

Intrusão de molares utilizando mini-implantes: uma revisão de literatura

Molar intrusion using mini-implants: a literature review

Intrusión de molares utilizando mini implantes: una revisión de literatura

Gabriela Longhi Lazzari 

Jamil Saleh Junior 

Endereço para correspondência:

Gabriela Longhi Lazzari
Rua Padre Anchieta, 160
Centro
89770-000 - Seara - Santa Catarina - Brasil
E-mail: gabriela.lazzari34@hotmail.com

RECEBIDO: 21.06.2024

MODIFICADO: 24.06.2024

ACEITO: 30.07.2024

RESUMO

A identificação e tratamento de pacientes que apresentam perda de dentes posteriores é uma ocorrência comum na prática ortodôntica, especialmente em adultos. A principal causa para o acometimento de extrusão de dentes é a perda prematura do elemento, além de outros fatores como hábitos deletérios, onicofagia e bruxismo. O fator principal para a necessidade de intrusão de molares é a perda dos dentes antagonistas, ou em caso de excesso vertical anterior, causando a extrusão de dentes posteriores. Em comparação a intrusão de dentes anteriores, a intrusão posterior se torna mais difícil, devido ao maior volume radicular dos molares e pré-molares. O propósito deste estudo é conduzir uma revisão de literatura abordando as técnicas associadas à intrusão dos molares utilizando mini-implantes. O objetivo é aprofundar o conhecimento do ortodontista acerca desse tratamento, destacando sua relevância na prática clínica desses profissionais. A utilização de molares utilizando mini-implantes é uma técnica bem estabelecida pela literatura em com muitas possibilidades terapêuticas. Mini-implantes possibilitam a obtenção de um sistema de ancoragem eficaz e com grande aplicabilidade clínica, auxiliando o ortodontista na intrusão de molares, condição esta que é muito comum na rotina clínica, principalmente em pacientes adultos.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia. Técnicas de movimentação dentária. Odontologia.

ABSTRACT

The identification and treatment of patients presenting posterior tooth loss are common occurrences in orthodontic practice, particularly in adults. The main cause for tooth extrusion involvement is the premature loss of the tooth, along with other factors such as deleterious habits, nail biting, and bruxism. The primary factor necessitating molar intrusion is the loss of antagonistic teeth or, in cases of excessive anterior verticality, resulting in the extrusion of posterior teeth. Compared to anterior tooth intrusion, posterior intrusion becomes more challenging due to the larger root volume of molars and premolars. The purpose of this study is to conduct a literature review addressing the techniques associated with molar intrusion using mini-implants. The aim is to deepen the orthodontist's understanding of this treatment, emphasizing its relevance in the clinical practice of these professionals. The use of molars with mini-implants is a well-established technique in the literature with many therapeutic possibilities. Mini-implants enable the establishment of an effective anchorage system with significant clinical applicability, assisting the orthodontist in molar intrusion, a condition commonly encountered in clinical practice, especially in adult patients.

KEYWORDS: Orthodontics. Tooth movement techniques. Dentistry.

RESUMEN

La identificación y el tratamiento de pacientes que presentan pérdida de dientes posteriores son ocurrencias comunes en la práctica ortodóncica, especialmente en adultos. La principal causa de la extrusión dental es la pérdida prematura del elemento, junto con otros factores como hábitos perjudiciales, onicofagia y bruxismo. El factor principal que genera la necesidad de intrusión de molares es la pérdida de los dientes antagonistas, o en caso de exceso vertical anterior, lo que provoca la extrusión de dientes posteriores. En comparación con la intrusión de dientes anteriores, la intrusión posterior se vuelve más difícil debido al mayor volumen radicular de los molares y premolares. El propósito de este estudio es realizar una revisión de literatura que aborde las técnicas asociadas con la intrusión de molares utilizando mini-implantes. El objetivo es profundizar el conocimiento del ortodoncista sobre este tratamiento, destacando su relevancia en la práctica clínica de estos profesionales. El uso de molares con mini-implantes es una técnica bien establecida en la literatura con muchas posibilidades terapéuticas. Los mini-implantes permiten obtener un sistema de anclaje eficaz y con gran aplicabilidad clínica, ayudando al ortodoncista en la intrusión de molares, una condición muy común en la rutina clínica, especialmente en pacientes adultos.

PALABRAS CLAVE: Ortodoncia. Técnicas de movimiento dental. Odontología.

INTRODUÇÃO

A identificação e tratamento de pacientes que apresentam perda de dentes posteriores é uma ocorrência comum na prática ortodôntica, especialmente em adultos. A principal causa para o acometimento de extrusão de dentes é a perda prematura do elemento, além de outros fatores como hábitos deletérios, onicofagia e bruxismo¹. Uma das principais indicações para a correção da extrusão é a reabilitação protética do dente antagonista².

A intrusão dental é um dos procedimentos mais complexos e desafiadores na Ortodontia em pacientes adultos³. O reestabelecimento do espaço a ser reabilitado pode ser feito de várias maneiras, incluindo a impacção dental cirúrgica, desgaste oclusal do elemento estruído, ou intrusão ortodôntica⁴.

Atualmente, uma abordagem amplamente adotada que aprimora os resultados do tratamento odontológico é a ancoragem esquelética, destacando-se especialmente o uso de mini-implantes⁴. O método de intrusão com mini-implantes ortodonticos (MPO), possibilita uma intrusão mais rápida, pouco invasiva e prescinde de colaboração do paciente⁵.

Para alcançar resultados eficazes nas forças de intrusão e reduzir o risco de reabsorção radicular, é crucial contar com uma ancoragem estável, combinada a forças moderadas. O nível do osso alveolar do dente extruído, as condições dos dentes adjacentes, o estado periodontal global e a quantidade de intrusão necessária são considerados como fatores decisivos na escolha da técnica de intrusão a ser utilizada⁶.

O propósito deste estudo é conduzir uma revisão de literatura abordando as técnicas associadas à intrusão de molares utilizando mini-implantes. O objetivo é aprofundar o conhecimento do ortodontista acerca desse tratamento, destacando sua relevância na prática clínica desses profissionais.

REVISÃO DE LITERATURA

A perda de molares permanentes é muito observada principalmente em pacientes adultos. O tratamento ortodôntico com o intuito de realizar a reabilitação bucal devido a extrusão, na maioria das vezes, é necessário para realizar a reabilitação bucal e recuperação de espaço, que pode se dar por migrações, rotações, angulações e extrusão devido à perda de espaço⁷.

O fator principal para a necessidade de intrusão de molares é a perda dos dentes antagonistas, ou em caso de excesso vertical anterior, causando a extrusão de dentes posteriores. Em comparação a intrusão de dentes anteriores, a intrusão posterior se torna mais difícil, devido ao maior volume radicular dos molares e pré-molares. Além disso, o controle da posição vertical, a forma do arco, a inclinação axial dos dentes, a inclinação do plano oclusal e o torque posterior devem ser planejados de forma individual para cada caso⁵.

Fatores Associados à Intrusão

É de fundamental importância observar se a extrusão é fisiológica ou patológica. Na migração fisiológica, o posicionamento da gengiva e crista óssea, em relação à junção amelocementária, permanecem inalterados, levando a maior chance de um bom prognóstico. Porém, na extrusão patológica, há uma dificuldade maior de intrusão, pois nesse caso o periodonto não acompanha a extrusão do elemento, que muitas vezes está associado a doença periodontal, com perda óssea acentuada. Neste caso, a real necessidade de intrusão deve ser avaliada de forma multidisciplinar⁷.

As implicações do movimento extrusivo incluem bolsas periodontais, contatos prematuros na relação cêntrica, interferências oclusais durante os movimentos de lateroprotrusão e limitações na disponibilidade de espaço protético, o que dificulta a reabilitação do sistema estomatognático².

Biomecânica Intrusiva com Uso de Mini-implantes

Os mini-implantes com finalidade intrusiva devem ser posicionados o mais próximo possível da região apical, garantindo, no entanto, que

se respeite o limite da gengiva inserida ceratinizada, isso possibilita também uma maior taxa de ativação⁵. A colocação dos mini-implantes ocorre tanto no lado vestibular quanto no palatino ou lingual, para intrusão de apenas um molar. Essa técnica simples possibilita a intrusão de um molar em cerca de seis meses, prevenindo assim sua inclinação durante o processo de intrusão (Figura 1)^{5,7}.



Figura 1 - Os mini-implantes são inseridos após a colocação do aparelho ortodôntico fixo, utilizando dois mini-implantes na região vestibular e um na região palatina, posicionados no septo ósseo próximo ao dente 16².

Para realizar a intrusão de dois molares, é viável utilizar apenas dois mini-implantes, os quais são instalados no espaço entre esses dentes. Para facilitar a intrusão, um segmento de fio de aço de 0.7 mm é fixado, usando resina composta, no centro da superfície oclusal desses molares. Após essa etapa, elásticos em cadeia são aplicados nos cabeçais dos mini-implantes, indo da região vestibular para a palatina ou lingual (Figura 2)⁸.

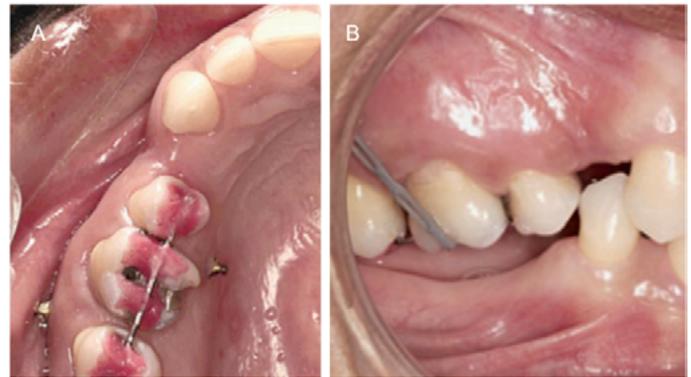


Figura 2 - A) Mecânica de intrusão para dois molares e um pré-molar utilizando fio de aço afixado na região oclusal. B) Elástico para sua ativação⁵.

Uma opção adicional seria implantar mini-implantes exclusivamente na região vestibular. Recomenda-se o uso de uma barra transpalatina na maxila, posicionada a uma distância equivalente ao planejado para a intrusão dos dentes e, uma barra lingual na mandíbula, afastada dos incisivos (Figura 3)^{5,9}.

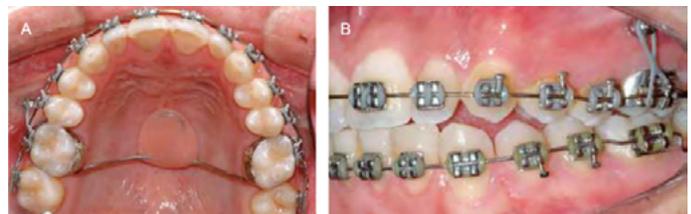


Figura 3- A) Barra transpalatina para evitar a vestibularização dos molares superiores. B) Ativação do mini implante⁵.

A movimentação dentária intrusiva, principalmente dos dentes posteriores, em muitos casos não é agressiva às estruturas periodontais; não causa reabsorção radicular; não altera o fluxo pulpar, mantendo a vitalidade dos dentes envolvidos³.

Varal de Intrusão

Outro dispositivo que pode ser utilizado para intrusão de molares superiores é o denominado de varal de intrusão. Desenvolvido por Janson, este dispositivo permite a intrusão de molares superiores sem o uso de mini-implantes vestibulares. A vantagem desta técnica é dispensa do uso elevado de mini-implantes, sendo utilizado apenas dois, na região do palato, sendo considerada simples e bem efetiva,

eliminando o uso de bandas e ferramentas específicas. Nesse dispositivo há a anulação dos efeitos colaterais de distalização ou mesialização, comparada a técnica com mini implantes por vestibular ou palatino. O incomodo ao paciente é menor, pois o elástico passa mais próximo ao tecido mole, diminuindo a chance de lesão na língua¹⁰ (Figura 4).



Figura 4 - Dispositivo para intrusão de molares superiores denominado de Varal de Intrusão¹⁰.

DISCUSSÃO

Com o objetivo de mitigar as consequências desfavoráveis na unidade de ancoragem, os mini-implantes surgiram como aliados no tratamento ortodôntico, permitindo uma ancoragem esquelética para a realização de diversos movimentos dentais e evitando, também, os efeitos colaterais nos dentes adjacentes². O uso de mini-implantes para a intrusão de molares está se tornando cada vez mais comum na Ortodontia devido à sua praticidade e eficácia. As várias possibilidades terapêuticas, incluindo diversas técnicas, onde um ou mais mini implantes podem ser associados, facilita e faz com que o ortodontista tenha várias escolhas para o tratamento da extrusão⁷.

É crucial controlar adequadamente a biomecânica da intrusão para evitar a inclinação vestibular ou lingual dos dentes. Em situações de intrusão posterior, busca-se predominantemente um movimento do corpo dos dentes. Para alcançar esse objetivo, a força deve ser aplicada de forma

bilateral, tanto vestibularmente quanto lingualmente². Na literatura diversos tipos de possibilidades são apresentados, porém em um estudo utilizando 25 primeiros molares superiores extruídos por perda de seus antagonistas, de pacientes adultos. A amostra foi dividida em dois grupos, de acordo com o protocolo de intrusão, com dois ou três mini-implantes, sendo 15 molares com protocolo de dois minis implantes, e 10 molares com protocolo de três mini implantes, e foi possível concluir que o protocolo de intrusão de molares superiores usando dois ou três mini-implantes apresentou a mesma eficiência de ancoragem esquelética¹¹.

Outro estudo que analisou a ancoragem uni ou bilateral com três diferentes vetores, a ancoragem em mini-implante vestibular, ancoragem em mini-implante palatino ou a associação de ambas. Todas as análises foram realizadas por meio de um software específico para leitura e resolução de equações numéricas, com tensão mínima principal e deformação total, para mecânica de intrusão foram simulados, e foi possível concluir que forças intrusivas com ancoragem bilateral apresentaram movimento vertical de intrusão e menor probabilidade de reabsorção radicular apical, as forças unilaterais desencadearam maiores tensões no ápice radicular e causaram inclinação dentária para o mesmo lado do mini-implante usado como ancoragem⁶. Um dispositivo que evita esse tipo de efeito colateral e pode reduzir o incômodo do paciente é o varal de intrusão. Nesse dispositivo apenas dois mini-implantes são utilizados, e a força se dá pelo uso de elásticos no dispositivo, o que reduz a chance de mesialização, sendo uma vantagem em relação a técnica convencional utilizando implantes por vestibular ou palatino. Porém, uma desvantagem desta técnica está no custo mais elevado, pois necessita de um dispositivo pré-fabricado e na maior capacidade técnica, sendo necessário mais experiência do ortodontista.

Há muitas controvérsias em relação à resposta biológica dos dentes durante um movimento intrusivo, especialmente no que diz respeito à reabsorção radicular, porém o estudo que analisou a reabsorção radicular associada ao uso de mini-implantes concluiu que não houve reabsorção radicular extensa em pré-molares. A saúde periodontal e a vitalidade do molar foram preservadas ao longo de todo o tratamento, com mínima ocorrência de reabsorção radicular, possivelmente devido à aplicação de uma força controlada variando entre 150 g e 200 g^{3,12}.

CONCLUSÃO

A utilização de molares utilizando mini-implantes é uma técnica bem estabelecida pela literatura em com muitas possibilidades terapêuticas. Mini-implantes possibilitam a obtenção de um sistema de ancoragem, eficaz e com grande aplicabilidade clínica, auxiliando o ortodontista na intrusão de molares, condição esta que é muito comum na rotina clínica, principalmente em pacientes adultos.

REFERÊNCIAS

1. Rasul C, Valarelli F, Castro LG, Freitas KMS, Cançado RH. A importância da intrusão do molar superior na reabilitação protética dos dentes inferiores. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2019;18(2):109-21.
2. Valarelli FP, Celi MVR, Chiqueto KFG, Freitas KMS, Valarelli DP. Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molares superiores. *Innov Implant J*. 2010;5(1):66-71.
3. Tiago CM, Previdente L, Nouer PRA. Molar intrusion with orthodontic mini-implants: case reports. *RGO*. 2016;64(3):327-32.
4. Alves A, Cacho A, San Roman F, Gerós H, Afonso A. Mini implants osseointegration, molar intrusion and root resorption in Sinclair minipigs. *Int Orthod*. 2019;17(4):733-43.
5. Araújo TM, Nascimento MHA, Franco FCM, Bittencourt MAV. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. *Rev Dental Press Ortod Ortop Facial*. 2008;13(5):36-48.
6. Sugii MM, Castro B, Barreto F, Vieira WF Júnior, Simone KRI, Bacchi A, Caldas RA. Extruded upper first molar intrusion: comparison between unilateral and bilateral miniscrew anchorage. *Dental Press J Orthod*. 2018;23(1):63-70.
7. Previdente L, Mada E, Ventura M, Suzuki S, Suzuki H. Intrusão de molares com mini-implantes: possibilidades biomecânicas. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2016;15(2):62-71.
8. Poggio PM, Incorvati C, Velo S, Carano A. "Safe zones": a guide for miniscrew positioning in the maxillary and mandibular arch. *Angle Orthod*. 2006;76(2):191-7.
9. Farret MM, Farret MMB. Retratamento de mordida aberta esquelética com intrusão dos molares superiores com mini-implantes. *Rev Clín Ortod Dental Press*. 2013;12(1):61-9.
10. André CB. Varal de intrusão: detalhes do protocolo. *Rev Clin Ortod Dental Press*. 2020;19(1):36-41.
11. Paccini JVC, Cotrim-Ferreira FA, Ferreira FV, Freitas KMS, Cançado RH, Valarelli FP. Eficiência de dois protocolos para intrusão de molares superiores com mini-implantes. *Dental Press J Orthod*. 2016;21(3):56-66.
12. Ari-Demirkaya A, Al Masry M, Erverdi N. Apical root resorption of maxillary first molars after intrusion with zygomatic skeletal anchorage. *Angle Orthod*. 2005;75(5):761-7.