



Ancoragem esquelética com mini-implantes: revisão de literatura

Skeletal anchorage with mini-implant: a review study

Anclaje esquelético con mini implante: revisión de la literatura

Aline Thais Monteiro 

Rafaella Rocha Freitas 

Eduardo Henriques de Melo 

Endereço para correspondência:

Aline Thais Monteiro
Avenida Ceará, 510
Universitário
55016-420 - Caruaru - Pernambuco - Brasil
E-mail: monteiro.alinethais@gmail.com

RECEBIDO: 19.12.2024

ACEITO: 31.01.2025

RESUMO

Discutir as principais funcionalidades da utilização dos mini-implantes, bem como suas vantagens para o sucesso do tratamento em que se faz necessária a realização de ancoragem esquelética. O delineamento escolhido foi de uma revisão narrativa de literatura. A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde, Scientific Electronic Library Online e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: procedimento de ancoragem ortodôntica; ancoragem esquelética; ortodontia; mini-implantes. Foram incluídas publicações relacionadas aos objetivos elencados pela pesquisa, publicados nos últimos 16 anos, disponíveis em texto integral. Foram excluídos artigos em duplicidade. De acordo com a análise da literatura revisada, os mini-implantes representam uma inovação no mundo da Ortodontia, como dispositivo de ancoragem esquelética, eliminando movimentos dentários indesejáveis causados quando os dentes são utilizados como elementos de ancoragem, trazendo diversos benefícios com finalidade de reduzir o tempo de tratamento, além da facilidade de remoção e instalação e não necessitar da colaboração do paciente depois da instalação. A funcionalidade dos mini-implantes, o controle da movimentação, alternativa em pacientes periodontalmente comprometidos e com ausência de dentes estiveram entre as principais vantagens relatadas. A diminuição da necessidade do uso de acessórios extrabucais, redução no tempo de tratamento, mínimos efeitos de inclinação em outros dentes, custo acessível e não necessitar da colaboração do paciente foram outros aspectos benéficos

citados pela literatura.

PALAVRAS-CHAVE: Procedimentos de ancoragem ortodôntica. Implantes dentários. Ortodontia.

ABSTRACT

To discuss the main features of mini-implants, as well as their advantages for the success of treatments that require skeletal anchorage. The chosen design was a narrative literature review. The search for articles was performed digitally in the Virtual Health Library, Scientific Electronic Library Online and Google Scholar databases, using the following descriptors: orthodontic anchorage procedure; skeletal anchorage; orthodontics; mini-implants. Publications related to the objectives listed in the research, published in the last 16 years, and available in full text were included. Duplicate articles were excluded. According to the analysis of the reviewed literature, mini-implants represent an innovation in the world of Orthodontics, as a skeletal anchorage device, eliminating undesirable dental movements caused when teeth are used as anchorage elements, bringing several benefits with the purpose of reducing treatment time, in addition to ease of removal and installation and not requiring patient cooperation after installation. The functionality of mini-implants, movement control, and alternative in periodontally compromised patients with missing teeth were among the main advantages reported. The reduced need for the use of extraoral accessories, reduction in treatment time, minimal tilting effects on other teeth, affordable cost, and not requiring patient cooperation were other beneficial aspects cited in the literature.

KEYWORDS: Orthodontic anchorage procedures. Dental implants. Orthodontics.

RESUMEN

Discuta las características principales del uso de mini implantes, así como sus ventajas para el éxito del tratamiento en el que es necesario el anclaje esquelético. El diseñador elegido fue de una revisión de literatura narrativa. La búsqueda de los artículos se realizó digitalmente, en las bases de datos de la Biblioteca de Salud Virtual, la Biblioteca Electrónica Científica en Línea y Google Academic, utilizando los siguientes descriptores: procedimiento de anclaje de ortodoncia; ancla esquelética; ortodoncia; mini implantes. Se incluyeron publicaciones relacionadas con los objetivos enumerados por la investigación, publicadas en los últimos 16 años, disponibles en texto completo. Se excluyeron los artículos duplicados. Según la revisión de la literatura revisada, los mini implantes representan una innovación en el mundo de la Ortodoncia, como un dispositivo del ancla esquelética, eliminando los movimientos dentales indeseables causados cuando los dientes se usan como elementos de ancla, además de la facilidad de eliminación e instalación y no requiere la colaboración del paciente después de la instalación. La funcionalidad de mini-implantes, el control del movimiento, la alternativa en pacientes periodontais comprometidos y ausencia de dientes se encontraban entre las principales ventajas informadas. La disminución de la necesidad de usar accesorios extraordinarios, un tiempo reducido de tratamiento, efectos mínimos de pendiente en otros dientes, costos asequibles y no requerir la colaboración del paciente fueron otros aspectos beneficiosos citados por la literatura.

PALABRAS CLAVE: Métodos de anclaje en ortodoncia. Implantes dentales. Ortodoncia.

INTRODUÇÃO

O uso de mini-implantes tornou-se um avanço na Ortodontia, sendo uma nova ferramenta para ancoragem, uma alternativa diferente dos métodos convencionais, devido a facilidade de inserção e remoção, custo acessível, e não necessidade de colaboração do paciente quando comparado a outros dispositivos¹.

Nesse sentido, o sucesso do tratamento ortodôntico depende de um bom planejamento de ancoragem, haja vista que os sistemas de ancoragem esqueléticas como os mini-implantes, têm trazido bons resultados, na medida em que dispensam o uso de recursos intra e extrabucais, os quais dependem da colaboração do paciente, que quando não presentes ocasionam a perda de ancoragem².

A instalação dos mini-implantes se dá por meio de uma técnica simples, pouco invasiva, confortável para o paciente, promovendo pontos de ancoragem para movimentação dentária, sendo eficaz em diversos planejamentos, podendo inclusive ser meio alternativo para evitar uma cirurgia ortognática³⁻⁴.

Nessa perspectiva, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura, para discutir as principais funcionalidades da utilização dos mini-implantes, bem como suas vantagens para o sucesso do tratamento em que se faz necessária a realização de ancoragem esquelética.

REVISÃO DE LITERATURA

O presente estudo foi delineado como uma revisão de literatura do tipo narrativa. Para tanto, foram utilizados alguns critérios de inclusão e exclusão na seleção dos artigos. Foram incluídas publicações cujo tema principal estivesse relacionado ao objetivo desta pesquisa, dos últimos 16 anos. A busca dos artigos foi realizada de forma digital, nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Google Acadêmico, utilizando os seguintes descritores: procedimento de ancoragem ortodôntica; ancoragem esquelética; ortodontia;

mini-implantes.

Um dos desafios para a Ortodontia é que se tenha uma ancoragem esquelética bem estabelecida, tendo em vista que os métodos dependem da colaboração do paciente, a seu turno, os mini-implantes se tornaram uma alternativa eficaz e de fácil instalação. Esses dispositivos, são acessórios temporários, que independem da colaboração do paciente, e é muito usual em casos, que os pacientes são periodontalmente comprometidos, ou não possuem número de dentes que permite a ancoragem apropriada^{1,5-6}.

No que se refere à produção, os mini-implantes são confeccionados a partir de titânio puro ou liga de titânio, tendo várias formas e tamanhos, a depender do fabricante, sendo os mais comuns de 1.2 a 2 mm de diâmetro e comprimento total de 6 a 12 mm. Podendo ser inter-radiculares ou extra-alveolares⁶⁻⁷.

DISCUSSÃO

O uso de mini-implantes tem sido uma inovação no mundo da Ortodontia, como dispositivo de ancoragem esquelética, eliminando movimentos dentários indesejáveis causados quando os dentes são utilizados como elementos de ancoragem, trazendo diversos benefícios com finalidade de reduzir o tempo de tratamento, além da facilidade de remoção e instalação, e não necessitar da colaboração do paciente⁵.

Em alguns casos, para realizar a ancoragem é necessário, que seja utilizado um sistema de força mais elaborado e eficiente, na biomecânica ortodôntica, como por exemplo, o componente de força nas distalizações, sendo a utilização dos mini-implantes uma alternativa eficiente⁸.

Por outro lado, para que os mini-implantes tenham a correta eficácia, faz-se necessário um bom planejamento, desde a seleção do ponto de eleição para instalação até o tipo, e ou mecanismo que o mini-implante proporciona⁹.

Para ancoragem esquelética, normalmente são utilizados os intrarradiculares, a técnica baseia-se no imbricamento mecânico da estrutura metálica dentro das corticais ósseas, sem ocorrer união

(osseointegração) entre o osso e a superfície de titânio⁸. Existem também técnicas extra radiculares, como os mini-implantes extra-alveolares em crista infrazigomática (IZC) em que a instalação é próxima da crista zigomática, quando instalados na maxila, e na mandíbula, denomina-se técnica Buccal Shelf, em que os mini-implantes, são instalados, próximo aos molares, na região vestibular, próximo a linha oblíqua externa⁷.

Analisando as condições de risco, deve ser levado em consideração a idade do paciente, alto ângulo do plano mandibular, retrusão mandibular e, o mais relevante, o local da colocação do implante, tendo em vista que a mandíbula é uma estrutura que apresenta mais falhas (defeitos) ósseos. Quanto a diâmetro e comprimento os mais curtos apresentam mais falhas e a experiência do operador segue sendo importante, para o sucesso da instalação, uma boa inserção contribui para o sucesso do tratamento^{1,6}.

Com base na literatura revisada, foi possível concluir que os mini-implantes ortodônticos, têm sido empregados de forma rotineira na clínica, solucionando diversos casos, sendo uma alternativa eficaz e segura para ancoragem ortodôntica, mesmo com as suas limitações. Suas vantagens, superam as desvantagens, que podem ser controladas, nas manutenções, sendo empregada com profissionais capacitados e com experiência clínica.

Um das principais vantagens do uso de mini-implante, é a diminuição da necessidade do uso de acessórios extrabuciais, e de elásticos intermaxilares, favorecendo a estética; e de barra transpalatina ou de arco lingual de Nance; além da redução no tempo de tratamento ortodôntico e mais conforto para o paciente; facilitando a mecânica ortodôntica em casos complexos como: tratamento ortodôntico em que necessite de substituição de elementos perdidos por implantes osseointegráveis; em casos de intrusão em que não precisa de montagem de aparelho em todo o arco, descomplicando a mecânica e evitando efeitos colaterais indesejáveis, cirurgia de instalação e remoção simples, menos invasiva e de custo acessível¹⁰.

O uso desses dispositivos é favorável para os ortodontistas, levando em consideração que são dispositivos que podem ser ativados logo após a instalação, avançando o tratamento, sem necessitar da fase de espera da osseointegração (estabilidade secundária, ocorre após a cicatrização), desde que haja a estabilidade primária inicial (ausência de mobilidade após a inserção do dispositivo), além de

ser uma técnica simples é também de fácil inserção e remoção, exonera a fase de terapia medicamentosa, trazendo conforto ao paciente, e diminuindo o custo¹¹⁻¹³.

Não obstante, tem como desvantagem a necessidade de uma cirurgia simples que pode ter complicações se não for bem efetuada¹⁰.

O êxito do uso dos mini-implantes depende de alguns fatores técnicos e biológicos. Desde a inserção correta, sendo necessária a avaliação da qualidade óssea, e o um correto planejamento da biomecânica, sendo motivos relevantes, a fim de evitar complicações como descolamento do mini-implante ou lesões nas estruturas bucais. De mais a mais, é fundamental a adesão dos pacientes ao tratamento, principalmente na colaboração do tratamento com a higienização bucal, com a finalidade de evitar uma mucosite, e ao acompanhamento pós-operatório, garantindo a durabilidade dos resultados obtidos. O uso de guias cirúrgicos e softwares de planejamento têm colaborado para diminuir riscos, trazendo mais precisão e previsibilidade nos tratamentos¹⁴.

Ainda que a técnica de ancoragem por meio de mini-implantes tenha bastante adesão na Ortodontia atual, ela enfrenta desafios, dos quais destacam-se a escolha correta do local de inserção e o manejo de complicações como à sobrecarga ou à perimucosite. A escolha da região deve ser precisa, pois o mini-implante depende de um bom planejamento, para tanto devem ser realizadas radiografias periapicais de ótima qualidade, com o auxílio de posicionadores. No mais, o tamanho dos mini-implantes, por ser reduzido, favorece as possibilidades de instalação¹⁴⁻¹⁵.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a principal funcionalidade dos mini-implantes é o controle da movimentação desejada, em especial das distalizações, além de ser uma alternativa para pacientes periodontalmente comprometidos, ou para aqueles que não possuem número de dentes que permitam uma ancoragem apropriada.

A principal vantagem relatada pelos trabalhos foi a diminuição da necessidade do uso de acessórios extrabucais, favorecendo a estética, assim como a a redução no tempo do tratamento ortodôntico e, promover mínimos efeitos de inclinação em outros dentes. O custo acessível, não necessitar da colaboração do paciente para o sucesso do tratamento em que se faz necessária a realização de ancoragem esquelética foram outras vantagens relatadas pelos autores pesquisados.

REFERÊNCIAS

1. Vilela LT, Barreto BCT, Souza MMG. Fatores que influenciam o insucesso no uso de mini-implante: uma revisão de literatura. *Rev Naval Odontol.* 2024;51(1):44-50.
2. Araújo TM, Nascimento MHA, Franco FCM, Bittencourt MAV. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2008;13(5):36-48.
3. Squeff LR, Simomson MBA, Elias CN, Nojima LI. Caracterização de mini-implantes utilizados na ancoragem ortodôntica. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial.* 2008;13(5):49-56.
4. Marassi C, Furquim BD, Marassi C. Complicações no uso de mini-implantes ortodônticos. *Rev Clin Órtod Dental Press.* 2018;17(3):93-102.
5. Ugarte OM. Falhas biomecânicas com uso de mini-implante ortodôntico: análise por elementos finitos [thesis]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 2021.
6. Trindade VLL, Cezimbra LA, Lessa AMG. Uma nova alternativa de ancoragem esquelética ortodôntica com mini-implantes: revisão de literatura. *Rev Mult Psic.* 2019;13(47):1040-50.
7. Santos ME, Silveira CA. Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. *Rev Cien Saude.* 2019;4(2):31-8.
8. Rodrigues GG. Uso associado de mini-implantes ortodônticos e alinhadores Invisalign. *Clin Orthod.* 2020;19(4):52-61.
9. Meneguetti LC, Matuo DMC. Procedimento para mini implante: uma revisão de literatura. *Braz J Develop.* 2022;8(12):77834-49.
10. Namiuchi OK Junior, Herdy JL, Florio FM, Motta RHL. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. *RGO.* 2013;61(Suppl 1):453-60.
11. Garcia RR, Moreira RW, Paiva LGJ, Estrela CB, Garcia GR. Ancoragem com mini-implante para distalização de molares inferiores. *ROBRAC.* 2013;21(60):2-5.
12. Nogueira MF, Tresse DF, Missen VC, Izolani O Neto, Barbosa OLC, Barbosa CCN. Utilização de miniimplantes como dispositivo para ancoragem ortodôntica: revisão de literatura. *Braz J Surg Clin Res.* 2017;19(3):81-6.
13. Moreira LF, Nogueira WA. Uso de mini-implantes na ortodontia: fatores que influenciam sua estabilidade. *J Multidiscipl Dent.* 2023;13(1):62-9.
14. Oliveira S, Almeida PKGN. A utilização dos mini-implantes no tratamento ortodôntico: uma revisão integrativa da literatura. *Braz J Implantol Health Sci.* 2024;6(10):3138-51.
15. Machado JCB, Copat L, Gassen HT, Vargas IA, Hernandez PAG, Frejman M. Movimentação ortodôntica com mini-implantes: relato de caso clínico. *Stomatos.* 2011;17(32):83-90.