RAFAEL UBALDO MOREIRA E MORAES.

MINI-IMPLANTES COMO ANCORAGEM PARA MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS EM PACIENTES ADULTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Sete Lagoas – MG
2025

ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

MINI-IMPLANTES COMO ANCORAGEM PARA MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS EM PACIENTES ADULTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Artigo científico apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Ortodontia.

Rafael Ubaldo Moreira e Moraes
Orientador: Prof. Dr. Saulo André de Andrade Lima.

Sete Lagoas – MG
2025

1. Sumário

2. INTRODUÇÃO 8
3. METODOLOGIA 9
3.1 Estratégia de busca 10
3.2 Critérios de inclusão e exclusão 10
3.3 Processo de seleção dos estudos 10
4. DISCUSSÃO 12
4.1 Comparação entre autores e análise crítica 12
4.2 Implicações clínicas 13
4.3 Limitações desta revisão 13
4.4 Perspectivas para futuras pesquisas 13
5. CONCLUSÃO 14

Artigo intitulado **“MINI-IMPLANTES COMO ANCORAGEM PARA MOVIMENTOS ORTODÔNTICOS EM PACIENTES ADULTOS: UMA REVISÃO DE LITERATURA”** de autoria da aluno. **RAFAEL UBALDO MOREIRA E MORAES**.

.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE, como requisito parcial a obtendo ao do titulo de Especialista em Ortodontia.
Orientador: Prof. Dr. Saulo André de Andrade Lima.

Aprovado em __/__/__ pela banca constituída dos seguintes professores:

_____

Prof.: Dr. Saulo André de Andrade Lima

_____

Profa. Dra. Luciana Silveira Gonçalves Lima

_____

Profa. Dra. Melissa Proença Nogueira Fialho

Sete Lagoas, ____ de _____ de 2025.

Sete Lagoas – MG

2025

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Faculdade Sete Lagoas (FACSETE) pela oportunidade e ao meu orientador, Prof. Dr. Saulo André de Andrade Lima, pela valiosa orientação e suporte dedicados à realização deste trabalho.

Aos meus familiares e amigos, pelo incentivo e compreensão em todas as etapas.

A Deus por toda força que me é dada e sabedoria para desenvolver meu trabalho.

RESUMO

A presente revisão da literatura teve como objetivo analisar o uso de mini-implantes como ancoragem em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico. A ortodontia, que busca aprimorar a estética e a função bucal, tem se beneficiado enormemente da introdução desses dispositivos, que proporcionam uma ancoragem esquelética eficaz. A revisão abordou a eficácia, as indicações clínicas, as limitações e as implicações do uso de mini-implantes nesse grupo etário. Os resultados demonstraram a versatilidade dos mini-implantes em diversas situações, incluindo a correção de más oclusões complexas, proporcionando estabilidade e controle preciso do movimento dentário. A revisão também destacou a importância de considerar fatores biomecânicos para otimizar os resultados do tratamento e minimizar complicações. Conclui-se que os mini-implantes são uma ferramenta valiosa na ortodontia do adulto, oferecendo ancoragem eficaz e previsibilidade nos resultados.

Palavras-chave: Mini-implantes. Ancoragem ortodôntica. Ortodontia em adultos. Mini-screw intrusion. Temporary anchorage devices adults. Mini-implant biomechanics. Orthodontic skeletal anchorage.

ABSTRACT

This literature review aimed to analyze the use of mini-implants as anchorage in adult patients undergoing orthodontic treatment. Orthodontics, which seeks to improve oral aesthetics and function, has greatly benefited from the introduction of these devices, which provide effective skeletal anchorage. The review addressed the efficacy, clinical indications, limitations, and implications of using mini-implants in this age group. The results demonstrated the versatility of mini-implants in various situations, including the correction of complex malocclusions, providing stability and precise control of tooth movement. The review also highlighted the importance of considering biomechanical factors to optimize treatment outcomes and minimize complications. In conclusion, mini-implants are a valuable tool in adult orthodontics, offering effective anchorage and predictability in results.

Keywords: Mini-implants. Orthodontic anchorage. Adult orthodontics. Mini-screw intrusion. Temporary anchorage devices adults. Mini-implant biomechanics. Orthodontic skeletal anchorage.

2. INTRODUÇÃO

A ortodontia é uma especialidade da odontologia voltada à relocação e correção das más oclusões e ao alinhamento dos dentes, tradicionalmente aplicada em crianças e adolescentes. No entanto, observa-se um crescimento constante na busca de tratamentos ortodônticos por pacientes adultos, motivado por fatores como reabilitações protéticas, estética facial e dental, e correções de problemas não tratados anteriormente.

Historicamente, o tratamento ortodôntico em adultos apresenta desafios clínicos relevantes, como maior densidade cortical óssea, menor plasticidade dos tecidos, presença de perdas dentárias, e limitações periodontais, exigindo condutas terapêuticas específicas. Tais características interferem diretamente na biomecânica aplicada, na escolha dos dispositivos de ancoragem e na previsibilidade dos resultados (Alkadhimi; Al-Awadhi, 2018; Assis et al., 2020).

A ancoragem é um conceito-chave no planejamento ortodôntico, sendo definida como a resistência necessária para o deslocamento controlado dos dentes. Métodos convencionais, como uso de aparelhos extrabucais e barras transpalatinas, apresentam limitações funcionais e estéticas, especialmente entre pacientes adultos (Pithon; Nojima; Nojima, 2018). Nesse contexto, os mini-implantes surgem como dispositivos de ancoragem temporária capazes de suprir essas deficiências, proporcionando estabilidade esquelética sem depender da colaboração do paciente.

Estudos recentes, como o de Panaite et al. (2025), indicam que a maioria dos ortodontistas reconhece os mini-implantes como uma solução eficaz e viável para movimentações complexas, como intrusões e retrações em adultos. Os autores destacam, no entanto, desafios relacionados à inserção, à técnica de aplicação e à manutenção da saúde peri-implantar, reforçando a importância do conhecimento clínico especializado.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura atualizada sobre o uso dos mini-implantes como dispositivos de ancoragem em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico, analisando sua eficácia, limitações, indicações clínicas, complicações associadas e perspectivas de uso.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma revisão integrativa da literatura, um método que possibilita reunir, organizar e interpretar o conhecimento científico existente sobre determinado tema. Essa abordagem contribui para ampliar a compreensão do assunto e para subsidiar decisões clínicas baseadas em evidências (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2018).

De forma geral, a revisão integrativa é estruturada em diferentes etapas: definição de uma questão de pesquisa, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, busca sistemática em bases de dados, triagem dos estudos identificados, extração e análise das informações relevantes e, por fim, apresentação e discussão dos achados.

3.1 Estratégia de busca

A pesquisa bibliográfica contemplou as seguintes bases de dados: PubMed, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online), Scopus, Web of Science e Cochrane Library.

Para assegurar maior abrangência e precisão nos resultados, foram empregados descritores controlados (MeSH) e não controlados, em português e inglês. Os principais termos utilizados incluíram: “mini-screw intrusion”, “mini-screw”, “mini-implants”, “temporary anchorage devices”, “skeletal anchorage”, “orthodontic anchorage”, “orthodontic movement”, “orthodontic treatment”, “adults”, “adult patient” e “biomechanics”. Esses descritores foram combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR, possibilitando ampliar ou refinar as estratégias de busca.

3.2 Critérios de inclusão e exclusão

Foram considerados elegíveis os estudos que obedeciam aos seguintes requisitos:

1. Tipo de estudo: artigos originais, englobando ensaios clínicos (randomizados ou não), estudos clínicos controlados, de coorte, caso-controle e estudos retrospectivos;
2. População: indivíduos adultos (≥ 18 anos) submetidos a tratamento ortodôntico com uso de mini-implantes como recurso de ancoragem;
3. Intervenção: investigações que avaliaram movimentos dentários realizados com auxílio de mini-implantes;
4. Período: publicações entre janeiro de 2018 e janeiro de 2025;
5. Idioma: artigos disponíveis em português ou inglês.
6. Foram excluídos os trabalhos que:
7. Se tratava de revisões de literatura (exceto as utilizadas como referencial teórico), relatos de caso isolados, pesquisas in vitro, estudos em animais, editoriais ou opiniões de especialistas;
8. Abrangiam principalmente adolescentes ou pacientes em crescimento, salvo quando os resultados para adultos eram apresentados separadamente;
9. Abordavam exclusivamente mini-implantes aplicados em cirurgias ortognáticas.

3.3 Processo de seleção dos estudos

O processo de seleção foi conduzido em três fases sucessivas: triagem dos títulos, avaliação dos resumos e leitura integral dos artigos pré-selecionados. Inicialmente, foram identificados 112 estudos nas bases pesquisadas, sendo 31 na BVS (LILACS), 28 na

PubMed e 53 na SciELO. Após a exclusão de duplicidades e aplicação dos critérios de elegibilidade, 14 artigos permaneceram para compor a revisão.

4. DISCUSSÃO

4.1 Comparação entre autores e análise crítica

Diversos trabalhos evidenciam a eficácia dos mini-implantes como dispositivos de ancoragem em adultos. Assis et al. (2020) e Paccini et al. (2018) relatam que esses dispositivos apresentam excelente estabilidade e contribuem para o controle da movimentação ortodôntica. De modo similar, Alkadhimi e Al-Awadhi (2018) afirmam que os mini-implantes oferecem um suporte esquelético firme e não dependem da colaboração do paciente. Em um estudo dirigido por Nienkemper et al. (2019) demonstraram, em acompanhamento de mini-implantes palatinos por cerca de 1,7 anos, que não houve alteração significativa no índice quociente de estabilidade do implante quando comparado ao período inicial, indicando estabilidade a longo prazo adequada para ancoragem ortodôntica. Por outro lado, Pithon, Nojima e Nojima (2018) lembram que pode ocorrer falha de resistência, como fraturas quando submetidos a cargas excessivas.

De acordo com o estudo de Panaite et al. (2025), a maioria dos profissionais participantes da pesquisa relatou confiança no uso dos mini-implantes, considerando-os ferramentas eficazes e seguras para a obtenção de ancoragem em casos de alta complexidade. Contudo, dificuldades relacionadas à técnica de inserção e à inflamação peri-implantar ainda são desafios frequentemente relatados

No que se refere às indicações clínicas, a literatura demonstra um consenso quanto à versatilidade dos mini-implantes em casos de má oclusão complexa. Aidar et al. (2018) e Silva et al. (2022) apresentam relatos de sucesso em situações de Classe III com assimetria facial e retração anterossuperior, respectivamente, evidenciando o potencial desses dispositivos em movimentações mais difíceis de realizar por métodos convencionais. Já Sugii et al. (2018) apontam que, para intrusão de molares, a ancoragem bilateral tende a ser mais eficiente do que a unilateral, enquanto Fursel (2021) considera ambas as técnicas viáveis, dependendo do planejamento clínico. Já He et al. (2023) relataram alta taxa de sucesso na inserção clínica de mini-implantes na crista infrazigomática em adultos, reforçando essa região como alternativa viável para ancoragem ortodôntica.

Em um trabalho feito por Pereira (2024) destaca, em estudo nacional, a eficácia clínica dos mini-implantes na distalização e na retração em massa, com alta taxa de sucesso e vantagens como facilidade de inserção e independência da cooperação do paciente.

Em relação às complicações, Alkadhimi e Al-Awadhi (2018) e Namiuchi Junior (2020) identificam como principais riscos a inflamação peri-implantar e a perda da ancoragem o que foi ressaltado no estudo clínico de Thallage et al. (2024) mostrou que, mesmo com a redução da inflamação gengival, houve diminuição nos níveis de tecido supracrestal e ósseo adjacente aos mini-implantes, destacando a necessidade de planejamento cuidadoso e monitoramento periodontal contínuo. No entanto, enquanto Namiuchi Junior (2020) entende que tais problemas são pouco frequentes quando há planejamento

adequado, Alkadhimi e Al-Awadhi (2018) observam que a ocorrência pode ser significativa, principalmente em pacientes com características ósseas desfavoráveis.

4.2 Implicações clínicas

A utilização de mini-implantes consolidou-se como um recurso valioso na ortodontia de adultos, por permitir movimentações dentárias complexas, reduzir o tempo de tratamento e diminuir a dependência da colaboração do paciente (ASSIS et al., 2020; ALKADHIMI; AL-AWADHI, 2018). A escolha entre ancoragem unilateral ou bilateral deve ser feita de acordo com as especificidades de cada caso clínico (SUGII et al., 2018).

4.3 Limitações desta revisão

Uma limitação relevante desta revisão é o intervalo de tempo analisado (2018 a 2025) e a seleção de artigos apenas nos idiomas português e inglês, o que pode ter restringido a abrangência das evidências incluídas.

4.4 Perspectivas para futuras pesquisas

Sugere-se que investigações futuras explorem estudos comparativos de longa duração, avaliando diferentes modelos de mini-implantes, técnicas de inserção e combinações com outros tipos de ancoragem

5. CONCLUSÃO

A presente revisão da literatura demonstra que os mini-implantes são uma ferramenta eficaz e versátil para a ancoragem em pacientes adultos submetidos a tratamento ortodôntico. Os resultados dos estudos analisados evidenciam a capacidade dos mini-implantes de proporcionar ancoragem estável e controle preciso do movimento dentário em diversas situações clínicas, incluindo a correção de más oclusões complexas. A utilização de mini-implantes em pacientes adultos oferece diversas vantagens, como a independência da cooperação do paciente, a possibilidade de realizar movimentos ortodônticos difíceis com os métodos tradicionais e a redução do tempo de tratamento. Diante dos resultados apresentados, reforça-se a importância dos mini-implantes como uma ferramenta valiosa na prática ortodôntica em adultos. A ancoragem com mini-implantes permite aos ortodontistas planejarem e executar tratamentos mais eficazes e eficientes, com maior previsibilidade dos resultados e maior conforto para os pacientes. No entanto, é fundamental que os ortodontistas realizem uma avaliação cuidadosa de cada caso clínico, considerando as indicações, limitações e possíveis complicações associadas ao uso de mini-implantes em pacientes adultos.

REFERÊNCIAS

AIDAR, L. A. A. et al. Utilização da ancoragem esquelética no tratamento compensatório da má-oclusão de Classe III associada a assimetria facial. Revista ACBO, v. 12, n. 1, 2018.

ALKADHIMI, A.; AL-AWADHI, E. A. Miniscrews for orthodontic anchorage: a review of available systems. Journal of Orthodontics, v. 45, n. 2, p. 102-114, 2018.

ASSIS, L. C. et al. Distalização de molar utilizando mini-implante em classe II: Relato de caso. Revista ACBO, v. 9, n. 1, p. 30-34, 2020.

FURSEL, K. A. Mini-implantes associados ancoragem ortodôntica para intrusão de molares: Uma revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 5, 2021.

LIRA, E. L. A. et al. A intrusão de molares superiores com mini-implantes para correção de mordida aberta é eficaz? Uma revisão sistemática. Odontologia Brasileira, v. 21, n. 4, 2018.

HE Y, Liu J, Huang R, et al. Clinical analysis of successful insertion of orthodontic mini-implants in infrazygomatic crest. *BMC Oral Health.* 2023;23:348.

MENDES, K. D.; SILVEIRA, R. C.; GALVÃO, C.M. Integrative literature review: a research method to incorporate evidence in health care and nursing. Texto Contexto - Enferm. v. 17, p. 758-64, 2018.

MONGIN, R. M. Tracionamento de canino impactado no palato pela técnica aberta utilizando dat's: relato de um caso. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 33, n. 2, p. 42-46, 2021.

NAMIUCHI JUNIOR, O. K. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. Revista Gaúcha de Odontologia, v. 61, n. 10, p. 453-460, 2020.

NIENKEMPER M, Pauls A, Ludwig B, Drescher D. Long-term stability behavior of paramedian palatal mini-implants: a repeated cross-sectional study. *Am J Orthod Dentofac Orthop.* 2019;157(2):165–171.

PACCINI, J. V. C. et al. Intrusão de molares superiores com ancoragem em miniimplantes. Revista Uningá, v. 55, n. 1, p. 111-120, 2018.

PANAITE T, Balcos C, Savin C, Olteanu ND, Karvelas N, Romanec C, Vieriu RM, Chehab A, Zetu I. Exploring the use, perceptions, and challenges of mini-implants in orthodontic practice: a survey study. Front Oral Health. 2025 Jan 7;5:1483068.

PELOSO, R. M. et al. O uso do mini-implante na mesialização unilateral de molar superior: relato de caso. Revista Saúde, v. 15, n. 4, p. 85-93, 2021.

PEREIRA AP. Mini-implantes como ancoragem em ortodontia: aplicações clínicas na distalização e retração em massa. *Rev Contemporânea.* 2024;4(2):e3208

PITHON, M. M.; NOJIMA, L. I.; NOJIMA, M. G. Avaliação da resistência à flexão e fratura de mini-Implantes ortodônticos. Revista Dental Press, v. 13, n. 5, p. 128-133, 2018.

SILVA, M. F. C. L., et al. Retração anterossuperior com utilização de mini-implante relato de caso. Orthodontic Science and Practice, v. 15, n. 57, p. 47-54, 2022.

SUGII, M. M. et al. Intrusão extruída do primeiro molar superior: comparação entre ancoragem unilateral e bilateral de miniparafusos. Dental Press J Orthod, v. 23, n. 1, p. 63-70, 2018.

THALLAGE, S., Arfaj, A. & Bshara, M.S. (2024). Clinical and radiographic assessment of the association between orthodontic mini-screws and periodontal health. BMC Oral Health, 24, 129