FACULDADE SETE LAGOAS

ESPECIALIZAÇÃO EM ORTODONTIA

THAGYLLA CAROLLANNE DA COSTA BARROS

MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: REVOLUCIONANDO A ODONTOLOGIA MODERNA

Sete Lagoas – MG

2024

Artigo intitulado “**MINI-IMPLANTES NO TRATAMENTO ORTODÔNTICO: REVOLUCIONANDO A ODONTOLOGIA MODERNA”** de autoria da aluna**. THAGYLLA CAROLLANNE DA COSTA BARROS.**

.

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.: Dra. Luciana Silveira Gonçalves Lima

_____

Prof. Dr. Saulo André de Andrade Lima

_____

Profª. Dra. Melissa Proença Nogueira Fialho

Sete Lagoas, ____ de _____ de 2024.

Mini-Implantes no Tratamento Ortodôntico: Revolucionando a Odontologia Moderna

Resumo

Os mini-implantes, também conhecidos como mini-parafusos ou micro-implantes, são dispositivos metálicos pequenos que são inseridos nos ossos maxilares do paciente durante o tratamento ortodôntico. Sua introdução trouxe uma solução eficaz para alguns dos desafios mais complexos que os ortodontistas enfrentam, permitindo o movimento preciso e controlado dos dentes. O presente trabalho tem por objetivo realizar um estudo da literatura com a finalidade de relacionar os tipos de mini-implantes, indicações, características, aplicações clinicas, sítios de ancoragem, índice de sucesso, vantagens e complicações decorrentes de seu uso. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. A etapa inicial, que corresponde à busca, foi realizada em: *National Library of Medicine* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), US *National Library of Medicine* (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Nas bases de dados foram encontrados 112 artigos, destes, 31 foram na BVS (LILACS), 28 na PubMed e 53 SCIELO. Nesta revisão integrativa foram incluídos 14 artigos. o uso de mini-implantes no tratamento ortodôntico representa uma valiosa adição às opções terapêuticas disponíveis. Estes pequenos dispositivos oferecem benefícios significativos, destacando-se pela capacidade de proporcionar ancoragem esquelética rígida e estável, independentemente da cooperação do paciente. A eficácia na intrusão de molares, retração canina e outros movimentos complexos torna-os uma ferramenta versátil e eficiente na correção de diversas condições ortodônticas.

Palavras-chave: mini-implantes. mini- implantes extra-alveolares. mini-implantes interradiculares. implantes osseointegrados.

Abstract

Mini-implants, also known as mini-screws or micro-implants, are small metal devices that are inserted into the patient's jaw bones during orthodontic treatment. Its introduction has brought an effective solution to some of the most complex challenges facing orthodontists, allowing for precise and controlled movement of teeth. The present work aims to carry out a study of the literature with the purpose of

relating the types of mini-implants, indications, characteristics, clinical applications, anchorage sites, success rate, advantages and complications arising from their use. This is an integrative review of the literature. The initial stage, which corresponds to the search, was carried out in: National Library of Medicine (MEDLINE), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS), US National Library of Medicine (PubMed) and Virtual Health Library (VHL). 112 articles were found in the databases, of which 31 were in the VHL (LILACS), 28 in PubMed and 53 in SCIELO. In this integrative review, 14 articles were included. The use of mini-implants in orthodontic treatment represents a valuable addition to the available therapeutic options. These small devices offer significant benefits, notable for their ability to provide rigid and stable skeletal anchorage, regardless of patient cooperation. Their effectiveness in molar intrusion, canine retraction and other complex movements makes them a versatile and efficient tool in correcting various orthodontic conditions.

Keywords: mini-implants. extra-alveolar mini-implants. interroot mini-implants. osseointegrated implants.

1. INTRODUÇÃO

A ortodontia, uma das especialidades da odontologia, tem desempenhado um papel crucial na melhoria da estética e função bucal dos pacientes há décadas. Tradicionalmente, o tratamento ortodôntico envolveu o uso de braquetes e fios, muitas vezes associados a desconforto e longos períodos de tratamento. No entanto, nas últimas duas décadas, a introdução dos mini-implantes revolucionou a prática ortodôntica. Esses pequenos dispositivos de ancoragem temporária oferecem uma abordagem inovadora que tem impactado positivamente tanto pacientes quanto profissionais da área (FURSEL et al., 2021).

Os mini-implantes, também conhecidos como mini-parafusos ou micro-implantes, são dispositivos metálicos pequenos que são inseridos nos ossos maxilares do paciente durante o tratamento ortodôntico. Sua introdução trouxe uma solução eficaz para alguns dos desafios mais complexos que os ortodontistas enfrentam, permitindo o movimento preciso e controlado dos dentes. Neste artigo,

exploraremos em detalhes o papel revolucionário dos mini-implantes no tratamento ortodôntico contemporâneo (LIRA et al., 2018).

A ortodontia evoluiu significativamente ao longo dos anos, passando de métodos rudimentares para técnicas altamente sofisticadas e personalizadas. Esta evolução tem sido impulsionada por avanços tecnológicos e pela busca contínua de resultados mais rápidos e confortáveis para os pacientes (SANTOS et al., 2019).

Um dos desafios constantes enfrentados pelos ortodontistas é a ancoragem, ou seja, a capacidade de manter os dentes em posição enquanto outros são movidos. Isso é fundamental para garantir um tratamento eficaz e evitar efeitos colaterais indesejados (SUGII et al., 2018).

Os mini-implantes entraram em cena como uma solução promissora para o problema da ancoragem ortodôntica. Eles oferecem uma âncora temporária que permite o controle preciso dos movimentos dentários. Os mini-implantes apresentam diversas vantagens, incluindo a capacidade de reduzir o tempo de tratamento, minimizar o desconforto do paciente e ampliar as opções de tratamento disponíveis.

A utilização dos mini-implantes permite que os ortodontistas tenham um controle muito maior sobre o movimento dos dentes, tornando os resultados mais previsíveis e precisos. Os mini-implantes têm uma ampla gama de aplicações clínicas, desde o fechamento de espaços indesejados até o tratamento de casos complexos, como mordidas abertas e cruzadas (LIRA et al., 2018).

A inserção dos mini-implantes é um procedimento minimamente invasivo, o que reduz o risco de complicações e acelera a recuperação dos pacientes. A incorporação dos mini-implantes no tratamento ortodôntico também melhorou a experiência do paciente, tornando o processo mais confortável e eficiente. Embora os mini-implantes ofereçam muitas vantagens, também é importante discutir os desafios e considerações associados ao seu uso, incluindo questões de manutenção e possíveis complicações (FURSEL et al., 2021).

O futuro da ortodontia está intrinsecamente ligado ao desenvolvimento contínuo de tecnologias como os mini-implantes. À medida que a pesquisa avança e novos materiais são introduzidos, podemos esperar que esses dispositivos desempenhem um papel ainda mais significativo na odontologia moderna (SUGII et al., 2018).

Este artigo explorará esses tópicos em detalhes, oferecendo uma visão abrangente do impacto dos mini-implantes no tratamento ortodôntico e destacando sua importância na evolução constante dessa especialidade.

O presente trabalho tem por objetivo realizar um estudo da literatura com a finalidade de relacionar os tipos de mini-implantes, indicações, características, aplicações clinicas, sítios de ancoragem, índice de sucesso, vantagens e complicações decorrentes de seu uso.

2. METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, definida como aquela em que conclusões de pesquisa sobre determinado assunto ou questionamento são resumidos ou categorizados com o propósito de aprofundar o conhecimento sobre o tema investigado. Para tanto o pesquisador irá percorrer as seguintes fases: elaboração de uma perguntar norteadora, busca ou amostragem na literatura, coleta de dados, análises críticas dos estudos incluídos discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2018).

A etapa inicial, que corresponde à busca, foi realizada em: *National Library of Medicine* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), US *National Library of Medicine* (PubMed) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Cruzando os seguintes descritores: mini-implantes, mini- implantes extra-alveolares, mini-implantes interradiculares, implantes osseointegrados, e seus análogos em inglês *mini-implants, extraalveolar mini-implants, interradicular mini-implants, osseointegrated implants*. Utilizando os operadores booleanos "*AND*" e "*OR*".

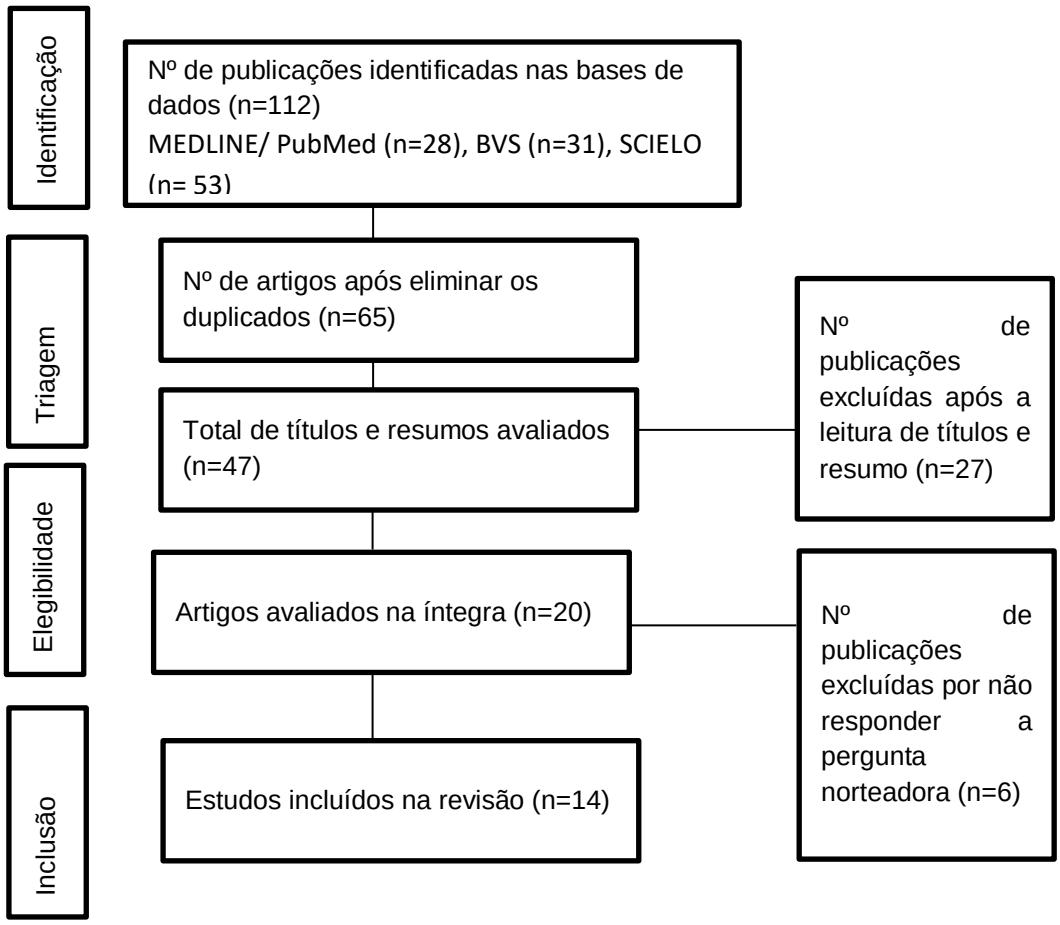
Os critérios de inclusão estabelecidos foram: publicações dentro da temática estabelecida, classificadas como artigos originais de natureza primária, disponibilizados *online* e na íntegra; publicados entre 2018 - 2023. Foram excluídos artigos de revisão, editoriais, cartas ao editor, comentários críticos e livros abordando o assunto, assim como duplicatas e artigos não disponíveis na íntegra.

3. RESULTADOS

Este tópico é voltado para a exposição dos resultados da pesquisa. Primeiramente aborda-se sobre a análise da pesquisa feita nos portais selecionados.

Nas bases de dados foram encontrados 112 artigos, destes, 31 foram na BVS (LILACS), 28 na PubMed e 53 SCIELO. Nesta revisão integrativa foram incluídos 14 artigos, conforme mostra o fluxograma 1.

Fluxograma 1 - Fluxograma da seleção dos estudos segundo o PRISMA.



4. REVISÃO DA LITERATURA

Considerado como um dos avanços significativos, os mini-implantes são amplamente difundidos e aplicados na ortodontia moderna. O tamanho reduzido do mini-implante ortodôntico oferece uma variedade de locais para sua instalação, permitindo resultados satisfatórios no controle da ancoragem. Esses dispositivos mostram eficácia em tratamentos que envolvem problemas como mordida cruzada

e/ou aberta anterior, distalização de molares, mesialização de dentes posteriores, tração de dentes impactados, correção de desvio da linha média, intrusão de dentes, entre outros (PITHON; NOJIMA; NOJIMA, 2018).

Como mencionado, a ancoragem dentária refere-se à resistência contra movimentos indesejados. Sem ela, o progresso no tratamento é comprometido, pois o tratamento de um problema pode resultar na geração de outro devido a uma força igual e oposta, indicando insucesso no tratamento. Portanto, a ancoragem é uma peça fundamental na abordagem ortodôntica, geralmente fornecida por outros grupos de dentes ou dispositivos não dentários, intrabucais ou extrabucais. No entanto, a última opção é frequentemente criticada pelos pacientes devido ao seu impacto estético (PITHON; NOJIMA; NOJIMA, 2018).

Um exemplo prático é o aparelho pêndulo, utilizado para distalizar molares superiores e realizar o movimento mesial de pré-molares e caninos. Quando ancorado por mini-parafusos, esse método se mostra muito mais eficaz no controle da perda de ancoragem indesejada, comumente observada em abordagens convencionais (ALKADHIMI; AL-AWADHI, 2018).

A obtenção da ancoragem ideal torna-se mais desafiadora quando os elementos dentários que seriam utilizados como unidade de apoio estão ausentes ou apresentam algum grau de mobilidade, sendo incapazes de oferecer suporte adequado para as forças ortodônticas aplicadas sobre eles (ASSIS et al., 2020).

No contexto de tratamentos que requerem principalmente movimento intrusivo, os mini-implantes surgem como excelentes alternativas. Esses dispositivos oferecem suporte esquelético adequado para a intrusão dos molares superiores em pacientes com mordidas abertas anteriores. No entanto, essa abordagem terapêutica pode ser considerada uma alternativa viável à cirurgia ortognática para corrigir mordidas abertas anteriores em situações apropriadas, onde a necessidade de tratar a má oclusão prevalece sobre considerações estéticas faciais. Esses dispositivos possibilitam ancoragem para vários movimentos ortodônticos sem depender da colaboração do paciente, minimizando movimentos indesejados durante a ativação e, portanto, influenciando diretamente o sucesso do tratamento (ASSIS et al., 2020).

A carga contínua, unidirecional e de baixa magnitude desses dispositivos não é capaz de induzir atividade osteolítica na interface óssea do implante, o que proporciona maior previsibilidade em tratamentos complexos. Atualmente, os mini-

implantes são fabricados com uma liga metálica de titânio grau V (Ti-6Al-4V) em diferentes níveis de pureza. A característica principal desse material é a falta de favorecimento à formação de uma superfície ósseo-integrável, resultando em retenção mecânica, não biológica, uma característica crucial para a terapia ortodôntica, uma vez que esses dispositivos são removidos facilmente após a conclusão do tratamento, por meio de um movimento rotacional oposto ao da instalação (AIDAR et al., 2018).

No mercado nacional e internacional, há uma diversidade de mini-implantes disponíveis em termos de tamanhos, desenhos, comprimentos, diâmetros, pureza de titânio e tratamento da superfície. Esses dispositivos ortodônticos, feitos de titânio, variam em grau de pureza, comprimento e diâmetro. Embora o design, formato e dimensões variem entre os fabricantes, as dimensões geralmente oscilam entre 1,2 mm e 2 mm de diâmetro, e 4 mm a 12 mm em comprimento total. É crucial que o material do parafuso seja biocompatível, atóxico e resistente às forças aplicadas, imediatamente carregável e compatível com todos os tipos de acessórios ortodônticos. Todos esses dispositivos compartilham uma estrutura composta por três partes fundamentais: 1- cabeça, 2- perfil transmucoso e 3- ponta ativa, também conhecida como porção rosqueável (ALKADHIMI; AL-AWADHI, 2018).

Os mini-implantes podem ser categorizados em duas principais classes: perfurantes e autorrosqueantes. A primeira categoria possui uma ponta ativa com capacidade de corte, eliminando a necessidade de perfuração prévia para instalação e proporcionando maior estabilidade primária. Já a segunda categoria não possui ponta ativa e requer uma perfuração óssea prévia para ser rosqueada e instalada após a confecção desse guia (PITHON; NOJIMA; NOJIMA, 2018).

5. DISCUSSÃO

Embora os Mini-Implantes apresentem diversas vantagens, é crucial que o cirurgião-dentista realize um monitoramento meticuloso desses dispositivos para avaliar possíveis problemas durante o tratamento. A eficácia clínica do mini-implantes pode ser comprometida por falhas associadas à sua utilização, como a presença de periodontite ou até mesmo fraturas. O acúmulo de biofilme ao redor do

mini-implantes ou agressões mecânicas persistentes podem causar problemas como inflamação aguda, inflamação crônica e infecção (ALKADHIMI; AL-AWADHI, 2018).

Para evitar adversidades, alguns cuidados relacionados ao design do mini-implantes devem ser observados. A presença de um pescoço transmucoso cilíndrico é indicada para facilitar a união do dispositivo ao tecido mole, garantindo a limpeza adequada no local. A porção transmucosa do mini-implantes deve ser polida para evitar o acúmulo de biofilme nos tecidos circundantes (AIDAR et al., 2018).

O tratamento com mini-implantes oferece benefícios tanto para o paciente quanto para o cirurgião-dentista, melhorando a eficácia do tratamento, reduzindo o tempo de biomecânica e não dependendo diretamente da colaboração do paciente, que apenas precisa manter uma boa higiene local. Por isso, pode ser aplicado em diversas situações clínicas na ortodontia (PELOSO et al., 2021).

A distalização de molares é um procedimento comum na prática odontológica, mas o uso de mini-implantes interradicular pode ser limitado em termos de local de inserção. Para contornar esse problema, o profissional pode optar pelo uso de mini-implantes extra-alveolar (ASSIS et al., 2020).

Ao instalar o mini-implantes em uma posição geralmente mais apical que os ganchos dos molares, deve-se considerar que a retrusão anterior com ancoragem direta do MI tende a gerar um vetor de força mais intrusivo nos incisivos do que as mecânicas tradicionais (SILVA et al., 2022). O ortodontista deve definir a linha de ação de força desejada e o efeito vertical do vetor de força antes de instalar o mini-implantes. O vetor de força no mini-implantes deve ser próximo ao centro de resistência do dente a ser movimentado, favorecendo a mecânica ortodôntica no fechamento de espaços e minimizando reabsorções radiculares e efeitos colaterais (AIDAR et al., 2018).

Um estudo indicou desafios consideráveis na mesialização de segundos e terceiros molares com mini-implantes, especialmente em casos de mordida aberta anterior e grandes espaços resultantes da perda dos primeiros molares. Mesializações superiores a 8 mm podem aumentar o risco de diminuição do comprimento das raízes dos segundos molares inferiores (PELOSO et al., 2021).

Quando ocorre a intrusão dental com mini-implantes, é crucial que o profissional verifique, em vista anterior, as alterações no arco e no plano oclusal, que podem ocorrer devido à intrusão assimétrica nos hemiarcos direito e esquerdo. O

torque dos dentes anteriores também deve ser monitorado, especialmente quando a intrusão é realizada com arcos leves (PELOSO et al., 2021).

Para a intrusão do canino mantendo sua inclinação axial, sugere-se a utilização de dois mini-implantes, um na mesial e outro na distal, para evitar componentes de força indesejados. Isso é especialmente importante, pois o uso de apenas um mini-implantes pode gerar forças laterais que inclinam o dente durante a intrusão (AIDAR et al., 2018).

Em casos de dentes impactados, quando as abordagens preventivas e interceptativas não são viáveis, a abordagem ortocirúrgica oferece melhor prognóstico estético e funcional. Em situações em que o paciente não coopera, o uso de mini-implantes como recurso de ancoragem esquelética pode ser aliado à mecânica ortodôntica, minimizando efeitos colaterais nos dentes adjacentes. Muitos adultos buscam tratamento ortodôntico para abordar questões relacionadas à perda de dentes e à estética bucal. A ausência de dentes, especialmente na região posterior, resulta na extrusão do dente antagonista e na movimentação dos dentes adjacentes, comprometendo o espaço protético que precisa ser restaurado (PITHON; NOJIMA; NOJIMA, 2018).

A intrusão para corrigir a extrusão é um dos movimentos mais desafiadores de serem alcançados de maneira convencional. Embora aparelhos extrabucais, barras transpalatinas, mantenedores verticais ou bite blocks tenham resultados satisfatórios para a intrusão de dentes posteriores, esses métodos dependem da cooperação do paciente e não oferecem um nível adequado de ancoragem. Em contrapartida, os mini-implantes garantem uma ancoragem esquelética rígida e estável, pois não dependem de outros dentes e não requerem ativação por parte do paciente (AIDAR et al., 2018).

Diversas abordagens para a utilização de mini-implantes na intrusão de molares superiores foram descritas na literatura. Carvalho et al. (2022) propuseram o uso de mini-implantes entre as raízes mesial e distal do molar a ser intruído, um por vestibular e outro por palatino. Essa configuração, conforme Sugii et al. (2018), proporciona um movimento vertical controlado, evitando forças oblíquas indesejadas. Gonçalves et al. (2019) afirmam que o uso de dois mini-implantes é suficiente em termos de efetividade de ancoragem, não havendo ganhos significativos ao adicionar um terceiro dispositivo.

Além de readequar o espaço protético, a manobra ortodôntica de intrusão de molares com mini-implantes trata efetivamente a má oclusão de mordida aberta anterior, tornando o tratamento mais complexo e desafiador (CARVALHO et al., 2022).

Um tratamento associado à ancoragem fornecida por mini-implantes foi mesializar e intruir molares superiores. Essa abordagem, realizada com a ancoragem de dois mini-implantes no palato associados a um mesialslider, permitiu intrusão e distalização simultâneas. Adicionalmente, um mini-implante foi instalado entre o primeiro e segundo pré-molares após seis meses, resultando em 2mm a 3mm de intrusão após 22 meses (PACCINI et al., 2018).

Casos clínicos relatados por Mongin et al. (2021) e Namiuchi Junior et al. (2020) destacam o sucesso da instalação de mini-implantes para movimentos complexos, como intrusão associada à retração canina e mesialização do molar, graças à eficaz ancoragem ortodôntica proporcionada pelos mini-implantes.

Os mini-implantes são categorizados como autorrosqueantes e autoperfurantes. Os autoperfurantes, com ponta ativa, dispensam perfuração prévia, enquanto os auto-rosqueantes requerem esse procedimento. A controvérsia persiste sobre qual método causa mais trauma ósseo: alguns defendem que os autoperfurantes são mais traumáticos devido à pressão física, enquanto outros acreditam que os auto-rosqueantes causam mais trauma devido ao calor friccional durante a perfuração (ASSIS et al., 2020).

Portanto, os mini-implantes têm despertado crescente interesse na ortodontia, oferecendo excelente ancoragem, facilidade de manuseio, instalação e remoção, resistência, estabilidade inicial, ativação imediata, tratamento rápido, conforto e menor dependência da colaboração do paciente. Esses fatores, aliados a um custo acessível e ausência de queixas estéticas dos pacientes, justificam seu uso na prática odontológica (ASSIS et al., 2020).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, o uso de mini-implantes no tratamento ortodôntico representa uma valiosa adição às opções terapêuticas disponíveis. Estes pequenos dispositivos oferecem benefícios significativos, destacando-se pela capacidade de proporcionar ancoragem esquelética rígida e estável, independentemente da cooperação do

paciente. A eficácia na intrusão de molares, retração canina e outros movimentos complexos torna-os uma ferramenta versátil e eficiente na correção de diversas condições ortodônticas.

A flexibilidade na configuração e posicionamento dos mini-implantes permite abordagens personalizadas para cada caso clínico, proporcionando ao ortodontista maior controle sobre o plano de tratamento. A rapidez, o conforto e a reduzida dependência da colaboração do paciente são aspectos notáveis que contribuem para a eficiência e sucesso do tratamento ortodôntico com mini-implantes.

A comparação com outras técnicas, como barras transpalatinas, evidencia a superioridade dos mini-implantes em termos de velocidade, conforto para o paciente e capacidade intrusiva. A diversidade de opções disponíveis no mercado, com diferentes tamanhos, desenhos e materiais, amplia as possibilidades de aplicação, permitindo a escolha do dispositivo mais adequado a cada situação clínica.

No entanto, é fundamental ressaltar a importância de um monitoramento cuidadoso durante todo o tratamento ortodôntico com mini-implantes. Possíveis complicações, como o acúmulo de biofilme ou problemas relacionados à instalação do dispositivo, devem ser identificadas e abordadas precocemente para garantir o êxito do tratamento.

Em última análise, os mini-implantes surgem como uma ferramenta valiosa, proporcionando não apenas ancoragem eficaz, mas também contribuindo para a simplificação de procedimentos e aprimoramento da qualidade do tratamento ortodôntico. Seu papel crescente na prática odontológica destaca-se como uma resposta eficiente às demandas dos pacientes adultos em busca de soluções estéticas e funcionais, consolidando-se como uma abordagem inovadora e eficaz na ortodontia contemporânea.

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.

ANDRÉ, C. B. Varal de intrusão: detalhes do protocolo. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 19, n. 1, p. 36-41, 2020.

ARAÚJO, M. R. A. et al. Análise da importância dos marcos anatômicos para a coloca o de mini-implantes ortodônticos. ***Research, Society and Development***, v. 10, n. 7, 2021.

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.

CARVALHO, D. S. et al. Intrusão do primeiro molar superior com mini-implantes para recuperar o de espaço protético: relato de caso. ***Brazilian Journal of Health Review***, v. 5, n. 3, p. 11595-11603, 2022.

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.

GONÇALVES, M. J. B. et al. *The use of mini implants as orthodontic Anchorage.* ***Revista ImplantNews***, v. 6, n. 3, p. 299-304, 2019.

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.

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.

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

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.

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

SANTOS, M. P. et al. Barra transpalatina, características e aplicações clínicas: revisão de literatura. **Rev. Odontol. Univ. Cid.** v. 31, n. 3, p. 48-60, 2019.

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, 63-70, 2018.