

## EFETIVIDADE DO MINI IMPLANTE NA INTRUSÃO MAXILAR

Meirelane Claro Barbosa<sup>1</sup>

Denise Leda Barreto<sup>2</sup>

Philippi Machado dos Reis<sup>3</sup>

Augusto César Leal da Silva Leonel<sup>4</sup>

**RESUMO:** Uma apresentação facial harmônica, com estética apropriada e equilíbrio pós-tratamento, são imprescindíveis ao sucesso de todo tratamento ortodôntico. A meta do profissional deve ser o alcance desses resultados, considerando um realístico plano de tratamento a ser colocado em execução, que não interfira no movimento dental e ao mesmo tempo tenha o mínimo efeito colateral. Atualmente os Mis são uma opção que apresenta maior eficácia na ancoragem absoluta, com o menor desconforto para o paciente. O objetivo da pesquisa é aprofundar, através da revisão de literatura, o conhecimento acerca da efetividade dos MIs na intrusão maxilar. O trabalho é uma revisão de literatura, de natureza descritiva e qualitativa, para a qual foi realizada uma busca por artigos, nas bases de dados: BVS, Lilacs e Google acadêmico, no período entre o ano de 2010 e 2023. O resultado a que a pesquisa chegou foi de que a utilização do mini implante na intrusão maxilar representa uma abordagem inovadora e eficaz, ampliando as possibilidades terapêuticas na prática ortodôntica. Com o avanço das técnicas e a crescente aceitação por parte dos pacientes, espera-se que essa ferramenta continue a evoluir, contribuindo para tratamentos ortodônticos mais rápidos e com resultados estéticos satisfatórios.

689

**Palavras-chave:** Ortodontia. Mini-implantes. Intrusão maxilar.

**ABSTRACT:** A harmonious facial presentation, with appropriate aesthetics and post-treatment balance, are essential to the success of any orthodontic treatment. The professional's goal should be to achieve these results, considering a realistic treatment plan to be implemented, which does not interfere with tooth movement and at the same time has the minimum side effects. Currently, MIs are an option that presents greater effectiveness in absolute anchorage, with the least discomfort for the patient. The objective of the research is to deepen, through a literature review, the knowledge about the effectiveness of MIs in maxillary intrusion. The work is a literature review, of a descriptive and qualitative nature, for which a search for articles was carried out in the databases: BVS, Lilacs and Google Scholar, in the period between 2010 and 2023. The result that the research reached was that the use of the mini implant in maxillary intrusion represents an innovative and effective approach, expanding the therapeutic possibilities in orthodontic practice. With the advancement of techniques and the growing acceptance by patients, it is expected that this tool will continue to evolve, contributing to faster orthodontic treatments and satisfactory aesthetic results.

**Keywords:** Orthodontics. Mini-implants. Maxillary intrusion.

<sup>1</sup>Graduanda em Odontologia, Faculdade Uninassau de Brasília.

<sup>2</sup>Especialista em Ortodontia e Orientadora, Instituto Brasileiro de Pós-graduação- IBPG.

<sup>3</sup>Mestre em Odontologia e Coordenador, Fundação Hermínio Ometto -Araras-SP

<sup>4</sup>Doutor em Odontologia e Professor, Faculdade Uninassau de Brasília.

## I INTRODUÇÃO

Uma apresentação facial harmônica, com estética apropriada e equilíbrio pós-tratamento, são imprescindíveis ao sucesso de todo tratamento ortodôntico. A meta do profissional deve ser o alcance desses resultados, considerando um realístico plano de tratamento a ser colocado em execução, que não interfira no movimento dental e ao mesmo tempo tenha o mínimo efeito colateral (GOMES, 2011; JÚNIOR, et al, 2022;).

Ao longo da evolução da especialidade, várias formas de promover a ancoragem foram desenvolvidas, tanto fixas como a barra transpalatina e arco lingual, como os móveis representados pelo aparelho extrabucal, placa lábio-ativa e elásticos intermaxilares. Apesar de todos estes recursos contribuírem, de alguma maneira, para aprimorar o sistema de ancoragem, nenhum deles alcançou a completa supressão da reação da força ou isentou totalmente o tratamento de efeitos colaterais. Além disso, ainda limitam certos movimentos, necessitando da colaboração do paciente e quando isso não acontece pode haver comprometimento do resultado final alcançado (PACCINI et al, 2018; RÜCKER, 2019; PINTO, 2022,).

Ao serem incluídos novos recursos técnicos e científicos na implantodontia, se tornou possível controlar a ancoragem diminuindo a movimentação indesejada por meio de dispositivos de ancoragem esquelética. O uso de tais dispositivos se dá, especialmente, pela evolução das técnicas somadas ao melhor entendimento da osseointegração e do conhecimento da ancoragem ortodôntica tradicional. Este sistema abrange todos os dispositivos conectados ao osso, objetivando o aumento da ancoragem, sendo retirados ao término do tratamento (MACARINI et al, 2010; SOARES, 2011).

A partir dos implantes osseointegrados este quadro começou a se transformar, configurando uma opção válida de máxima ancoragem. Entretanto, o uso de tais recursos apresenta certas limitações: “calibre dos implantes, região de inserção, direção de aplicação da força, tempo de espera para o início de aplicação da força, elevado custo e dificuldade de remoção”. Buscando vencer tais limitações, foi criado o mini implante (MI) ortodônticos, que têm diâmetro e comprimento diminuídos e seu uso possibilita o movimento dental com maior controle dos movimentos indesejáveis (RÜCKER, 2019; SILVA, 2022).

Atualmente os MIs estão sendo considerados como a maneira com maior eficácia para a ancoragem absoluta e que causam o mínimo desconforto ao paciente. Mas, o sucesso de seu uso está condicionado a um eficaz planejamento multidisciplinar, que deve contar com a ortodontia, cirurgia e implantodontia (FRANCO, 2012; RÜCKER, 2019).

O desenvolvimento de novas tecnologias e técnicas na ortodontia é fundamental para aprimorar os tratamentos disponíveis, melhorando os resultados estéticos e funcionais para os pacientes. Nesse contexto, o MI ortodôntico tem surgido como uma alternativa promissora para facilitar diversos procedimentos, incluindo a intrusão dos dentes maxilares. A efetividade do MI na intrusão maxilar, porém, ainda requer uma investigação mais aprofundada para que sua aplicabilidade, vantagens e possíveis limitações sejam plenamente compreendidas. Esta pesquisa visa preencher essa lacuna de conhecimento, pela necessidade de oferecer aos profissionais da odontologia uma base científica sólida que suporte a tomada de decisão clínica.

O objetivo geral da pesquisa é aprofundar, através da revisão de literatura, o conhecimento acerca da efetividade dos MIs na intrusão maxilar. Através dos objetivos específicos que são: Compreender o que são os MIs e sua função nos tratamentos ortodônticos, e; descrever os pontos positivos e negativos do seu uso.

O trabalho é uma revisão de literatura, de natureza descritiva e qualitativa, para a qual foi realizada uma busca por artigos, nas bases de dados: BVS, Lilacs e Google acadêmico. As palavras-chaves utilizadas foram: ortodontia, MIs e intrusão maxilar. Para serem incluídos os artigos deveriam estar publicados em língua portuguesa ou inglesa, tratar do tema do presente trabalho, ter sido publicado entre 2010 e 2023 e ser gratuito na íntegra, sendo excluídos os artigos que não atenderam aos critérios de inclusão. Foram encontrados 603 artigos, dos quais 88 passaram por uma pré-seleção e entre estes foram utilizados 30 artigos.

A seleção dos artigos foi realizada inicialmente com a busca a partir das palavras-chave em que foram encontrados 603 artigos, após a verificação dos critérios de inclusão, foram pré-selecionados 88 artigos. Destes 88 artigos após a leitura do resumo, foram excluídos 58 e selecionados 30 artigos que melhor atendiam aos objetivos propostos

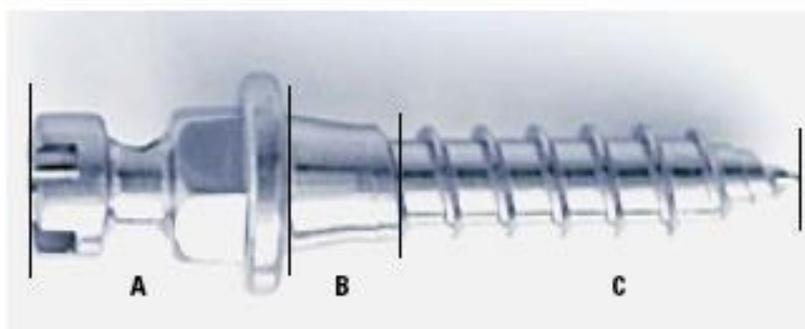
## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 O que são os mini-implantes

Os MIs são pequenos parafusos fabricados em titânio grau V (Ti-6Al-4V), com diâmetros que variam de 1,2 a 2 mm e comprimentos entre 6 e 12 mm. Também é possível utilizar aço inoxidável na produção desses dispositivos; no entanto, a taxa de sucesso tende a ser um pouco mais alta nos MIs feitos de titânio. Os primeiros MIs aplicados para ancoragem ortodôntica eram parafusos de titânio utilizados na fixação de fraturas e enxertos ósseos. Hoje, há MIs desenvolvidos especificamente para ancoragem em Ortodontia, diferenciando-se dos

originais por apresentarem uma extremidade projetada para fixação de módulos elásticos ou fios de amarrilho. Eles são fabricados com diversos desenhos, formatos e tamanhos, conforme a marca comercial. Estruturalmente, os MIs podem ser divididos em três partes: cabeça, perfil transmucoso e corpo ou ponta ativa (RODRIGUES 2020).

**Figura 1:** Partes do MI: A) cabeça; B) perfil transmucoso e C) ponta ativa.



**Fonte:** RÜCKER, 2019, p. 14

**Figura 2:** Modelos de diferentes cabeças de MIs: A,B) autorosqueantes e C,D) autoperfurantes.



**Fonte:** RODRIGUES, 2020, P. 18.

A cabeça do MI é a parte que permanece exposta, onde são fixados os dispositivos ortodônticos, como elásticos, molas ou fios de amarrilho, para a aplicação das forças desejadas. Também apresenta variação no formato a depender do fabricante, mas de maneira geral “possui uma canaleta circunferencial e uma perfuração transversal que viabilizam a ativação ortodôntica” (RÜCKER, 2019, p. 12).

O colar ou perfil transmucoso, que pode ou não estar presente no MI, é a parte lisa localizada logo abaixo da cabeça. Sua função é conectar o osso ao meio externo, sendo coberto pela mucosa. Devido à sua superfície lisa, ele permite melhor adaptação dos tecidos moles e reduz o risco de acúmulo de placa bacteriana e inflamação da mucosa. O colar pode variar de 0,5 a 4 mm em tamanho, de modo a se ajustar à espessura do tecido mole da área em que é colocado (RODRIGUES 2020).

O corpo ou ponta ativa do MI é a parte que possui as roscas ou espiras que penetram no osso, proporcionando a estabilidade necessária. Essas partes podem variar em altura e diâmetro, podendo ter forma cilíndrica ou cônica, com pontas autoperfurantes ou autorosqueantes, e apresentar roscas simples ou duplas (RODRIGUES 2020).

## 2.2 Uso clínico dos MIs nos tratamentos ortodônticos

A ancoragem é toda uma estrutura montada para resistir a movimentos indesejados. Habitualmente, “a ancoragem é realizada de forma intraoral, incluindo os dentes ou outras estruturas orais, como a abóbada palatina, ou por meio de aparelho extrabucal” (RIBEIRO, 2019).

Nos últimos anos foram introduzidas novas técnicas com o intuito de trazer um reforço para a ancoragem ortodôntica, fazendo uso dos MIs estas técnicas têm indicação na “intrusão, distalização, medicalização, retração e verticalização” (RIBEIRO, 2019). Trataremos da intrusão, por ser o tema da presente pesquisa.

Os MIs são extremamente úteis na intrusão dentária, principalmente em indivíduos com escassez de dentes. Entretanto, esse tipo de tratamento não está isento da possibilidade de reabsorção radicular. Na intrusão de incisivos, o posicionamento ideal do MI deverá ser determinada com base na inclinação dos dentes. Nos casos em que os incisivos estão “na vertical ou retro-inclinados, como na Classe II, 2ª divisão de Angle, é possível utilizar um único MI na linha média, próximo à espinha nasal anterior” (Sousa-Neto, Martins, Castro, 2020, p. 4).

Na intrusão dos incisivos inferiores, o MI deve ser posicionado o mais baixo possível, na região entre os incisivos centrais. Desta forma, a linha de força ficará localizada diante do núcleo de resistência do conjunto, resultando em um efeito de intrusão combinado com a proclinação dos dentes superiores e inferiores. No entanto, se a projeção desses dentes não for desejada, é possível utilizar mais MIs, posicionando-os entre os incisivos centrais e laterais ou entre os incisivos laterais e os caninos. Dessa forma, a linha de ação da força ficará mais próxima do centro de resistência do grupo de dentes em movimentação (JÚNIOR, et al, 2022).

A intrusão de molares é um procedimento desafiador de realizar. Em situações em que se busca a intrusão de um único dente ou de apenas um lado do arco, seja devido à perda de dentes antagonistas ou a uma assimetria de crescimento, a biomecânica pode se tornar ainda mais complexa. A quantidade e a posição dos MIs necessários para intruir os dentes posteriores

podem variar significativamente, dependendo de quais e quantos dentes precisam ser intruídos (LIMA JR., et al., 2023).

Para realizar a intrusão de um ou mais dentes do mesmo lado do arco, é necessário utilizar pelo menos dois MIs, um colocado na região vestibular e outro na palatina, o que ajuda a controlar a inclinação dos dentes. Caso seja necessário intruir um número maior de dentes, o número de MIs aumenta para três ou quatro, sendo distribuídos de maneira estratégica. Além disso, quando o objetivo é intruir dentes de ambos os lados, como em tratamentos para correção de mordida aberta anterior por meio da intrusão de molares, pode-se posicionar um MI na região vestibular e outro na região palatina, entre o primeiro e o segundo molar (Paccini, et al., 2018).

Quando o MI é utilizado para promover a intrusão dental, ele deve ser posicionado o mais apicalmente possível, respeitando, contudo, os limites da mucosa queratinizada. Quanto mais distante o MI estiver da coroa dental, maior será a possibilidade de ativação. No entanto, é necessário ter cautela para evitar que o MI seja recoberto pelos tecidos moles (JÚNIOR, et al., 2022).

### 2.3 Pontos positivos e negativos do uso dos MIs

Para garantir o sucesso na aplicação dos MIs como recurso de ancoragem, é essencial realizar um planejamento detalhado e personalizado para cada situação. Após a elaboração do plano de tratamento voltado à correção da má oclusão específica, o ortodontista determinará o tipo de movimento necessário, bem como a quantidade e os locais adequados para a inserção dos dispositivos de ancoragem temporária (VILLELA, 2019).

Apesar de os MIs serem destinados a um uso temporário, esses dispositivos precisam permanecer no local de inserção pelo período necessário para atingir o movimento ortodôntico planejado. É importante que os pacientes que utilizam MIs mantenham uma boa higiene bucal, pois a falta de cuidados pode resultar em periimplantite. Entre as contraindicações ao uso dos MIs, destacam-se pacientes fumantes, diabéticos descontrolados, casos de doença periodontal crônica e infecções agudas (SOUZA, 2022; SANTOS, SILVEIRA; 2019).

Sem dúvida, uma das características essenciais dos MIs é a estabilidade mecânica, que depende diretamente da força de ligação entre o dispositivo e o osso, conhecida como estabilidade primária (LIMA JÚNIOR et al, 2022; SOUZA, 2018) .

O uso do MI como dispositivo de ancoragem máxima mostrou resultados positivos no que diz respeito à retração anterior. De acordo com Villela (2019), a retração anterior ocorre quando o objetivo é movimentar simultaneamente os seis dentes anteriores de forma unificada, permitindo o fechamento do espaço em um único estágio, o que o torna mais vantajoso. Portanto, é fundamental uma ancoragem altamente eficaz. Diversos estudos sobre ancoragem indicam que o movimento em bloco é difícil de atingir, resultando geralmente em uma inclinação controlada dos incisivos e uma leve mesialização dos molares (ARAÚJO, 2018).

Souza (2022) concluiu em seu estudo que os MIs são particularmente vantajosos para “pacientes que não colaboram com o uso de aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou outros métodos de ancoragem”. Além disso, eles são indicados em casos de “inclinação do plano oclusal na região anterior, quando há necessidade de ancoragem máxima no arco superior, inferior ou em ambos”, e em pacientes cuja “unidade de ancoragem está comprometida, seja pela redução no número de dentes, reabsorção radicular ou sequelas de doenças periodontais”.

Devido à grande dificuldade em aplicar a mecânica ortodôntica convencional em pacientes edêntulos, os MIs surgiram como uma alternativa eficaz, proporcionando excelentes resultados em um tempo reduzido e com menos efeitos colaterais (ALMEIDA, 2019).

De acordo com Almeida (2019), os MIs também podem promover mudanças significativas no perfil de pacientes com protrusão e overjet acentuados. Ao retrair os dentes anteriores, ocorre também a retração do lábio superior, resultando em uma melhora estética e na harmonia facial.

Resultados favoráveis também foram alcançados com o uso de “MIs na mesialização de dentes posteriores, uma vez que essa manobra representa um desafio para os ortodontistas, especialmente quando a retração dos dentes anteriores não é desejada”. Dessa forma, os MIs devem ser posicionados na região vestibular, entre o canino e o primeiro pré-molar ou entre o primeiro e o segundo pré-molares (LIMA JÚNIOR et al, 2022; NAMIUCHI JÚNIOR, et al; 2013).

Os MIs trouxeram maior eficácia e eficiência a ortodontia, mesmo com o uso de poucos dispositivos auxiliares, graças às suas vantagens mecânicas. O controle de ancoragem desempenha um papel crucial na mecânica ortodôntica, e a ancoragem esquelética permite um controle preciso das forças, tanto em sua intensidade quanto na direção aplicada. O uso de MIs oferece aos ortodontistas uma ampla gama de possibilidades terapêuticas, porém, é essencial que o profissional tenha bom senso tanto no planejamento quanto na execução da técnica,

garantindo que o paciente não enfrente complicações resultantes de falhas na condução do tratamento (FURSEL, et al; 2021).

Franco (2017) destaca que os MIs possibilitam um tratamento com baixa incidência de efeitos adversos nos dentes antagonistas e elimina a necessidade de colaboração dos pacientes para o uso de aparelhos extrabucais ou elásticos intermaxilares. Os resultados alcançados com essa técnica incluem uma maior aceitação por parte dos pacientes, mais conforto e uma redução na quebra de acessórios. Com a introdução dos MIs no tratamento ortodôntico, os profissionais puderam aprimorar suas técnicas sem comprometer a saúde dos pacientes ou depender de dispositivos complicados (PINTO, 2022).

De forma objetiva e com maior complexidade, Meneguetti, Matuo (2022) ressaltam que “as vantagens do uso de MIs estão intimamente ligadas à otimização da aplicação da força de tração”. Esses dispositivos podem ser utilizados em qualquer “etapa do tratamento ortodôntico, resultando em uma diminuição significativa do tempo total de tratamento”. Além disso, sua eficácia não depende da colaboração do paciente, proporcionando um maior nível de conforto. Os MIs apresentam um custo acessível, ampliam as opções de locais de instalação, são fáceis de instalar e remover, possibilitam a aplicação de carga imediata e são adequados para pacientes em fase de crescimento.

Os principais fatores determinantes para o “sucesso dos MIs incluem a anatomia da gengiva, a qualidade e densidade do osso, a distância ou proximidade das raízes dentárias e a espessura da cortical óssea”. O êxito no uso de MIs está condicionado a vários aspectos, como a habilidade do cirurgião, as “condições de saúde do paciente, a escolha do local apropriado para a instalação, a estabilidade inicial obtida e a manutenção de uma boa higiene bucal” (SOUZA, 2022).

Além das vantagens mencionadas, existem outras que não foram citadas, como a necessidade mínima de colaboração do paciente, a capacidade de corrigir desvios na linha média e a possibilidade de fechar espaços posteriores edêntulos, evitando assim a necessidade de próteses (SOUZA, 2022; CARREIRO, CARREIRO; 2023).

Além de oferecer uma ancoragem eficaz, a introdução de novos vetores de força na prática clínica ortodôntica diária ampliou significativamente as possibilidades mecânicas. Essa abordagem permite a realização de diversos movimentos com efeitos colaterais mínimos, reduzindo consideravelmente a duração do tratamento (LIMA JÚNIOR et al, 2022).

É indiscutível que o uso de MIs na ortodontia traz inúmeros benefícios. Por esse motivo, sua aplicação se espalhou amplamente e evoluiu ao longo dos anos, contribuindo para uma odontologia cada vez mais inovadora e moderna. Essa evolução proporciona uma variedade de novas opções terapêuticas e reduz significativamente a duração dos tratamentos (LIMA, 2023).

Entretanto, assim como os MIs oferecem diversas vantagens para o tratamento, também existem desvantagens que devem ser cuidadosamente consideradas. No que se refere às desvantagens associadas à implantação de MIs, é importante destacar que, embora a inserção possa ser relativamente simples quando realizada por profissionais habilitados e experientes, ela pode apresentar riscos, especialmente se não for devidamente planejada e executada. Entre as complicações possíveis estão o contato com as raízes dentárias adjacentes, com ou sem perfuração, além de mucosite, contaminação e fraturas. Assim, a higienização adequada é fundamental para garantir a manutenção dos MIs dentro de padrões normais de saúde (prado, 2018).

Para garantir o sucesso do tratamento com MIs, alguns cuidados essenciais devem ser observados, incluindo o “controle adequado da técnica cirúrgica na aplicação do sistema, o uso de forças ortodônticas apropriadas, a presença de boa densidade óssea e o manejo da inflamação nos tecidos moles adjacentes” (CORSINI, 2019; CARVALHO, et al; 2022).

De acordo com Costa, Villela (2019), as desvantagens dos MIs incluem a possibilidade de irritação local, que pode ser gerenciada por meio da aplicação de clorexidina na área afetada. Também existe o risco de infecção, frequentemente associado ao procedimento de perfuração transmucosa do seio maxilar, especialmente no caso de parafusos instalados no rebordo infrazigomático. Outras complicações potenciais incluem a perda de fixação do parafuso e o contato com raízes dentárias e nervos, sendo essa última questão dependente da habilidade do profissional responsável pela intervenção (SANTOS et al, 2022).

Durante a aplicação da técnica de ancoragem, diversas complicações podem surgir, o que pode demandar a reinstalação do MI para alcançar os objetivos do tratamento. Os principais problemas que podem ocorrer incluem: fratura do MI devido à aplicação de força excessiva pelo operador, uso de implantes com diâmetro inferior a 1,5 mm, infecções e inflamações ao redor do implante, perfuração da raiz do dente, contato do MI com o ligamento periodontal ou com a raiz dentária, mobilidade ou deslocamento do dispositivo e, em alguns casos, a incapacidade de suportar forças rotacionais (DIAS, 2019).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Autor/ ano	Título	Objetivo	Metodologia	Resultado e discussão
ALMEIDA, I. de O./2019	<i>Intrusão de mola res superiores com mini-implantes</i>	Avaliar a eficiência dos mini-implantes para intrusão de molares superiores.	Revisão de literatura	Os resultados foram muito satisfatórios, obtiveram intrusão dos primeiros molares superiores em $6,2 \pm 2,1$ meses. Os segundos molares superiores obtiveram resultados em $6,5 \pm 1,9$ meses. Durante o estudo 6 mini-implantes soltaram, 4 por vestibular e 2 por palatino, os mesmos foram recolocados e permaneceram estáveis até a conclusão dos tratamentos.
ARAÚJO, L. C. de./ 2018	Utilização de mini-implante para intrusão de molar.	Abordando pontos importantes para se ter sucesso ao utilizar mini-implantes de titânio para ancoragem esquelética na intrusão de molares.	Revisão de literatura	A utilização de mini-implantes de titânio para obter uma ancoragem esquelética veio trazer novas perspectivas para a Ortodontia. Estes dispositivos como elementos de ancoragem com o objetivo de intruir os molares extruídos permitem uma mecânica ortodôntica mais simples, exigindo, porém conhecimentos de biomecânica para a sua correcta aplicação.
CARREIRO, R. P. F.; CARREIRO, J.L. A./ 2023	Critérios para seleção e instalação de mini-implantes - Guia embasado em revisão da literatura científica para ortodontistas e implantodontistas	Informar ao implantodontista, para que este profissional possa conhecer as principais técnicas de utilização de mini-implantes, suas nomenclaturas, tipos, procedimentos a serem adotados em sua escolha, instalação, bem como protocolo cirúrgico, indicações, contra-indicações e resultados obtidos.	Revisão de literatura	O uso de mini-implantes é recente e tem se mostrado extremamente promissor. Este recurso vem como uma opção a mais no tratamento com a intenção de simplificar a mecânica e, em alguns casos, viabilizar a terapia, reduzindo o tempo de tratamento.

CARVALHO, D.S., et al./ 2022	Intrusão do primeiro molar superior com mini-implantes para recuperação de espaço protético: relato de caso	descrever o uso de mini-implantes ortodônticos para realizar a intrusão de um molar superior para recuperação do espaço interoclusal, para facilitar a reabilitação protética adequada.	Revisão de literatura	O tratamento deste paciente demonstrou a eficácia do uso direto de mini-implantes ortodônticos para a correção de primeiros molares superiores extruídos.
CORSINI, J. E./2019	Vantagens dos mini-implantes na biomecânica do movimento dental: Uma revisão bibliográfica.	apresentar a biomecânica do movimento dentário e as vantagens dos mini-implantes como sistema de ancoragem, bem como os fatores relacionados com a sua estabilidade.	revisão bibliográfica com artigos de 2014 até 2018, com base nos descritores propostos.	demonstraram que as vantagens clínicas e biológicas dos mini-implantes segundo a maioria dos autores pesquisados são: menor dependência do tratamento, menor número de aparelhos na boca do paciente, técnica fácil, poucas limitações para a sua colocação, uso imediato, diminuição do tempo de cadeira e do tempo total de tratamento, uma relação de custo benefício vantajosa, uma ancoragem confiável, possibilidade de associar-se a outros dispositivos para uso ortodôntico e ortopédico.
DIAS, W. da R./2019	O mini-implante ortodôntico.	Descrever a importância do mini-implante durante o tratamento ortodôntico.	Revisão de literatura	Percebe-se que com a utilização de mini-implantes para a ancoragem esquelética, quando comparadas às técnicas tradicionais para esse procedimento, ocorreu uma verdadeira mudança de paradigmas, já que os mesmos oferecem uma maior variedade de locais para sua implantação, bem como também apresentam uma boa versatilidade para seu uso.
FRANCO, E. S. da S./2012	Considerações e aplicações clínicas dos mini-implantes.	Abordar considerações e aplicações clínicas dos mini-implantes.	Considerações e aplicações clínicas dos mini-implantes.	Observou-se que a utilização clínica deste dispositivo, com proposta de proporcionar adequada ancoragem ortodôntica,

				tem como vantagens o baixo custo, a técnica cirúrgica simples, alta versatilidade, fácil higienização, facilidade de remoção após a conclusão do tratamento e redução do tempo de tratamento.
FRANCO, A. F. S./2017	Mini-implantes em ortodontia: revisão sistemática Da literatura	apresentar as características dos mini-implantes, procedimento clínico de inserção e remoção, as cargas a que estão sujeitos, fatores que influenciam as taxas de sucesso, a cicatrização do contacto osso-mini-implante, as suas possíveis complicações e tipos de tratamentos ortodônticos com estes dispositivos de ancoragem temporária.	Na pesquisa bibliográfica, foi utilizado o motor de busca B-On, através das palavras-chave —ortodontia, —dispositivos de ancoragem temporária, —mini-implantes e —ancoragem absoluta.	Os mini-implantes são dispositivos que vieram facilitar os tratamentos e movimentos ortodônticos, sendo mais eficazes do ponto de vista de ancoragem absoluta.
FURSEL, K. de A., ET AL./2021	Mini-implantes associados à ancoragem ortodôntica para intrusão de mola res: Uma revisão de literatura.	apresentar a aplicabilidade e eficiência dos mini-implantes ortodônticos em situações que se faz necessária a terapêutica intrusiva de molares.	Revisão de literatura, foram selecionados artigos dos pesquisados com os descritores: Ancoragem Ortodôntica, Mini-implantes, Intrusão, Molar. Onde foram obtidos valiosos artigos bibliográficos, na base de dados da PubMed, com resultados relevantes e importantes para a escrita deste mesmo. O presente trabalho se configura como uma pesquisa qualitativa. período de pesquisa ocorreu entre os meses de abril e setembro de 2020, e os artigos	A intrusão dentária é um movimento ortodôntico difícil de ser executado aos olhos dos métodos de ancoragem convencionais, mas quando associado à mini-implantes, ela se torna facilitada e mais eficaz. Na ortodontia o uso destes dispositivos de ancoragem é recente, mas já tem mostrado ótimos resultados advindos do seu uso. Atualmente, o uso do MI é a forma mais rápida e estável de intrusão principalmente dos dentes posteriores, sem depender de outros dentes ou do paciente para a execução do movimento, paciente esse, responsável apenas pela manutenção da

			escolhidos compreendem o período de 2000 à 2020.	higiene bucal, assegurando assim, saúde tecidual e consequentemente estabilidade do dispositivo.
GOMES, F. de F./2011	Mini-implantes	analisar os aspectos relacionados com a nomenclatura, características, indicações, locais de inserção, procedimento cirúrgico, bem como o tipo de mini-implante	A seleção do material foi realizada a partir dos registros dos bancos de dados da Pubmed, Lilacs, BBO, Adolec, Web of Science, Scopus e Embase. Os critérios básicos para a seleção dos artigos incluíram as variáveis de nomenclatura, características, indicações, locais de inserção, instalação e tipo de mini-implante.	o mini-implante é certamente uma ferramenta eficaz que facilita o planejamento, a mecânica ortodôntica e a resolução de movimentos ortodônticos que no passado eram muito complexos ou praticamente impossíveis, dispensando a colaboração do paciente no uso de acessórios de ancoragem intra e extra-orais.
JÚNIOR, D. A. de L.; et al./2022	Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos: revisão de literatura.	abordar em quais situações clínicas o mini-implante deve ser usado, já que o mesmo é capaz de auxiliar no tratamento de diversos casos em ortodontia.	A estratégia de busca consistiu na consulta de bases de dados eletrônicos: PubMed, SciELO, LILACS e literatura cinzenta (Google Acadêmico).	Dentre as diversas aplicações clínicas do mini-implante, pode-se citar: retração de dentes anteriores, distalização de molares, mesialização de molares, intrusão de dentes posteriores e anteriores; nivelamento do plano oclusal, tracionamento de dentes retidos e correção de mordida cruzada posterior. Conclui-se que o mini-implante é uma manobra eficaz que possibilita ao ortodontista a resolução de diversos tratamentos.
LIMA JR, D.A. de, et al./2023	Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos.	abordar o emprego de mini-implantes na ortodontia contemporânea.	Revisão de literatura	os Mini-implantes são uma forma eficaz de ancoragem em Ortodontia. Além disso, não necessita de colaboração do paciente, têm maior previsibilidade nos resultados, possibilita um movimento com mínimo de efeitos colaterais por não utilizar outros elementos dentários como ancoragem e por tornar a mecânica mais simples.
LIMA, D. da S./2023	O uso de mini-implantes para na	abordar em quais situações clínicas o mini-implante deve	A estratégia de busca consistiu na consulta de bases de dados eletrônicos: PubMed,	As formas convencionais de ancoragem são eficazes, mas quando se deseja uma ancoragem absoluta pode-

	coragem ortodôntica: Uma realidade.	ser usado, já que o mesmo é capaz de auxiliar no tratamento de diversos casos em ortodontia.	SciELO, LILACS e literatura cinzenta (Google Acadêmico).	se fazer uso dos MI ortodônticos. O uso do MI é uma manobra eficaz que possibilita ao ortodontista a resolução de diversos tratamentos, uma vez que ele pode ser usado em várias aplicações clínicas nas mecânicas ortodônticas.
MACARINI, D. et al./2010	Mini-implante: um novo conceito em ancoragem ortodôntica.	Relatar as diversas aplicações clínicas do mini-implante, suas vantagens e desvantagens, o procedimento cirúrgico, demonstrar a técnica para localização exata do sítio de instalação do mini-implante e ainda relatar um caso clínico de paciente portadora de sintomatologia dolorosa da ATM, mordida cruzada e desvio da linha média, onde o plano de tratamento foi a utilização de mini-implante associado a barra transpalatina.	Revisão de literatura	De acordo com a literatura consultada pode-se concluir que o mini-implante é bastante efetivo como dispositivo de ancoragem.
MENEGUETT I, L. C.; MATUO, D. M. C./2022	Procedimento para mini-implante – Uma revisão de literatura.	analisar fatores como: seleção sítio de inserção, modalidades de inserção e protocolo de planejamento cirúrgico.	Revisão de literatura	a ancoragem esquelética com mini implantes é uma excelente alternativa de tratamento com altos índices de sucesso e de fácil planejamento.
NAMIUCHI JÚNIOR, O. K., et al./2013	Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico.	relacionar os tipos de mini-implantes, indicações, características, aplicações clínicas, sítios de ancoragem, índice de sucesso,	Revisão de literatura	O uso de mini-implantes de titânio como dispositivo para ancoragem absoluta direta, simplifica a aparatologia ortodôntica e minimiza os efeitos indesejados das forças devido à possibilidade de se escolher o local mais

		vantagens e complicações decorrentes de seu uso.		adequado para sua instalação.
PACCINI, J. V. C. et all./2018	Intrusão de molares superiores com na coragem em mini-implantes.	relatar o tratamento de intrusão de molares com ancoragem em mini-implantes, bem como demonstrar técnicas que minimizem os efeitos colaterais deste procedimento e garantir os resultados funcionais e estéticos benéfico ao final do tratamento ortodôntico.	Revisão de literatura	os mini-implantes ortodônticos utilizados como ancoragem esquelética são eficientes na intrusão de dentes posteriores e podem ser utilizados como tratamento conservador, uma vez que seu uso elimina a necessidade de desgaste dos elementos extruídos e minimiza os efeitos colaterais que a mecânica de intrusão com ancoragem convencional produz.
PINTO, I. M.M./2022	Ancoragem absoluta com recurso a mini-implantes ortodônticos: Localizações anatômicas e aplicações clínicas.	analisar os benefícios e as aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos como ancoragem esquelética, bem como estudar as localizações viáveis para sua colocação.	revisão narrativa, foi realizada uma revisão da literatura científica publicada, recorrendo aos motores de busca PubMed, Scielo, Cochrane, assim como consultando o acervo bibliográfico do Instituto Universitário Egas Moniz (IUEM).	Os mini-implantes ortodônticos mudaram o paradigma de ancoragem ortodôntica. Devido ao seu tamanho reduzido, à facilidade de colocação, ao seu baixo custo, à possibilidade de, ao contrário dos implantes dentários, poderem ser sujeitos a carga imediata sem necessidade de esperar meses pela cicatrização, e principalmente devido à variedade de localizações disponíveis para a sua colocação, os mini-implantes ortodônticos vieram facilitar o movimento ortodôntico e estão cada vez mais associados à resolução de situações clínicas complexas.
PRADO, P. F./2018	Miniplacas e mini-implantes para na coragem e intrusão de molares no tratamento	verificar a utilização de miniplacas e mini-implantes ortodônticos como sistema de ancoragem para correção de	Revisão de literatura	Tanto os mini-implantes quanto as miniplacas, como sistemas de ancoragem temporários para correção de mordidas abertas anteriores, são eficazes e possibilitam resultados satisfatórios

	de mordidas abertas anteriores	mordidas abertas anteriores demonstram do suas vantagens.		como diminuição da altura facial anterior e um perfil facial mais balanceado e, conseqüentemente, mais estético
RIBEIRO, W.J.R./2019	Ancoragem absoluta: Uso dos mini-implantes em ortodontia	avaliar as indicações, os locais de instalação considerados ideais, os benefícios, cuidados e complicações na utilização de mini-implantes.	Revisão de literatura	os mini-implantes são indicados em diversas situações clínicas, dentre as quais a retração da bateria anterior, intrusão, distalização, mesialização e verticalização de molares, podendo ser utilizados inclusive em casos de difícil solução através da mecânica convencional em pacientes não colaboradores.
RODRIGUES, C./2020	Ancoragem ortodôntica com mini-implantes.	descrever a aplicação de mini-implantes ortodônticos, vantagens da sua utilização, técnicas de implantação e três aplicações clínicas.	Revisão de literatura	Os mini-implantes, aumentaram as opções de inserção no osso alveolar e no osso apical, substituindo com muitas vantagens os aparelhos de ancoragem que necessitam fase laboratorial e ou colaboração do paciente
RÜCKER, G. A./2019	Intrusão dentária utilizando miniimplantes ortodônticos como ancoragem esquelética	avaliar, através de uma revisão de literatura pertinente, o comportamento dos MIs ortodônticos como recursos de ancoragem esquelética nos casos de intrusão dentária.	Revisão de literatura	a utilização de MIs possibilita a obtenção de um sistema de ancoragem com grande aplicabilidade clínica, mesmo em movimentações complexas como a intrusão dental.
SANTOS, M.E. dos; SILVEIRA, C. A./2019	Mini-implantes inter radiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica	apresentar uma revisão da literatura sobre os mini-implantes ortodônticos.	Revisão de literatura	A inserção dos parafusos e os procedimentos de remoção dos mini-implantes são rápidos, simples e sem dor. E apresentam uma excelente estabilidade durante todo o tratamento.
SANTOS, A. M.C. L. dos, et al./2021	Mini-implantes facilitando a ancoragem ortodôntica.	avaliar a eficácia dos mini-implantes na ancoragem ortodôntica. Em específico	Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados existentes sobre o que há de mais atual sobre o tema. A partir daí foi	se que omini-implanteé uma realidadena ortodontia, tornandoassim, algumas movimentaçõesantigamente impossíveis,hoje uma

			organizado de forma exploratória relaciona do ao tema proposto. Os materiais utilizados foram de diversas naturezas (livros, artigos, periódicos, monografias, dissertações, teses e materiais on-line de cunho científico), que foram reunidos através de pesquisas sobre temas como Dispositivo de ancoragem temporária; mini-implantes; tratamento ortodôntico, e organizadas mediante o conteúdo apresentado de modo a auxiliar na diretriz do tema do trabalho.	realidade. Isto devido a novas possibilidades de aplicação de forças (vetores) e movimentos ortodônticos unitários, otimizando assim a movimentação Ortodôntica. Comprovando também a eficácia e segurança do tratamento com estes dispositivos uma vez que possibilita ao Ortodontista planejar e executar as forças que deseja para cada movimentação ortodôntica.
SILVA, M. L./2022	Mini-implante ortodôntico	abordar, como a ancoragem é fornecida pelo mini implante no tratamento ortodôntico tornando os resultados mais previsíveis.		os mini-implantes são um excelente recurso para o controle da ancoragem ortodôntica, por proporcionarem adequado controle da força necessária para movimentação dentária e ósea.
SOARES, M. de A./2011	Mini-implantes como dispositivos de ancoragem ortodôntica.	estudar e analisar, por meio de revisão bibliográfica pertinente, o emprego de mini-implantes na intrusão dentária posterior.		O uso de mini-implantes de titânio como elementos de ancoragem para efetuar a intrusão de molares extruídos permite empregar uma mecânica ortodôntica mais simples, exigindo, porém, conhecimentos de biomecânica para sua correta aplicação.
SOUZA, I. de F./2018	Uso de mini-implantes na intrusão dentária posterior.	realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico.	levantamento bibliográfico de artigos disponíveis nas plataformas Scielo e Google Acadêmico por meio dos descritores: “mini-implante ortodôntico”, “utilização do mini-implante ortodôntico”, “mini-	O MI cumpre com o que é proposto para sua função desempenhando esse papel com eficiência. Quando colocado em comparação com outros recursos de tratamento apresentou uma diferença significativa, onde sobressaiu como melhor opção em pontos levantados ao longo do

			implante e a ortodontia” e seus correspondentes na língua inglesa, respeitando a linha do tempo entre 2010 e 2021, porém artigos mais antigos foram utilizados para fins de contextualização do histórico. Assim, foram utilizados como base e consulta 20 artigos e 1 livro para a confecção desta revisão.	trabalho, da mesma maneira que quando comparado as suas vantagens e desvantagens.
SOUZA, P.R. de./2022	A Utilização do Mini-implante no Tratamento Ortodôntico.	realizar uma revisão narrativa da literatura sobre a utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico.	levantamento bibliográfico de artigos disponíveis nas plataformas Scielo e Google Acadêmico por meio dos descritores: “mini-implante ortodôntico”, “utilização do mini-implante ortodôntico”, “mini-implante e a ortodontia” e seus correspondentes na língua inglesa, respeitando a linha do tempo entre 2010 e 2021	a utilização de mini-implantes como recurso de ancoragem na ortodontia tem se modernizado a cada dia mais trazendo consigo uma quantidade maior em variedade no que se refere aos dispositivos de ancoragem. Cabe ao ortodontista decidir qual melhor atende suas necessidades e a do paciente.
SOUZA-NETO, S.S. de; MARTINS, A.F.L; CASTRO, T.G.R. de./2020	Técnica de intrusão de molares superiores com uso de mini-implantes ortodônticos: Relato de casos clínicos.	<i>descrever dois casos clínicos com utilização de mini-implante ortodôntico (MIO) para intrusão de molares superiores para possibilitar a reabilitação protética de antagonista</i>	Revisão de literatura	<i>a intrusão de molares superiores com utilização de MIO é uma técnica eficaz e segura, que reduz os efeitos indesejados nos dentes adjacentes, e provê controle movimento dentário vertical em um período menor de tratamento.</i>
VILLELA, M./2019	Vantagens e desvantagens do uso do MI, e sua eficiência no tratamento ortodôntico.	avaliar as vantagens e desvantagens do MPO e sua utilização na ancoragem durante a fase de retração anterior.	Revisão de literatura	o mini implante não depende da cooperação do paciente, oferecem conforto para o paciente, é de baixo custo, de fácil instalação e remoção, pode receber carga imediata e resolve diversos casos que antes só teriam solução com tratamento cirúrgico. Por outro lado, podem

				causar irritação local e ou infecção, causando perda de fixação.
--	--	--	--	--

O planejamento é um dos fatores mais críticos para o “sucesso na utilização dos MIs ortodônticos”. Conforme destacam Carreiro, Carreiro (2023), um planejamento cuidadoso define a “seleção adequada do local de instalação, evitando complicações como a proximidade excessiva das raízes dentárias”. Além disso, Santos et al. (2021) apontam que a “correta avaliação da densidade óssea e a escolha do local da instalação são essenciais para a estabilidade inicial, aumentando as chances de sucesso do tratamento”. Dessa forma, um planejamento detalhado, aliado à experiência do ortodontista, minimiza os riscos e aumenta a eficiência do tratamento, como corroboram Fursel et al. (2021).

A estabilidade “mecânica dos MIs é um fator determinante para o sucesso do tratamento ortodôntico”. Segundo Carreiro e Carreiro (2023), essa estabilidade é diretamente influenciada pela “qualidade do osso onde o MI é inserido, sendo maior em áreas com osso cortical denso”. Complementando, Franco (2017) aponta que a estabilidade inicial é essencial para resistir às forças ortodônticas aplicadas. Portanto, a correta seleção do local de inserção e o uso de técnicas adequadas são cruciais para garantir a estabilidade e longevidade do dispositivo (Dias, 2019).

707

Os “MIs têm se mostrado altamente eficazes como dispositivos de ancoragem em tratamentos ortodônticos, proporcionando maior controle sobre os movimentos dentários”. Fursel et al. (2021) destacam que a “ancoragem esquelética proporcionada pelos MIs é superior aos métodos tradicionais, como elásticos intermaxilares, que dependem da cooperação do paciente”. Além disso, Lima Jr. et al. (2023) afirmam que essa técnica permite uma melhor distribuição das forças aplicadas, resultando em uma movimentação dentária mais controlada e precisa.

A utilização de MIs na mesialização dos dentes posteriores tem se mostrado uma solução viável e eficaz, especialmente em casos onde a retração dos dentes anteriores não é desejada. Segundo Lima Jr. et al. (2023), os MIs são indicados para esse tipo de movimentação quando instalados entre o canino e o primeiro pré-molar ou entre o primeiro e o segundo pré-molares por vestibular. Esse posicionamento permite um controle preciso das forças aplicadas e melhora a previsibilidade do movimento dentário, minimizando os efeitos colaterais indesejados.

Além disso, *Paccini et al.* (2018) apontam que a mesialização com o uso de MIs em pacientes parcialmente edêntulos ou com ancoragem comprometida possibilita uma movimentação mais controlada e reduz a necessidade de apoio em dentes vizinhos. Isso resulta em um tratamento mais rápido e com maior eficiência biomecânica. *Franco* (2017) destacam que os MIs oferecem um excelente controle da ancoragem, o que é essencial para evitar movimentações indesejadas, como a inclinação dos dentes durante a mesialização.

A correta seleção do local de instalação dos MIs também é ressaltada por *Fursel et al.* (2021), que enfatizam a importância da proximidade das raízes adjacentes, da qualidade óssea e do planejamento adequado para evitar complicações, como a perda de estabilidade ou o contato indesejado com estruturas adjacentes. O sucesso da mesialização dos dentes posteriores com MIs depende, portanto, de um planejamento cuidadoso e da seleção precisa do local de inserção, como reforçam *Souza Neto, Martins, Castro* (2020).

O “controle da ancoragem no uso dos MIs é um dos fatores mais importantes para o sucesso do tratamento ortodôntico”. *Villela* (2019) destaca que os MIs têm sido amplamente utilizados para proporcionar ancoragem absoluta, ou seja, uma base fixa e resistente que impede movimentações dentárias indesejadas durante o tratamento. Essa vantagem é especialmente relevante em situações onde é necessário evitar a movimentação de dentes que serviriam de suporte em técnicas de ancoragem convencional, como extrabucais ou elásticos intermaxilares (*Fursel et al.*, 2021).

A ancoragem esquelética proporcionada pelos MIs oferece aos ortodontistas maior previsibilidade no controle das forças ortodônticas aplicadas, tanto em magnitude quanto em direção. *Paccini et al.* (2018) relatam que o uso de MIs facilita a aplicação de forças ortodônticas diretas e controladas, o que reduz significativamente os efeitos colaterais, como o movimento indesejado dos dentes ancorados. Dessa forma, os MIs tornam-se uma solução eficiente para otimizar o tratamento ortodôntico.

Além disso, *Santos et al.* (2021) reforçam que a escolha correta do local de inserção do MI é determinante para garantir um bom controle de ancoragem. A inserção inter-radicular, por exemplo, é uma escolha comum para casos em que se deseja uma fixação mais estável, permitindo uma melhor distribuição das forças aplicadas. *Franco* (2012) também aponta que a estabilidade inicial do MI, aliada ao correto posicionamento, contribui para um controle mais eficaz da ancoragem durante o tratamento.

O estudo de *Corsini* (2019) aborda as vantagens biomecânicas dos MIs no controle da ancoragem, destacando que sua instalação pode ser realizada em diferentes pontos da arcada dentária, ampliando as opções de aplicação clínica. *Carvalho et al.* (2022) complementam que o uso de MIs em tratamentos de intrusão maxilar, em especial, proporciona um controle superior da ancoragem quando comparado a técnicas convencionais, possibilitando uma intrusão seletiva e minimizando o impacto nos dentes adjacentes.

Portanto, o controle da ancoragem no uso de MIs se baseia em uma combinação de fatores: planejamento adequado, escolha precisa do local de inserção, estabilidade inicial e aplicação de forças controladas. Esses elementos são essenciais para garantir a eficácia do tratamento ortodôntico com MIs e evitar complicações que comprometam o sucesso da terapia (*Dias, 2019; Lima Jr. et al., 2023*).

O uso dos MIs está indicado em diversas situações ortodônticas, especialmente em casos que requerem ancoragem máxima. Segundo *Franco* (2017), eles são amplamente utilizados para intrusão de molares, fechamento de espaços e mesialização de dentes posteriores. *Carvalho et al.* (2022) relatam um caso de sucesso no uso de MIs para recuperação de espaços protéticos, destacando a versatilidade desses dispositivos. Dessa forma, os MIs se tornaram uma solução viável e eficiente para vários cenários clínicos.

Apesar das inúmeras vantagens, os MIs possuem algumas contraindicações. *Carreiro e Carreiro* (2023) identificam que pacientes com doenças sistêmicas não controladas, como diabetes e fumantes crônicos, são exemplos de casos em que o uso de MIs deve ser evitado. Além disso, *Fursel et al.* (2021) acrescentam que casos de infecções ativas na região a ser tratada também são uma contraindicação importante, pois a estabilidade do implante pode ser comprometida. Dessa forma, a seleção adequada dos pacientes é fundamental para garantir um bom prognóstico.

Os MIs têm se destacado na ortodontia por suas múltiplas vantagens, que facilitam a mecânica do tratamento. De acordo com *ARAÚJO* (2018), esses dispositivos oferecem maior versatilidade no controle de forças ortodônticas, permitindo movimentações dentárias mais eficientes e com menor desconforto para os pacientes. *ALMEIDA* (2019) complementa que a possibilidade de ancoragem em diferentes locais anatômicos proporciona uma flexibilidade que não era possível com os métodos tradicionais.

Além disso, os MIs têm sido associados à otimização do tempo de tratamento. *JÚNIOR et al.* (2022) relatam que o uso desses dispositivos pode diminuir significativamente a duração

do tratamento ortodôntico, permitindo que resultados estéticos e funcionais sejam alcançados mais rapidamente. A inclusão de mini implantes também elimina a necessidade de colaboração ativa do paciente com dispositivos extra-orais, uma vez que oferecem um suporte fixo durante todo o tratamento (MACARINI et al., 2010).

Ademais, as características mecânicas dos MIs permitem a aplicação de forças direcionadas, favorecendo a eficácia do tratamento. RÜCKER (2019) aponta que essa propriedade é essencial para procedimentos como a intrusão dos molares, onde a precisão na aplicação das forças é crucial. A utilização de mini implantes, portanto, não só melhora a aceitação do paciente, mas também contribui para resultados mais previsíveis e satisfatórios na ortodontia (SOUZA, 2018; SILVA, 2022; PINTO, 2022).

Apesar das numerosas vantagens, a utilização de mini implantes na ortodontia não é isenta de desvantagens. Um dos principais desafios é a possibilidade de complicações durante o procedimento de instalação. Como apontam SOUZA-NETO et al. (2020), os MIs podem estar sujeitos a falhas mecânicas, como a fratura ou a perda de fixação, especialmente se não forem instalados em locais adequados ou se houver insuficiência de densidade óssea.

Além disso, o risco de infecções e irritações locais também é uma preocupação importante. Segundo FRANCO (2012), as complicações podem variar desde reações inflamatórias a problemas mais graves, como a perfuração da raiz dentária. O sucesso do tratamento com mini implantes está intimamente ligado à habilidade do cirurgião e ao planejamento cirúrgico, como enfatiza RODRIGUES (2020).

A aceitação do paciente pode ser outra barreira a ser considerada. Embora o processo de instalação seja relativamente simples, alguns pacientes podem se sentir apreensivos em relação aos MIs (PRADO, 2018). O custo também é um fator que pode impactar a decisão do paciente em optar por esse tipo de tratamento, uma vez que a instalação de mini implantes pode implicar um gasto adicional (SOUZA, 2022). Portanto, é crucial que o ortodontista aborde essas desvantagens ao planejar o tratamento e discuti-las com os pacientes, garantindo que todas as informações necessárias sejam apresentadas de forma clara e acessível (FURSEL et al., 2021).

O sucesso do tratamento ortodôntico com MIs é influenciado por uma série de fatores que envolvem tanto aspectos técnicos quanto clínicos. Franco (2012) aponta que a habilidade do cirurgião na inserção e no planejamento dos MIs é um dos principais determinantes para alcançar resultados positivos. A precisão na colocação do MI não só garante

a estabilidade inicial, mas também previne complicações, como a perfuração de raízes dentárias e a perda de fixação (Namiuchi Júnior *et al.*, 2013).

A condição óssea do paciente, incluindo a densidade e a qualidade do osso na região de inserção, também desempenha um papel crucial. Meneguetti e Matuo (2022) ressaltam que uma boa qualidade óssea proporciona maior estabilidade aos MIs, enquanto Santos, Silveira (2019) complementam que a avaliação radiográfica prévia é fundamental para garantir a seleção do local ideal para a instalação do dispositivo.

A higiene bucal e o controle da inflamação nos tecidos moles adjacentes são fatores determinantes para o sucesso do tratamento. A manutenção de uma boa saúde periodontal é essencial para evitar complicações que podem comprometer a eficácia do MI ao longo do tratamento. Além disso, Villela (2019) aponta que a colaboração do paciente é um aspecto frequentemente subestimado; um paciente que não segue as recomendações de cuidado pós-operatório pode comprometer o resultado desejado.

A escolha do momento e da técnica de inserção do MI também é fundamental. De acordo com Paccini *et al.* (2018), a inserção do MI deve ser feita em um momento adequado do tratamento ortodôntico, quando as forças aplicadas podem ser otimizadas para promover a intrusão desejada sem comprometer a ancoragem dos dentes adjacentes. Fursel *et al.* (2021) reforçam que, ao planejar a aplicação de forças, é necessário considerar a biomecânica envolvida para maximizar a eficiência do tratamento.

Por fim, as características dos MIs em si, como o design e o diâmetro, também impactam no sucesso do tratamento. Carreiro e Carreiro (2023) discutem que MIs de diâmetro adequado e projetados para a ancoragem ortodôntica apresentam maior taxa de sucesso, pois oferecem melhor distribuição de forças e resistência à fratura.

Portanto, o sucesso do tratamento com MIs depende de uma abordagem multifatorial que considere a técnica cirúrgica, a qualidade óssea, a saúde periodontal, a colaboração do paciente e as características do dispositivo. Ao integrar esses fatores no planejamento e execução do tratamento, os ortodontistas podem otimizar os resultados e minimizar as complicações associadas ao uso de MIs (Lima Jr. *et al.*, 2023; Santos *et al.*, 2021).

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais desta monografia ressaltam a importância do mini implante como um avanço significativo na ortodontia, especialmente no que diz respeito à intrusão maxilar. A utilização desse dispositivo apresenta diversas vantagens, como a capacidade de proporcionar um controle preciso da ancoragem, otimizar a aplicação das forças de tração e minimizar a colaboração do paciente. Além disso, os MIs possibilitam a realização de movimentos dentários complexos com menor risco de efeitos colaterais indesejados, permitindo um tratamento mais eficiente e eficaz.

No entanto, é fundamental que o planejamento do tratamento seja cuidadosamente realizado para garantir o sucesso da técnica. A avaliação das condições anatômicas do paciente e a escolha adequada do local de instalação são aspectos cruciais que podem influenciar diretamente os resultados. Apesar das vantagens, também existem desvantagens associadas ao uso dos MIs, que incluem potenciais complicações cirúrgicas e a necessidade de uma boa higienização para evitar infecções. Portanto, a formação e a experiência do ortodontista são essenciais para a correta aplicação e manutenção dos MIs.

Por fim, a utilização do mini implante na intrusão maxilar representa uma abordagem inovadora e eficaz, ampliando as possibilidades terapêuticas na prática ortodôntica. Com o avanço das técnicas e a crescente aceitação por parte dos pacientes, espera-se que essa ferramenta continue a evoluir, contribuindo para tratamentos ortodônticos mais rápidos e com resultados estéticos satisfatórios. A integração contínua de pesquisas e práticas clínicas é fundamental para o desenvolvimento de protocolos que maximizem os benefícios dessa técnica, garantindo a saúde e o bem-estar dos pacientes.

#### REFERÊNCIAS

ALMEIDA, I. de O.. **Intrusão de molares superiores com mini-implantes**. São Paulo – SP. 2019.  
ARAÚJO, L. C. de. **Utilização de mini-implante para intrusão de molar**. Dissertação de Mestrado. Porto – PT. 2018.

CARREIRO, R. P. F.; CARREIRO, J.L. A.. **Critérios para seleção e instalação de mini-implantes** - Guia embasado em revisão da literatura científica para ortodontistas e implantodontistas Ponta Grossa - PR: Atena, 2023.

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

- CORSINI, J. E.. **Vantagens dos mini-implantes na biomecânica do movimento dental:** Uma revisão bibliográfica. Monografia de Especialização. Porto Alegre – RS. 2019.
- DIAS, W. da R.. **O mini-implante ortodôntico.** Monografia de Especialização. Montes Claros – MG. 2019.
- FRANCO, E. S. da S.. **Considerações e aplicações clínicas dos mini-implantes.** Revisão de literatura, Bauru-SP, 2012.
- FRANCO, A. F. S.. **Mini-implantes em ortodontia:** Revisão sistemática de literatura. Dissertação de Mestrado. 2017.
- FURSEL, K. de A., et al.. Mini-implantes associados à ancoragem ortodôntica para intrusão de molares: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 5, e58910515947, 2021 (CC BY 4.0) | ISSN 2525-3409 | DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i5.15947>
- GOMES, F. de F.. **Mini-implantes.** Dissertação de Mestrado. Porto-PT, 2011.
- JÚNIOR, D. A. de L.; et al. Aplicações clínicas dos mini-implantes ortodônticos: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, e158111335070, 2022
- LIMA JR, D.A. de, et al.. Uso dos mini-implantes em tratamentos ortodônticos. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences** Volume 5, Issue 4 (2023), Page 1260-1276.
- LIMA, D. da S.. **O uso de mini-implantes para ancoragem ortodôntica:** Uma realidade. Monografia de Especialização. Campo Grande – MS. 2023.
- MACARINI, D. et all. Mini-implante: um novo conceito em ancoragem ortodôntica. **Orthodontic Science and Practice**. 2010; 3(10).
- MENEGUETTI, L. C.; MATUO, D. M. C.. Procedimento para mini implante – Uma revisão de literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.12, p. 77834-77849, dec., 2022
- NAMIUCHI JÚNIOR, O. K., et al. Utilização do mini-implantes no tratamento ortodôntico. RGO - **Rev Gaúcha Odontol.**, Porto Alegre, v.61, suplemento 0, p. 453-460, jul./dez., 2013
- PACCINI, J. V. C. et all. Intrusão de molares superiores com ancoragem em mini-implantes. **Rev. UNINGÁ**, Maringá, v. 55, n. 1, p. 111-120, jan./mar. 2018
- PINTO, I. M.M.. **Ancoragem absoluta com recurso a mini-implantes ortodônticos:** Localizações anatômicas e aplicações clínicas. Dissertação de Mestrado, 2022.
- PRADO, P. F.. **Miniplacas e mini-implantes para ancoragem e intrusão de molares no tratamento de mordidas abertas anteriores.** Monografia de Especialização. São Paulo – SP. 2018.
- RIBEIRO, W.J.R.. **Andoragem absoluta: Uso dos mini-implantes em ortodontia.** Monografia de Especialização em Ortodontia. 2019.

RODRIGUES, C.. **Ancoragem ortodôntica com mini-implantes**. *Latu Sensu*. Itajaí. 2020.

RÜCKER, G. A.. **Intrusão dentária utilizando MIs ortodônticos como ancoragem esquelética**. Especialização em ortodontia. Balneário Camboriú-SC, 2019.

SANTOS, M.E. dos; SILVEIRA, C. A.. Mini-implantes interradiculares e mini-implantes extra-alveolares na movimentação ortodôntica. **Rev Ciên Saúde**, 2019;4(2):31-38.

SANTOS, A. M.C. L. dos, et al. Mini-implantes facilitando a ancoragem ortodôntica. **Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR**, Vol.36,n.3,pp.23-27 (Set - Nov 2021)

SILVA, M. L.. **Mini-implante ortodôntico**. Especialização em ortodontia. Santos-SP, 2022.

SOARES, M. de A.. **Mini-implantes como dispositivos de ancoragem ortodôntica**. Especialização em ortodontia. Porto Alegre-RS, 2011.

SOUZA, I. de F.. **Uso de mini-implantes na intrusão dentária posterior**. Monografia de Especialização. Ribeirão Preto – SP. 2018.

SOUZA, P.R. de. **A utilização do mini-implante no tratamento ortodôntico**. Salvador – BA. 2022.

SOUZA-NETO, S.S. de; MARTINS, A.F.L; CASTRO, T.G.R. de. Técnica de intrusão de molares superiores com uso de mini-implantes ortodônticos: Relato de casos clínicos. **Sci Invest Dent**. 2020;25(1):44-51.

VILLELA, M.. **Vantagens e desvantagens do uso do MI, e sua eficiência no tratamento ortodôntico**. Monografia de Especialização. Alfenas – MG. 2019.