetro e o comprimento do mini-implante, o ângulo de inserção, a espessura da cortical óssea, o tipo de osso e os cuidados pós-operatórios. Estudos indicam que a correta observação desses parâmetros técnicos contribui significativamente para a redução de complicações clínicas, como inflamação peri-implantar, mobilidade excessiva e perda precoce do dispositivo (MAIA, 2026).

1.1 Pergunta-problema

- Qual é a eficácia dos mini-implantes como ancoragem esquelética na correção da má oclusão Classe II em comparação aos métodos convencionais de ancoragem?

1.2 Hipótese

A utilização de mini-implantes ortodônticos como recurso de ancoragem esquelética apresenta eficácia no tratamento das más oclusões de classe II, proporcionando maior controle

e previsibilidade dos movimentos dentários, além de reduzir os efeitos indesejáveis sobre os dentes utilizados como unidade de ancoragem.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar a utilização dos mini-implantes ortodônticos no tratamento das más oclusões de Classe II, destacando sua contribuição para a ancoragem esquelética, previsibilidade dos movimentos dentários e eficácia clínica na Ortodontia contemporânea.

1.3.2 Objetivos específicos

- Investigar as principais aplicações clínicas dos mini-implantes na correção da Classe II, como distalização de molares e retração anterior
- Discutir as vantagens e limitações do uso dos mini-implantes em comparação aos métodos tradicionais de ancoragem.
- Analisar, com base na literatura científica, os fatores que influenciam a estabilidade e o sucesso dos mini-implantes ortodônticos.

1.4 Justificativa

As más oclusões de Classe II representam uma condição frequentemente observada na prática ortodôntica e seu tratamento pode apresentar desafios relacionados ao controle da ancoragem e à obtenção de movimentos dentários previsíveis. Os métodos convencionais de ancoragem podem apresentar limitações, principalmente em situações que exigem maior controle dos movimentos dentários.

Nesse contexto, os mini-implantes ortodônticos têm se destacado como uma alternativa de ancoragem esquelética, permitindo maior controle biomecânico e possibilitando a realização de movimentos como a distalização de molares e a retração do segmento anterior, com menor dependência da colaboração do paciente.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Má oclusão Classe II de Angle

Segundo Silva, Malheiros e Cunha (2022), a má oclusão Classe II de Angle é caracterizada por uma relação anteroposterior inadequada entre as arcadas dentárias, na qual a cúspide mesiovestibular do primeiro molar superior oclui anteriormente à posição considerada normal em relação aos dentes inferiores. Nessa condição, a arcada mandibular encontra-se

posicionada distalmente em relação à arcada maxilar, resultando em alterações na oclusão. Embora a classificação proposta por Angle tenha como base exclusivamente as relações dentárias da dentição permanente, a avaliação da Classe II também pode envolver aspectos esqueléticos, considerando o posicionamento da maxila e da mandíbula em relação à base do crânio. Segundo a classificação proposta por Edward Angle, a má oclusão Classe II pode ser subdividida em Divisão 1 e Divisão 2, considerando principalmente a posição e a inclinação dos incisivos superiores, o que permite uma melhor caracterização clínica dessa alteração ortodôntica. (SILVA; MALHEIROS; CUNHA, 2022).

A Classe II Divisão 1 caracteriza-se pelo estreitamento da arcada superior, protrusão e inclinação vestibular dos incisivos superiores, além de alterações no funcionamento normal dos lábios. Como consequência, observa-se um aumento da sobressaliência dentária (overjet), que corresponde ao excesso de projeção horizontal dos dentes anteriores superiores em relação aos inferiores. Do ponto de vista facial, os pacientes com essa má oclusão geralmente apresentam perfil convexo. (KÜHLKAMP, 2011).

A Classe II divisão 2 caracteriza-se principalmente pela relação molar de Classe II associada à retroinclinação ou verticalização dos incisivos superiores, sendo frequentemente acompanhada por sobremordida profunda e overjet reduzido. Os incisivos laterais superiores podem apresentar inclinação vestibular, embora existam variações na posição e inclinação dos dentes anteriores superiores (BISHARA, 2006; MILLETT et al., 2018).

A identificação precoce da má oclusão Classe II é fundamental para a realização de intervenções ortodônticas preventivas, permitindo o direcionamento adequado do crescimento e desenvolvimento das arcadas dentárias por meio do uso de aparelhos ortodônticos específicos. O diagnóstico dessa condição é estabelecido a partir de uma avaliação clínica detalhada, associada a exames radiográficos e análise cefalométrica, quando necessário. Além disso, deve-se considerar uma abordagem criteriosa que inclua fatores etiológicos como hereditariedade, hábitos orais deletérios, a exemplo da sucção digital, e possíveis desarmonias esqueléticas associadas. (FLORENCE, 2024).

2.2 Ancoragem ortodôntica

A ancoragem, na Ortodontia, pode ser definida como a resistência ao movimento indesejado dos dentes durante a aplicação de forças ortodônticas. Essa resistência pode ser obtida por meio de diferentes mecanismos, incluindo dispositivos intrabucais, como barra palatina e botão de Nance, além de aparelhos extrabucais. Dessa forma, muitos métodos

tradicionais de ancoragem dependem diretamente da colaboração do paciente, o que pode influenciar significativamente o sucesso e a previsibilidade do tratamento ortodôntico. (MELO et al.).

A ancoragem ortodôntica pode ser obtida por diferentes meios, incluindo recursos intraorais, extraorais e esqueléticos. A ancoragem intraoral pode utilizar os próprios dentes como unidades de suporte para a movimentação ortodôntica, enquanto a ancoragem esquelética é obtida por meio de dispositivos fixados ao tecido ósseo, como os mini-implantes. Já a ancoragem extraoral pode ser realizada por meio de aparelhos extrabucais, como o headgear, utilizados para auxiliar no controle das forças durante o tratamento ortodôntico (ARAÚJO et al., 2006; LIMA JUNIOR, 2019).

2.3 Mini-implantes ortodônticos

Os mini-implantes foram introduzidos na prática ortodôntica como uma simples alternativa para a ancoragem absoluta. Eles podem ser implantes confeccionados especialmente para procedimentos ortodônticos ou para a simples fixação por osteotomia. A principal vantagem dos mini-implantes é o pequeno e variado tamanho, aumentando potencialmente os locais para a sua colocação. (NAMIUCHI JUNIOR et al., 2013).

A utilização de mini-implantes na Ortodontia representa um importante avanço no controle da ancoragem, uma vez que esses dispositivos oferecem estabilidade mecânica adequada para a execução de diferentes movimentos dentários. Sua aplicação contribui para a diminuição da necessidade de cooperação do paciente e favorece a obtenção de resultados mais previsíveis em casos clínicos considerados desafiadores pelos sistemas ortodônticos tradicionais. (MARASSI; MARASSI; COZER, 2008).

Quanto à composição dos mini-implantes ortodônticos, os materiais mais utilizados incluem a liga de titânio e o aço cirúrgico. A liga de titânio é constituída principalmente por titânio, com aproximadamente 6% de alumínio e 4% de vanádio, apresentando maior resistência mecânica quando comparada ao titânio comercialmente puro, característica que contribui para a redução da ocorrência de fraturas e deformações dos dispositivos. O aço cirúrgico, por sua vez, apresenta propriedades mecânicas favoráveis, biocompatibilidade, facilidade de fabricação e relação custo-benefício adequada. Na Ortodontia, ambos os materiais apresentam baixo potencial de osseointegração, aspecto desejável para os mini-implantes, uma vez que sua função depende principalmente da estabilidade primária, e

não da osseointegração secundária. Além disso, o aço cirúrgico apresenta maior módulo de elasticidade quando comparado à liga de titânio. (CAMPOS, 2021).

A instalação de mini-implantes depende da movimentação ortodôntica planejada e da avaliação prévia da disponibilidade óssea por meio de exame clínico, palpação do vestíbulo e radiografias. Esses dispositivos permitem diversas mecânicas, como retração anterior, distalização de molares, verticalização, intrusão, mesialização de dentes posteriores, correção do plano oclusal e da linha média, tracionamento de dentes inclusos, correção de mordida cruzada e uso de elásticos intermaxilares. Embora maxila e mandíbula sejam estruturas aptas a receber mini-implantes, apresentam diferenças anatômicas importantes quanto à densidade, espessura e resistência óssea, sendo a maxila mais suscetível a alterações inflamatórias e funcionais. Os principais locais de instalação incluem, na maxila, a região abaixo da espinha nasal anterior, o palato e a crista infrazigomática; e, na mandíbula, o processo alveolar, a área retromolar e a sínfise mandibular. (SANTINON; CAMARANA; NOGUEIRA, 2022).

As principais complicações relacionadas aos mini-implantes ortodônticos envolvem falhas na estabilidade primária e secundária, que podem ocorrer logo após a instalação ou durante o tratamento. A estabilidade inicial depende da qualidade óssea, da técnica de inserção e do tipo de dispositivo, sendo que regiões de menor densidade, como a maxila posterior, apresentam maior risco de insucesso. Já a perda da estabilidade secundária está associada à inflamação peri-implantar, sobrecarga mecânica e micromovimentos, podendo comprometer a mecânica ortodôntica planejada. A literatura aponta taxas de sucesso entre 70% e 95%, variando conforme a técnica e a experiência clínica. Outras intercorrências incluem mobilidade precoce por erros de instalação, deslocamento do dispositivo, soltura de acessórios e danos radiculares decorrentes de inserção inadequada, além de inflamação relacionada à higiene deficiente ou profundidade incorreta de inserção. Assim, o planejamento criterioso do sítio de instalação e o acompanhamento clínico contínuo são essenciais para reduzir complicações e garantir maior previsibilidade ao tratamento ortodôntico. (FREITAS; MOREIRA, 2026).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Tipo de estudo

O presente trabalho caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de natureza qualitativa e descritiva, com o objetivo de analisar as evidências científicas acerca da

utilização de mini-implantes como recurso de ancoragem esquelética na correção da má oclusão Classe II.

3.2 Estratégia de busca

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados PubMed/MEDLINE, SciELO, LILACS e Google Acadêmico, por serem amplamente utilizadas na área das Ciências da Saúde e da Ortodontia.

3.3 Seleção dos estudos

Inicialmente, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados. Em seguida, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à leitura completa para verificar sua adequação aos critérios de inclusão e exclusão. Após a seleção final, os dados foram organizados e analisados de forma descritiva.

4 CONCLUSÃO

A utilização de mini-implantes ortodônticos representa um avanço significativo no tratamento das más oclusões de Classe II, oferecendo maior controle biomecânico e ancoragem absoluta quando comparados aos métodos tradicionais. Os estudos analisados demonstram que esses dispositivos proporcionam maior previsibilidade dos movimentos dentários, especialmente em mecânicas de distalização de molares e retração anterior, reduzindo efeitos indesejáveis sobre os dentes de suporte. Apesar das vantagens, o sucesso clínico dos mini-implantes depende de um planejamento criterioso, da correta seleção do sítio de instalação e da execução adequada da técnica, além de cuidados pós-operatórios que minimizem inflamações e falhas de estabilidade. Conclui-se que, quando bem indicados e aplicados, os mini-implantes constituem uma ferramenta eficaz e segura para o tratamento da Classe II, contribuindo para resultados ortodônticos mais previsíveis e estáveis.

REFERÊNCIAS

ANA LUIZA ARAÚJO FREITAS DIANA CRISTINA OLIVEIRA MOREIRA, “complicações no uso dos mini-implantes na ortodontia,” facsete, accessed September 12, 2026, https://rdta.facsete.edu.br/monografia/items/show/12135.

ARAÚJO, TELMA MARTINS DE; NASCIMENTO, MAURO HENRIQUE ANDRADE; BEZERRA, FÁBIO; SOBRAL, MÁRCIO COSTA. Ancoragem esquelética em Ortodontia com miniimplantes. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial, Maringá, v. 11, n. 4, p. 126–156, 2006. DOI: 10.1590/S1415-54192006000400014

BISHARA, S. E. Class II malocclusions: diagnostic and clinical considerations with and without treatment. Seminars in Orthodontics, v. 12, n. 1, p. 11–24, 2006. DOI: 10.1053/j.sodo.2005.10.005.

CAMPOS, CÁSSIO BERNARD ALVES. A composição dos mini-implantes influencia na resistência à fratura na região de buccal shelf? Um estudo com ossos artificiais. 2021. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2021.

CANCELLI, Pedro Ângelo Alvim et al. Tratamento da má oclusão de Classe II: revisão de literatura. Revista UNINGÁ Review, v. 30, n. 1, p. 1-10, jan./mar. 2017.

FLORENCE, Roberta Sabatino. A importância do diagnóstico Classe II na dentição decídua. Revista de Odontologia, v. 28, n. 138, set. 2024. DOI: 10.69849/revistaft/th10249122027.

Importance of facial and cephalometric analysis in diagnosis and orthosurgical planning in patient pattern II: review of literature. Research, Society and Development, [S. l.], v. 11, n. 16, p. e132111637840, 2022.

KÜHLKAMP, Lucas de Freitas. Má oclusão Classe III de Angle: características e tratamentos, uma revisão de literatura. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

LONE, Iqbal M.; ZOHUD, Osayd; MIDLEJ, Kareem; PROFF, Peter; WATTED, Nezar; IRAQI, Fuad A. Skeletal Class II malocclusion: from clinical treatment strategies to the roadmap in identifying the genetic bases of development in humans with the support of the Collaborative Cross mouse population. Journal of Clinical Medicine, v. 12, n. 15, art. 5148, 2023.
DOI: https://doi.org/10.3390/jcm12155148 . Disponível em: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10420085/

MAIA, Esthefany Oliveira. Tratamento de Classe II com mini-implante em adulto: um relato de caso. FACSETE, 2026.

MARASSI, Carlo; MARASSI, Cesar; COZER, Tatiany Bertollo. Miniimplantes ortodônticos. São Paulo: [Editora SPO/Autores], 2008.

MARIGO, Guilherme et al. Tratamento da má oclusão Classe II de Angle com o uso de mini-implante: relato de caso. Revista Científica FACS, v. 20, n. 26, p. 1-8, dez. 2020.

MELO, Ana Cláudia Moreira et al. O uso de mini-implantes como ancoragem ortodôntica – planejamento ortodôntico/cirúrgico. [s.l.], [s.d.].

MILLETT, D. T.; CUNNINGHAM, S. J.; O'BRIEN, K. D.; BENSON, P. E.; DE OLIVEIRA, C. M. Orthodontic treatment for deep bite and retroclined upper front teeth in children. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 2, CD005972, 2018. DOI: 10.1002/14651858.CD005972.pub4.

NAMIUCHI JUNIOR, Oswaldo Kiyoshi et al. Utilização de mini-implantes no tratamento ortodôntico. Revista Gaúcha de Odontologia, v. 61, supl. 1, Porto Alegre, jul./dez. 2013. Disponível em: https://revistago.odonto.ufrgs.br

RODRIGUES, Thayza Cro Alfaro. Epidemiologia da má-oclusão no Brasil: revisão dos aspectos etiológico e histórico. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, ano 6, ed. 6, v. 6, p. 29–52, jun. 2021. DOI: https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/saude/etiologico-ehistorico . Disponível em: https://www.nucleodoconhecimento.com.br/saude/etiologico-e-historico

SANTINON, A. P.; CAMARANA, N. C. A.; NOGUEIRA, W. A. Aplicações clínicas dos mini-implantes interradiculares: uma revisão de literatura. Journal of Multidisciplinary Dentistry, disponível em: https://jmd.emnuvens.com.br/jmd/article/view/980/266. Acesso em: 12 set. 2026.

SILVA, J.; MALHEIROS, R.; CUNHA, A. Má oclusão Classe II de Angle: características e classificação. Revista CEFAC, 2022. Disponível em: https://www.scielo.br/j/rcefac. Acesso em: 12 set. 2026.