

**CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ  
CURSO DE ODONTOLOGIA**

**DANIELA OLIVEIRA DA SILVA  
VICTOR GERVAZONI DE ALMEIDA SILVA**

**TRACIONAMENTO DE DENTES IMPACTADOS UTILIZANDO  
SISTEMA DE MINI IMPLANTE: REVISÃO DE LITERATURA.**

Rio de Janeiro

2023.1

DANIELA OLIVEIRA DA SILVA  
VICTOR GERVAZONI DE ALMEIDA SILVA

**TRACIONAMENTO DE DENTES IMPACTADOS UTILIZANDO  
SISTEMA DE MINI IMPLANTE: REVISÃO DE LITERATURA.**

Projeto de pesquisa apresentado para a  
Disciplina de TCC II, sob a orientação do  
Prof. Diego Tezolin da Silva.

Rio de Janeiro  
2023



**TRACIONAMENTO DE DENTES IMPACTADOS UTILIZANDO SISTEMA DE MINI  
IMPLANTE: REVISÃO DE LITERATURA.  
IMPACTED TOOTH TRACTION USING MINI IMPLANT SYSTEM: LITERATURE  
REVIEW.**

**Daniela Oliveira da Silva**

Graduanda do Curso de Odontologia do Centro Universitário São José.

**Victor Gervazoni de Almeida Silva**

Graduando do Curso de Odontologia do Centro Universitário São José.

**Diego Tezolin da Silva**

Mestre em Ortodontia – Faculdade São Leopoldo Mandic

**RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo fazer uma revisão de literatura sobre o tracionamento de dentes impactados utilizando sistema de mini implante em Ortodontia. A metodologia utilizada foi a revisão bibliográfica em bases de dados eletrônicas, selecionando artigos científicos publicados nos últimos 10 anos. O tracionamento de dentes impactados é um procedimento complexo que exige planejamento cuidadoso e escolha adequada do sistema de ancoragem para que seja bem-sucedido. O sistema de mini implante mostrou-se uma opção eficaz e segura para o tracionamento de dentes impactados, com menor tempo de tratamento e menor risco de efeitos colaterais. No entanto, é preciso considerar as limitações e complicações associadas ao uso de mini implantes, como a perda de ancoragem, a fratura e a infecção. Essa revisão de literatura discute conceitos, técnicas e resultados clínicos relacionados ao tracionamento de dentes impactados utilizando sistema de mini implante. Os resultados indicam que o uso de mini implantes pode proporcionar resultados satisfatórios e previsíveis, desde que realizado por profissionais capacitados e com experiência clínica. Além disso, a revisão ressalta a importância do planejamento adequado do tratamento, incluindo avaliar a posição do dente impactado, a escolha do tipo de mini implante, a seleção do tipo de força e a monitorização do progresso do tratamento. Conclui-se que o tracionamento de dentes impactados utilizando sistema de mini implante é uma técnica promissora em Ortodontia, que pode proporcionar resultados significativos e, em alguns casos, mais baratos e mais rápidos. E fica explícito o fato de que o profissional que optar por utilizar esse método de tratamento, deve estar ciente de suas limitações e ter todos os conhecimentos necessários.

**Palavras-chave:** Tracionamento de dentes impactados, mini implante e ortodontia.

## ABSTRACT

This work aims to review the literature on the traction of impacted teeth using a mini-implant system in Orthodontics. The methodology used was the bibliographic review in electronic databases, selecting scientific articles published in the last 10 years. Traction of impacted teeth is a complex procedure that requires careful planning and proper choice of anchorage system to be successful. The mini-implant system proved to be an effective and safe option for the traction of impacted teeth, with a shorter treatment time and a lower risk of side effects. However, it is necessary to consider the limitations and complications associated with the use of mini-implants, such as loss of anchorage, fracture and infection. This literature review discusses concepts, techniques and clinical results related to the traction of impacted teeth using a mini-implant system. The results indicate that the use of mini-implants can provide satisfactory and predictable results, as long as it is performed by trained professionals with clinical experience. Furthermore, the review underscores the importance of proper treatment planning, including assessing the position of the impacted tooth, choosing the type of mini-implant, selecting the type of force, and monitoring treatment progress. It is concluded that the traction of impacted teeth using a mini-implant system is a promising technique in Orthodontics, which can provide significant results and, in some cases, cheaper and faster. And it is clear that the professional who chooses to use this method of treatment must be aware of its limitations and have all the necessary knowledge.

**Keywords: Traction of impacted teeth, mini implant and orthodontics.**

## INTRODUÇÃO:

De acordo com Peterson (1996), um dente impactado é aquele que não consegue erupcionar atingindo sua posição na arcada dentária dentro do tempo esperado.

No dia a dia da prática odontológica, a impactação dental é frequentemente encontrada, sendo os dentes que mais comumente sofrem desse distúrbio os terceiros molares superiores e inferiores, em seguida os caninos superiores permanentes e, com menor frequência, os pré-molares inferiores (HUPP, James R. *et al.*, 2015).

A presença de dentes impactados pode provocar o desenvolvimento de condições patológicas importantes, que podem comprometer a integridade do complexo maxilomandibular, assim como a saúde do paciente (NOGUEIRA *et al.*, 1997).

Com a introdução da ancoragem esquelética na ortodontia, têm sido estudado e avaliado diferentes tipos de dispositivos e métodos de aplicação principalmente o mini implante.

Os microparafusos têm sido um avanço e tanto na tecnologia, sendo indicada para diversas movimentações ortodônticas, como a retração, protração, intrusão e extrusão de dentes anteriores e posteriores e a expansão.

Segundo Nascimento *et al.*, (2006); Lee *et al.*, (2008), tais dispositivos têm demonstrado alta versatilidade de aplicação clínica devido às suas dimensões reduzidas, baixo custo, simplicidade de instalação e remoção.

Diante do exposto acima, é fácil se questionar se os mini implantes realmente vieram como uma solução para o tratamento de dentes impactados, se de fato fazem toda essa diferença e se há vantagem em utilizar os mesmos.

Nesse contexto, esse estudo se justifica, pois quando paramos para analisar o cenário de dentes impactados na odontologia, se torna evidente a preocupação com a incidência que tais eventos ocorrem. De acordo com Hupp (2015), os dentes mais impactados são os terceiros molares maxilares e mandibulares, seguidos pelos caninos maxilares e pré-molares mandibulares.

Nesse sentido, Vasconcellos *et al.* (2002) quantificou em porcentagens a incidência das impactações, chegando nos seguintes resultados: foram analisadas

530 radiografias panorâmicas de pacientes de faixa etária entre 21 a 25 anos em uma clínica de radiologia odontológica. Encontraram 663 dentes impactados. Dos quais 59,57% eram terceiros molares inferiores, 34,99%, terceiros molares superiores e 1,89%, caninos superiores.

Esses estudos comprovam que a impactação ocorre de forma frequente. Pesquisar formas para tratar tal situação é de extrema importância e como meio de realizar esse tratamento, tem sido feita a utilização de mini implantes para tracionamento e ancoragem de dentes impactados. Tais dispositivos têm apresentado resultados expressivos e o seu uso não é tão difundido quanto deveria.

Estudar mais a fundo, mostrar resultados e sua aplicação, se faz necessário para divulgar que o mesmo pode ser usado como uma opção de tratamento em casos de dentes impactados, além de desmistificar suas vantagens e desvantagens.

Esse trabalho teve como objetivo revisar literaturas e estudar casos já tratados de dentes impactados e que foram definidos como tratamento o tracionamento dos elementos dentários utilizando o sistema de mini implante.

Especificamente esse artigo buscou descrever os tipos de mini implantes e suas características, apresentar as vantagens e desvantagens da utilização em casos de dentes inclusos, discutir a eficácia desse tratamento, identificar as técnicas aplicadas para o tracionamento e apontar as localizações mais usadas para a implantação dos dispositivos.

O método utilizado para confecção do trabalho foi o de analisar artigos já publicados na internet, na base de dados do Google acadêmico, SciELO e Pubmed. As seguintes palavras-chaves foram pesquisadas: mini implantes; dentes inclusos; dentes impactados; tracionamento; tracionamento ortodôntico; caninos impactados. Foram priorizados os artigos na língua portuguesa. Apesar de ter sido utilizado como palavra-chave caninos impactados, preferimos não nos limitar apenas a casos de caninos, mas sim de dentes impactados no geral.

## **FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

O tracionamento de dentes impactados é uma técnica utilizada para a correção de problemas ortodônticos em pacientes que apresentam dentes que não erupcionaram corretamente na arcada dentária. Uma das formas mais eficazes de

realizar esse procedimento é através do uso de mini implantes, que são pequenos parafusos inseridos na região óssea da arcada dentária, com a finalidade de fornecer um ponto de ancoragem para a tração dos dentes impactados.

De acordo com Costa et al. (2017), os mini implantes tornaram-se uma opção popular para o tracionamento de dentes impactados devido à sua facilidade de colocação, baixo custo e alta taxa de sucesso. Esses autores também destacam a importância de um planejamento e posicionamento correto dos mini implantes para garantir a eficácia do tratamento.

Segundo Carano et al. (2020), a colocação de mini implantes para o tracionamento de dentes impactados é uma técnica minimamente invasiva, que oferece resultados controlados em um curto período de tempo, além de evitar a necessidade de procedimentos cirúrgicos mais invasivos.

Já de acordo com Marañón-Vásquez et al. (2021), o tracionamento de dentes impactados com o uso de mini implantes pode ser realizado em diversos tipos de casos, como na correção de dentes impactados na região anterior da maxila e mandíbula, dentes retidos em cirurgias ortognáticas e dentes impactados em pacientes com fissura labiopalatina.

Por fim, de acordo com Storrer et al. (2019), o uso de mini implantes para o tracionamento de dentes impactados é uma técnica segura e eficaz, desde que realizado por profissionais instruídos e com experiência na colocação e aprendizagem dos dispositivos.

Em resumo, o tracionamento de dentes impactados com o uso de mini implantes é uma técnica eficaz e segura, que oferece resultados fortes em um curto período de tempo, desde que realizado por profissionais preparados e com o devido planejamento e posicionamento dos dispositivos. É de extrema importância que os assuntos citados acima e outros que ainda serão apresentados a seguir sejam discutidos para que possamos evoluir ainda mais no meio odontológico e principalmente nas ofertas e efetividade dos tratamentos ortodônticos.

## **TIPOS DE MINI IMPLANTES E SUAS CARACTERÍSTICAS**

O uso de implantes sempre foi difundido na odontologia, seja ele para fins de reabilitação oral ou apenas por questões estéticas. Na ortodontia, os mini implantes vem sendo amplamente introduzido através de ancoragens esqueléticas que

possibilitam maior conforto ao paciente e pode substituir o uso de dispositivos intra e extrabuciais que dependem principalmente da colaboração do paciente.

Os mini implantes se apresentam como uma técnica simples e pouco invasiva, não havendo necessidade da utilização de terapia medicamentosa antes ou após sua inserção, não trazendo desconfortos ao paciente<sup>30</sup>.

Atualmente, o seu uso é indicado frequentemente para resolução de casos complexos na Ortodontia, como por exemplo o tracionamento de dentes impactados<sup>30</sup>.

Em sua maioria, eles são confeccionados de liga de titânio grau V (Ti-6Al-4V), que os tornam mais resistentes à fratura e menos bioativos do que os parafusos utilizados anteriormente<sup>20</sup>. Suas diferenças estão em sua forma, design e medidas, de acordo com cada marca comercial. Visualmente e tecnicamente, os mini implantes são divididos em três porções distintas: cabeça - área para instalação de dispositivos ortodônticos (ex.: molas fechadas, correntes, arcos, ganchos, entre outros.); porção transmucosa ou pescoço - região existente entre a porção rosqueável e a cabeça do implante (geralmente lisa, acomoda os tecidos peri-implantares) e porção rosqueável - parte ativa do mini implante<sup>30</sup>.

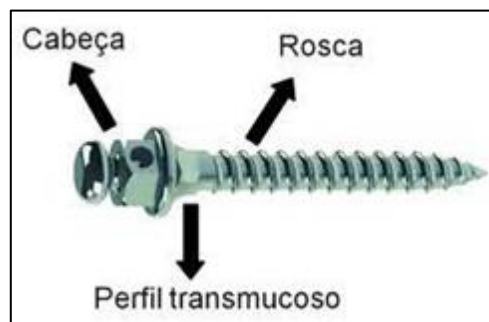


Fig. 1 – Descrição das partes do mini implante ilustrando suas 3 porções.

Cada porção do mini implante apresenta suas características individuais. A cabeça pode ser de diversas formas e modelos, tendo orifício, botão ou até um gancho em sua extremidade. Existe ainda uma opção em formato de braquete, que pode ser usado para garantir um controle tridimensional e ancoragem indireta. É nessa parte do mini implante que são presas as molas, elásticos ou fios de amarrilho para o tracionamento ortodôntico predefinido.

A porção transmucosa ou também chamada de pescoço se apresenta em diversos comprimentos, tornando possível a colocação do dispositivo em diferentes



regiões intrabucais. É importante salientar também que o polimento dessa região é de extrema importância, pois quanto mais polido, menor as chances de ocorrer alguma infecção nos tecidos ao redor<sup>22</sup>.

Sua terceira e última porção é a rosqueável, que varia nos diâmetros de 1,2 a 2mm com 4 a 12mm de comprimento, sendo o corte da rosca característica importante a ser considerada na escolha da peça. Além disso, o espaço disponível e a densidade óssea devem ser analisados e influenciam na escolha. Nas áreas que apresentam baixa densidade óssea, por exemplo, elas necessitam de um contato maior entre o titânio e o osso para dar estabilidade, as pontas ativas com maiores comprimentos são mais apropriadas. Quanto maior o mini implante, maior a área de contato entre osso e dispositivo, maior estabilidade (CELENZA; HOCHMAN, 2000).

Os mini implantes de característica perfurantes têm a ponta muito fina e afiada, sendo, na maioria dos casos, não necessária a utilização de procedimentos a mais para perfuração óssea antes da sua instalação, enquanto os de ponta arredondada necessitam de perfuração com broca no local a ser instalados e posicionados, sendo estes denominados implantes auto-rosqueantes. A seleção de cada um deles irá depender do local escolhido para a instalação e a sua forma de aplicação planejada clinicamente<sup>20</sup>.

É notória a variação de tipos de mini implantes, abordamos um apanhado geral nesse primeiro tópico. Ao longo desse artigo, falaremos mais a respeito de algumas características e modelos durante as discussões de casos clínicos.

## **VANTAGENS E DESVANTAGENS DA UTILIZAÇÃO EM CASOS DE DENTES INCLUSOS**

Quando partimos para analisar a aplicação de mini implantes no tratamento ortodôntico para tracionamento de dentes inclusos, vemos um aumento em sua utilização. Esse aumento anda muito em direção as principais vantagens que os mini implantes trazem para o tratamento ortodôntico.

De acordo com Jardim (2010), Marassi, Baldessarini e Mendes (s.d), Padovan *et al.* (2006), Souza (2006), Marzola *et al.* (2007), Cruz (2007) e Pithon *et al.* (2008), a adoção desses dispositivos traz a melhoria mais rápida do perfil; não depende do paciente para o cumprimento de uma ativação extraoral; reduz o tempo de tratamento em torno de 6 meses; permite a retração de até 6 dentes anteriores

simultaneamente; garantem ancoragem absoluta; diminuem o risco de lesões radiculares; possibilitam o uso de carga imediata; a instalação é relativamente simples, tendo uma boa manipulação e fácil remoção; promovem irritação mínima dos tecidos adjacentes; têm uma mecânica ortodôntica controlada; comportam-se de maneira estável após a instalação; não precisam do uso de mecanismos ortodônticos; apresentam bom custo benefício e eficácia comprovada; permite aplicação em diversos sítios, possibilitando inúmeras aplicações clínicas; permite melhorias mais significativas na estética facial e uma boa aceitação por parte do paciente.

Claro, é preciso falar também a respeito de desvantagens do uso desse método de tratamento. Jardim (2010) em seu artigo e tendo como base Padovan *et al.* (2006), Souza (2006) e Zucolo e Carvalho (2008), menciona algumas desvantagens como por exemplo: Aparição de mobilidade ou deslocamento do mini implante (sendo necessário o reaperto do implante e aplicação de forças de baixa intensidade); Infecção e inflamação perto do implante por falha na cadeia asséptica durante a instalação; Íntimo contato do mini implante com o ligamento periodontal; Perfuração da raiz do dente, pela fresa helicoidal; Necessidade de atenção durante o ato cirúrgico para não acometer vasos sanguíneos e nervos; irritação da mucosa do palato e hiperplasia gengival originada por maus hábitos de higiene oral; possível fratura do mini implante no ato de sua inserção por causa de excesso de força; tendência a sofrer leve inclinação em relação ao seu eixo no sentido da aplicação da força; não consegue aguentar as forças de rotação; aproximação com a superfície radicular, que pode ser tocada durante sua inserção, movimentação e afrouxamento do mini implante e a cobertura do parafuso pela gengiva adjacente.

## **TÉCNICAS APLICADAS**

Para a instalação de mini implantes não se faz necessário um ambiente hospitalar, sua aplicação é simples. Segundo Soares (2011), pode ser realizada com anestesia infiltrativa próxima da região onde será introduzido o dispositivo. Algo em torno de ¼ do tubete já é o suficiente. No entanto, deve-se ter atenção com o uso de anestésicos, seu uso em dentes vizinhos a região de instalação de mini implante, não é indicado, pois pode atrapalhar na sensibilidade em possíveis contatos não desejados com suas raízes (MAH; BERGSTRAND, 2005).

Para evitar possíveis complicações causadas por superaquecimento, a loja óssea para instalar tais dispositivos, pode ser feita utilizando o motor de baixa rotação com broca helicoidal com irrigação (BEZERRA *et al.*, 2004). Em muitos casos não é necessário o uso de brocas, de acordo com Carano, *et al* (2005), um instrumento pontiagudo é usado para a primeira perfuração da cortical alveolar, e o próprio rosqueamento do parafuso fica encarregado da confecção do restante da loja. Ao fim da inserção, o mini implante precisa ter um travamento que gera uma boa estabilidade primária. Se isso não ocorrer, indica que ficou frouxo, há espaço entre o osso adjacente e o mini implante, nesse contexto, a substituição por uma peça de diâmetro maior é indicada.

É recomendada a instalação de mini implantes de forma perpendicular ou com a formação de ângulos de até 30 a 40 graus em relação ao longo eixo dos dentes, isso garante a esperada e estabilidade primária e evita o contato acidental com raízes. Na arcada inferior, devido ao fato de a mandíbula apresentar maior espessura de cortical óssea, pode-se inserir de forma perpendicular ou com angulações de 10 a 20 graus em relação ao longo eixo do dente<sup>11,28</sup>.

Kim *et al.* (2009) conseguiram, através de estudos com o uso de tomografias computadorizadas da região interdental do segundo pré-molar e o primeiro molar superiores em um grupo de pacientes, avaliar que a melhor orientação para a instalação dos mini implantes são: o ponto inicial é perto da linha mucogengival (entre 2 a 4mm da junção cimento esmalte) e angulação apical menor que 45 graus em relação ao longo eixo do dente, tendo o mini implante 1,4 a 1,8mm de diâmetro e de comprimento próximo de 6mm. Foi observado que se utilizar uma angulação maior na instalação, tem um contato com o osso cortical maior. Porém, a inserção com uma angulação maior, diminui o risco de perfuração do seio maxilar.

## **LOCALIZAÇÃO MAIS USADAS**

A localização ideal para a inserção dos mini implantes passou por diversos estudos e levantamentos científicos até chegarmos nas regiões que mostraremos mais a frente. Como exemplo, temos o feito por Schnelle *et al.* (2004) que fez uma análise da região de sítios interradiculares ideais para a instalação dos mini implantes e se o alinhamento ortodôntico eleva o número de sítios disponíveis. No entanto, para esse estudo vamos nos ater a parte referente a observação dos sítios interradiculares. Foram

avaliadas 60 radiografias panorâmicas, e se chegou na conclusão de que as áreas adequadas (com 3 a 4mm de osso disponível) estavam localizadas nas regiões posteriores da maxila (na mesial dos primeiros molares) e da mandíbula (mesial e distal dos primeiros molares). Esse estudo também evidenciou que na região acima da metade apical do comprimento radicular, onde normalmente é coberta por gengiva livre, tem a quantidade apropriada de osso. É importante salientar que o fato dessa região ser coberta por gengiva livre, é mais predisposta à irritação tecidual. Nesse sentido, Poggio et al. (2006), criaram um mapa anatômico usando imagens tomográficas volumétricas para ajudar clinicamente na inserção segura entre as raízes dos dentes. Eles mediram a distância entre cada espaço inter-radicular, tanto mesodistal quanto vestibulolingual, a 2, 5, 8 e 11mm a partir da crista alveolar e também forneceram medidas distais para os caninos. Os resultados mostraram os locais seguros (zonas seguras) nos espaços inter-radulares da maxila e mandíbula, conforme descrito na Tabela 1. Os miniparafusos de titânio para ancoragem esquelética nos espaços inter-radulares podem ter um diâmetro máximo de 1,2 a 1,5 mm, com rosca cortante de 6-8 mm e formato cônico<sup>23,27</sup>.

Como foi abordado anteriormente, podemos ter uma noção de que os mini implantes apresentam dimensões variadas e a partir disso saberemos para qual região cada tipo dos dispositivos de implantes terão suas indicações. Temos diversas áreas que podem receber tais mecanismos. Sua finalidade, para qual situação clínica ele vai ser utilizado que também nos dirá sua posição. Exemplificando, no caso de uma mesialização de dentes posteriores, a colocação ideal seria o mais próximo possível do plano oclusal, porque consegue-se diminuir o vetor intrusivo na mesial de um molar, por exemplo, e conseqüentemente, evitar sua inclinação. Além disso, o dente pode acabar rotacionando, e para evitar isso, mini implantes podem ser colocados por vestibular e palatina/ou lingual (LIMA FILHO; BOLOGNESE, 2007).

Em síntese, após inúmeros estudos, podemos definir como as regiões anatômicas mais visadas para instalação/implantação de mini implantes as seguintes: palato; região abaixo da espinha nasal anterior; osso alveolar interradicular na maxila e mandíbula; região de sínfise mandibular; espaço retromolar da mandíbula; processo zigomático da maxila; linha oblíqua externa; tuberosidade maxilar; rebordo alveolar em áreas edêntulas da maxila e da

mandíbula (KYUNG, et al.,2003; LIN; LIOU, 2003; MAINO, et al., 2003; CARANO, et al., 2005; KURODA et al.,2004; LEE, et al., 2004; PARK et al., 2004).

**Tabela 1.** Resultados das medidas de distância das regiões inter-radicares da maxila e mandíbula.

Maxila	
Regiões inter-radicares da maxila	Distância da crista alveolar
1º molar e o 2º pré-molar por palatina	2 a 8mm
2º molar e o 1º molar por palatina	2 a 5mm
1º pré-molar e 2º pré-molar por vestibular e palatina	5 a 11mm
1º pré- molar e canino por vestibular e palatina	5 a 11mm
1º molar e 2º pré- molar vestibular	5 a 8mm
Mandíbula	
2º molar e 1º molar	-----
2º pré-molar e 1º pré-molar	-----
1º molar e 2º pré-molar	11mm
1º pré-molar e canino	11mm

Fonte: Poggio et al.<sup>41</sup>.

## EFICÁCIA DO TRATAMENTO

Os mini implantes são muito precisos em diversos casos e cenários clínicos, demonstrando ainda mais eficiência por haver diferentes opções de local de instalação destes dispositivos de ancoragem. Por isso, é importante que haja um ortodontista totalmente habilitado e com entendimento sobre o assunto pois em meio aos casos, ele definirá de acordo com as características de cada paciente qual a melhor opção de instalação a ser escolhida para o tratamento do caso.

De acordo com Park et al. (2004), em um dos casos apresentados pelos autores, um paciente jovem, com um canino superior direito impactado e ausência do primeiro molar inferior esquerdo, optou por usar aparelho lingual. E então foi proposto aos pacientes um plano de tratamento que envolvia a exodontia do canino decíduo, o tracionamento do canino impactado para o arco, o alinhamento com um aparelho lingual e o fechamento do espaço do primeiro molar inferior esquerdo com a mesialização do segundo e terceiro molares.

Após a extração do canino decíduo superior direito e a colocação de um mini implante de 1,2 mm de diâmetro e 6 mm de comprimento, um dente provisório estético foi ligado ao incisivo lateral. O canino impactado foi exposto e um botão lingual foi colado a sua superfície vestibular. Cerca de 50g de força elástica foram aplicadas, a partir do mini implante, ao canino. Cinco meses após o tratamento, o mini implante foi removido e os elásticos cruzados foram usados para ajudar a movimentar o canino para vestibular. O canino superior direito foi bem alinhado após onze meses de tratamento.

Giancotti, Arcuri e Barlattani (2004) relataram também um caso de desimpacção de um segundo molar mandibular ectópico do lado esquerdo utilizando um mini implante de titânio do tipo Cizeta (Cizeta cirúrgico, Bolonha, Itália), que foi inserido na região retromolar e a tração ortodôntica foi executada através de mola fechada de níquel-titânio exercendo 50 g de força (Figura 2).

O procedimento foi eficaz, e a colocação do mini implante na região retromolar oferece relevantes vantagens biomecânicas, permitindo a aplicabilidade da força distal para o centro de resistência do segundo molar, possibilitando o controle vertical durante a fase de extrusão do tratamento, o que torna possível também seu imediato carregamento com as forças contínuas de mola fechada Níquel-titânio ou de cadeias elásticas.



Fig. 2 – Mini implante do tipo Cizeta na região retromolar com mola fechada de níquel-titânio tracionando o segundo molar mandibular do lado esquerdo com o auxílio de um botão para colagem ortodôntico. Fonte: GIANCOTTI.; ARCURI; BARLATTANI, 2004.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pode-se concluir que o uso de mini implantes em ortodontia para o tratamento de dentes inclusos apresenta diversas vantagens. Entre eles, melhora mais rápida do perfil do paciente, redução do tempo de tratamento, maior conforto para o paciente e alto índice de sucesso. Porém, também existem algumas desvantagens a serem consideradas, como a possibilidade de infecção ou inflamação próximo ao local do implante e a necessidade de planejamento e posicionamento cuidadosos dos mini implantes para garantir sua eficácia.

No geral, o uso de mini implantes para o tratamento de dentes inclusos é uma técnica segura e eficaz quando realizada por profissionais treinados e com experiência na colocação e manejo desses dispositivos. Mais pesquisas são necessárias para continuar a melhorar nossa compreensão dessa opção de tratamento e seus benefícios potenciais para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

1. BEZERRA, F; VILLELA, H.; LABOSSIERE JR, M; DIAZ, L.. Ancoragem absoluta utilizando microparafusos ortodônticos de titânio. Planejamento e protocolo cirúrgico (Trilogia – Parte I). *Implant News*, São Paulo, v. 1, n. 6, p. 469-475, novembro/dezembro 2004.
2. CARANO A, LONARDO P, VELO S, INCORVATI C. Mechanical properties of three different commercially available miniscrews for skeletal anchorage. *Prog Orthod.* v. 6, n. 1, p. 82-97, 2005.
3. Carano, A., et al. (2020). Tracionamento de dentes impactados com mini-implantes. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, 25(4), 50-55.
4. CARANO, A.; VELO, S.; LEONE, P.; SICILIANI, G. Clinical applications of the miniscrew anchorage system. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 39, no. 1, p. 9-24, January 2005.
5. CELENZA, F.; HOCHMAN, M. N. Absolute anchorage in orthodontics: direct and indirect implant-assisted modalities. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 34, no. 7, p. 397- 402, July 2000.
6. Costa, F., e outros. (2017). Mini-implantes ortodônticos: uma revisão da literatura. *Revista de Ciências Médicas e Biológicas*, 16(2), 195-203.
7. JARDIM, F. L.; FILHO, L. A. MINIIMPLANTE EM ORTODONTIA. **Uningá Review**, v. 2, n. 1, 5 abr. 2010.

8. KESLING, P. Questions about miniscrews. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 39, no. 9, p. 527-528, Sept. 2005.
9. KURODA S, KATAYAMA A, YAMAMOTO T. Severe anterior open-bite case treated using titanium screw anchorage. *Angle Orthod.* v. 74, n. 4, p. 558-67, 2004.
10. KYUNG, H. M. et al. Development of orthodontic micro-implants for intra-oral anchorage. *J Clin orthod.* v. 37, 2003.
11. KYUNG, H.M.; PARK, H.; BAE, S.; SUNG, J.; KIM, I. Development of orthodontic microimplants for intraoral anchorage. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v.37, no.6, p.321- 328, 2003a.
12. KYUNG, S. H.; HONG, S. G.; PARK, Y. C. Distalization of maxillary molars with a midpalatal miniscrews. *J. Clin. Orthod*, Boulder, v. 37, n. 1, p. 22-25, Jan/ 2003.
13. LEE J, KIM D, PARK Y, KYUNG S, KIM T. The efficient use of midpalatal miniscrew implants. *Angle Orthod.* v. 74, n. 5, p. 711-4. 2004.
14. LIMA FILHO, R. M. A.; BOLOGNESE, A. M. *Ortodontia: arte e ciência*, 1. ed. Maringá: Dental Press, 2007, p. 393-448.
15. LIN JCY, LIOU EJW. A new bone screw for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod.* v. 37, n. 12, p. 676-81, 2003.
16. MAH, J.; BERGSTRAND, F. Temporary anchorage devices: a status report. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v.39, no.3, p.132-6, 2005.
17. MAINO B. The spider screw for skeletal anchorage. *J. Clin. Orthod.*, Boulder, v. 37, n. 2, p. 90-97, Feb. 2003.
18. Marañón-Vásquez, GA, et al. (2021). Tracionamento ortodôntico de dentes impactados utilizando mini-implantes. *Revista Odontológica Mexicana*, 25(1), 22-29.
19. MARASSI, C.; BALDESSARINI, B.; MENDES, J. A. *Implantes Ortodônticos*. s.d. Disponível em:< [http://www.conexasantista.com.br/downloads/orto\\_carlomarassi.pdf](http://www.conexasantista.com.br/downloads/orto_carlomarassi.pdf)>. Acesso em: 10 set 2009.
20. MARASSI, C.; FURQUIM, B. D.; MARASSI, C. Complicações no uso dos mini-implantes ortodônticos. **Revista Clínica de Ortodontia Dental Press**, v. 17, n. 3, p. 93–102, 2018.



21. MARZOLA, C. et al. Mini-implantes para ancoragem ortodôntica revista da literatura. 2007. 20f. Monografia (Especialização em Cirurgia e Traumatologia) - APCD, Bauru, 2007.
22. MELSEN, B. Mini-implants, where are we? J. Clin. Orthod., Boulder, v. 39, no. 9, p. 539- 547, Sept. 2005.
23. NAMIUCHI JUNIOR, N.; COSTA, A. A.; MARASSI, C. et al. Uso de mini-implantes ortodônticos de titânio: uma revisão da literatura. Revista Gaúcha de Odontologia, Porto Alegre, v. 61, suplemento 0, p. 453-460, jul./dez., 2013.
24. PADOVAN, L.E.M. et al. Utilização de microimplantes como ancoragem ortodôntica no tratamento das más-oclusões. Implanto News, v.3, n.2, p.163-166, 2006.
25. PARK H, KWON T, KWON O. Treatment of open bite with microscrew implant anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop. v. 126, n. 5, p. 627-36, 2004.
26. PITHON, M.M. et al. Avaliação da resistência à flexão e fratura de mini-implantes ortodônticos. Dental Press Ortodop Facial. v. 13, n. 5, p. 128-133, 2008.
27. Poggio PM, Incorvati C, Velo S, Carano A. "Safe Zones". A guide of miniscrew positioning in the Maxillary and Mandibular Arch. Angle Orthod. 2006;76(2):191-7.
28. POGGIO, P. M.; INCORVATI, C.; VELO, S.; CARANO, A. "Safe zones": a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. Angle Orthod., Appleton, v. 76, no. 2, p. 191-197, Mar. 2006.
29. SCHNELLE, M. A.; BECK, F.M.; JAYNES, R.M.; HUJA, S.S. A radiographic evaluation of the availability of bone for placement of miniscrews. Angle Orthod., Appleton, v. 74, no. 6, p. 830-837, 2004.
30. SOARES, M. **MINI-IMPLANTES COMO DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM ORTODÔNTICA**. Monografia—UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, PORTO ALEGRE, 2011.
31. SOUZA, A.P.G. Mini-implantes ortodônticos: Dispositivos temporários para ancoragem. 2006. 37f. Monografia (Especialização em Ortodontia) -Clínica Integrada de Odontologia, Três Lagoas, 2006.
32. SQUEFF, L. et al. R Dental Press Ortodon Ortop Facial 49 Maringá. [s.l: s.n.]. Disponível em:  
<<https://www.scielo.br/j/dpress/a/knJHdzP3JjDK3S6R4rfWYJF/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 30 out. 2022.

33. Storrer, CL, et al. (2019). Tracionamento de dentes impactados com mini-implantes ortodônticos: revisão de literatura. Revista Sul-Brasileira de Odontologia, 16(2), 84-89.
34. ZUCOLOTO, C.S.; CARVALHO, A.S. Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: miniparafuso. Rev Gaúcha de Odonto.v. 56, n.2, p. 201-205, 2008.