

# Intrusão de molares superiores utilizando mini-implante: Revisão da Literatura

Danillo Abrantes C. da Silva

Marco Teixeira Valério

Luiz Felipe Bastazini

## Resumo

A abordagem tradicional para corrigir o problema de extrusão dentária, faz uso de aparelhos ortodônticos removíveis ou fixos com a ancoragem em dentes adjacentes, e isso frequentemente trás complicações e riscos para os elementos dentários envolvidos, podendo ocorrer intrusão dos mesmos. Neste contexto, uma excelente alternativa é a utilização dos mini-implantes, como ancoragem esquelética, que proporciona uma ancoragem bastante eficiente, além de demandar mínima ou nenhuma colaboração do paciente, e resultados satisfatórios. O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão da literatura sobre a intrusão de molares superiores, utilizando como ancoragem esquelética, os mini-implantes com suas vantagens e desvantagens.

Palavras chaves: Mini-implante, Intrusão dentária, Ancoragem esquelética.

## **Abstract**

The traditional approach to correct the problem of tooth extrusion makes use of removable or fixed orthodontic appliances with grounding in adjacent teeth, and that often behind complications and risks for dental elements involved, and there may be intrusion. In this context, an excellent alternative is the use of mini-implants, such as skeletal anchorage, which provides a very efficient anchoring, and require minimal or no patient cooperation, and satisfactory results. The aim of this paper was to conduct a literature review on the intrusion of upper molars, using as skeletal anchorage, mini-implants with their advantages and disadvantages.

Key words :.Mini-implant.Dental intrusion. Skeletal anchorage

## 1.Introdução

A abordagem tradicional para corrigir o problema de extrusão dentária, faz uso de aparelhos ortodônticos removíveis ou fixos com a ancoragem em dentes adjacentes, e isso frequentemente trás complicações e riscos para os elementos dentários envolvidos, podendo ocorrer intrusão dos mesmos. (CHUN et al, 2000). Abordagens mais contemporâneas utiliza ancoragem esquelética, como os mini-implantes, para evitar essas falhas (SLIGHTLY; RAMOS; BROUSSEAU, 2013).

A intrusão dentária seja para a correção da sobremordida ou da mordida aberta anterior, seja para a correção de dentes extruídos pela falta dos antagonistas, representa grande desafio mecânico, pela dificuldade de controle de movimentos indesejáveis nas unidades de ancoragem, portanto um planejamento prévia da ancoragem é imprescindível para o sucesso da terapia proposta (MARTINS; HENRIQUE; CATHARINO; VIEIRA, 2008).

A literatura tem apontado resultados satisfatórios com a utilização de aparelhos auxiliares extras e intrabucais. Porém, nem sempre é fácil conseguir do paciente a colaboração necessária, pelo desconforto físico e/ou estético que esses aparelhos podem causar (ARAÚJO; NASCIMENTO; BEZERRA; SOBRAL, 2006). Neste contexto, uma excelente alternativa é a utilização dos mini-implantes, que proporciona uma ancoragem bastante eficiente, além de demandar mínima ou nenhuma colaboração do paciente (BAE; KYUNG, 2006).

Atualmente, os tratamentos com mini-implantes podem ser considerados, padrão em práticas ortodônticas modernas, por tratar de condições que são difíceis de corrigir com mecânica ortodôntica convencional, além de ter baixos custos e resultados satisfatórios, os mini-implantes possibilita a intrusão por meio de uma mecânica prática e segura (BAUMGAERTEL, 2010).

O objetivo deste artigo foi realizar uma revisão da literatura sobre a intrusão de molares superiores, utilizando como ancoragem esquelética, os mini-implantes com suas vantagens e desvantagens.

## **2. Revisão da Literatura**

### **2.1 Instalações do mini-implante**

#### **2.1.1 Considerações anatômicas**

A espessura e a densidade do osso cortical, são de fundamental importância para a retenção do mini-implante, e variam entre os pacientes e os locais de implante. Áreas com espessura cortical densa, são considerados mais estáveis para os mini-implantes. Na mandíbula, a área retromolar e o lado vestibular da região posterior satisfazer este critério. Na maxila, a área de sutura palatina é considerada o local mais favorável para a implantação devido à fina espessura de tecido mole e osso denso (UMEMORI et al, 1999).

É preciso determinar o número, posição, e paralelismo de raízes proximais antes do implante ser colocado. As radiografias panorâmicas ou periapicais pode ser utilizadas, para este fim. Na mandíbula, evitar o canal mandibular e do forame mental, ao colocar o mini-implante. Embora o canal incisivo e o nervo e artéria palatino maior encontram-se na maxila, geralmente ficam muito longe do local de implante e raramente representa um problema (PARK et al, 2003).

O nível ósseomarginal do elemento extruído e dos dentes adjacentes, assim como, a condição periodontal em geral, deve ser considerada (BAUMGAERTEL, 2014).

#### **2.1.2 Procedimento de instalação do mini-implante**

O procedimento para implantação de uma mini-implante pode ser realizado da seguinte maneira: Em primeiro lugar, anestésiar o local do implante, depois de verificado a forma e localização das raízes na radiografia panorâmica ou periapical, marcar o local do implante na gengiva, fazendo uma reentrância com uma sonda periodontal. Depois de verificar a posição da junção mucogengival do lado vestibular, a implantar o mini-implante. O ideal é em gengiva inserida, sempre que possível. Quando o mini-implante é colocado na face palatina da maxila, determinar o comprimento necessário para a medição da espessura de tecido mole na área. Para assegurar a retenção e evitar a fratura, é indicado usar um parafuso com um diâmetro de 2mm. Use uma chave

de fenda contra-ângulo para implantar o parafuso; a estabilidade do mini-implante é importante, para facilitar a cicatrização dos tecidos moles, e para começar a exercer carga 4 semanas após a implantação. Forças leves (10-20 g por dente) é recomendado para intrusão dos dentes anteriores, mas uma força mais pesada (150-200 g por dente) é necessário para intrusão dos dentes posterior. Para verificar a posição entre o mini-implante e as raízes proximais, tirar radiografias periapicais, mudando a posição do cone mesio-distalmente. É importante realizar radiografias periódicas periapicais ou panorâmicas para verificar a reabsorção (PARK et al, 2003).

### **2.1.3. Complicações pós-instalação do mini-implante**

Complicações nos mini-implantes, na maioria das vezes surgem da inflamação do tecido mole em torno deles. Quando mini-parafusos são implantados na mucosa móvel abaixo da junção mucogengival, muitas vezes é difícil de aplicar força elástica por causa do tecido mole que cobre a cabeça do parafuso. Raízes adjacentes, nervos e vasos sanguíneos podem ser danificados durante a operação, mas, com atenção, este perigo pode ser evitado. Ocasionalmente, podem ocorrer fraturas de mini-implante, mas isto pode ser evitado por meio de parafusos com um diâmetro de 2 mm ou mais (BAUMGAERTEL, 2014).

## **2.2 Biomecânicas da Intrusão**

A intrusão de dentes posteriores é considerada como uma difícil movimentação ortodôntica. Vários fatores, tais como; magnitude e direção das forças, e orientação das unidades de ancoragem, devem ser considerado durante a intrusão posterior para evitar movimento indesejado (KRAVITZ; KUSNOTO; TSAY; HOHLT, 2007).

A necessidade de intrusão dos dentes posteriores ocorre, principalmente, em função da perda de unidade(s) antagonista(s) ou quando há excesso vertical na região posterior, causando mordida aberta anterior (BAE; PARK; KWON; SUNG, 2002).

Diante da perda de unidades dentárias na região posterior, tem-se, frequentemente, a extrusão de um ou mais dentes no arco antagonista. Esta extrusão,

além de comprometer o espaço para a reabilitação protética, pode causar outros transtornos, como defeitos periodontais e interferências oclusais durante os movimentos funcionais (MASIOLI; ALMEIDA; BATITTUCC; MEDEIROS, 2005).

Quando comparada à intrusão de dentes anteriores, a intrusão na região posterior é um movimento mais difícil de ser obtido, devido ao maior volume radicular dos molares e pré-molares, o que proporciona maior reação do osso alveolar e maior tempo de tratamento. (CARANO; VELO; LEONE; SICILIANI, 2005).

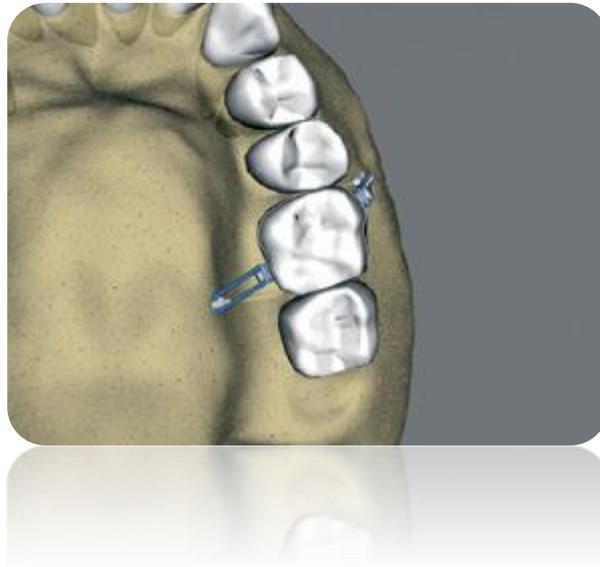
A maioria dos casos requer movimento dentário em corpo e, portanto, algumas dificuldades devem ser consideradas, como a localização do centro de resistência, que são diferenças individuais, a forma da raiz e o nível do tecido ósseo, além de condições anatômicas que, muitas vezes, impedem a instalação dos mini-implantes na posição ideal (BAUMGAERTE; SMUTHKOCHORN; PALOMOC, 2016).

Assim, é importante a correção deste problema, promovendo-se a intrusão do dente envolvido. No arco superior, se apenas um dente posterior necessitar de intrusão, deve-se instalar dois mini-implantes, um por vestibular e outro por palatino, sendo um na mesial e o outro na distal. Os mini-implantes assim dispostos proporcionam um movimento vertical controlado, sem inclinações indesejáveis (MARASSI et al, 2005).

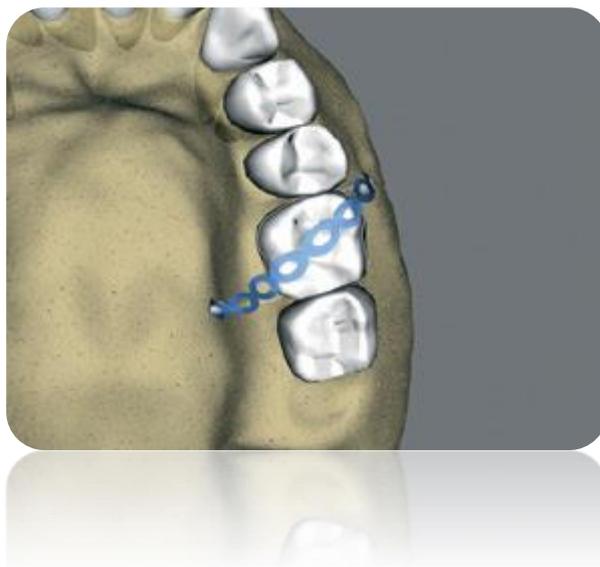
A aplicação da força pode ser feita tanto acoplando elásticos partindo dos mini-implantes indo até acessórios ortodônticos instalados nas faces vestibular e palatina do dente em questão (Fig. A), quanto passando o elástico diretamente por sobre a superfície oclusal do mesmo, ligando um mini-implante ao outro (Fig. B). Nesse caso, deve-se ter atenção com a linha de ação de força, de modo que não ocorra deslocamento do elástico para mesial ou distal, o que poderia levar à inclinação da unidade dentária que está sendo intruída (PARK; KWON; SUNG, 2006).

Quando utilizado elásticos sobre a oclusal do molar, deve ser levado em consideração que o elástico não mude de posição, caso isso ocorra teremos movimentos indesejados, como: inclinações mesiais ou distais e angulações vestibulares ou palatinas.

**Figura A,** Mini-implantes para intrusão do primeiro molar superior, ativados com elástico partindo do mini-implante indo até os acessórios ortodônticos.



**Figura B,** Mini-implantes para intrusão do primeiro molar, com elástico em cadeia, passando pela superfície oclusal.



### 3. Discussão:

Baumgaertel e Predrilling (2010) sugeriram que o comprimento do mini-implante deve geralmente ser tão curto quanto possível, uma vez que tanto a densidade e a espessura do osso cortical, são suficientes para uma boa estabilidade. Park et al (2003) alerta quem quanto maior o comprimento do mini-implante, maiores os riscos de perfurar o seio maxilar.

No arco superior, se apenas um dente posterior necessitar de intrusão, deve-se instalar dois mini-implantes, um por vestibular e outro por palatino, sendo um na mesial e o outro na distal. Os mini-implantes assim dispostos proporcionam um movimento vertical controlado, sem inclinações indesejáveis (MARASSI et al, 2005). Já para o Park et al (2003) se faz necessário uso de anexos ortodônticos para se obter um melhor controle das forças intrusivas exercidas sobre o elemento dentário .

Baumgaertel, Smuthkochorn; Palomoc, (2016) Afirmaram que mini-implantes palatinos têm taxas de sucesso maiores do que os vestibulares, com isso, a intrusão dos molares superiores podem ser feita apenas mini-implantes na palatina e aparelhos fixos limitados por vestibular, evitando efeitos secundários indesejáveis sobre os dentes adjacentes. Para Chonet al ( 2000) a inclusão de elementos dentários adjacentes, na mecânica intrusiva, pode gerar efeitos indesejados, seguindo os parâmetros da lei de ação e reação.

Em relação à força ideal para intrusão, Burstone em 1977, sugeriu 20 g de força para se intruírem dentes anteriores, e Gianelly e Goldman em 1971, recomendam de 15 a 50 g de força para os dentes uniradiculares. Para intrusão de um molar superior, Umeharriet al (1999) recomendou uma força inicial de 500 g . Kalra et al (1989) sugeriram cerca de 90 g por dente molar para intrusão em crianças em crescimento , e Melson e Fiorelli (1996) usaram cerca de 50 gf para cada raiz molares superiores em pacientes adultos. Considerando o número e área de superfície de raízes dos dentes posteriores, ele é razoável aplicar forças de intrusão 2 ou 3 vezes maior do que o aplicado em dentes anteriores. Park et al (2003) usa uma força de 200 a 300 g de força de intrusão na maxila posterior dentes com 3 raízes e obtidos de 0,5 a 1 mm de intrusão contínua por mês , sem raiz notável reabsorção ou de vida problemas . Kanomi em 1997, utilizava uma força pesada de 200 a 300 g por molar superior, com reativações contínuas por 6 semanas. Baumgaertel, Smuthkochorn , Palomoc (2016) alertam que o excesso de forças

associado a uma maior superfície de contato entre as raízes dentárias e osso alveolares, aumentam os riscos de reabsorção radiculares.

Baumgaertel, Smuthkochorn, Palomoc (2016) Ressalvam a intrusão de único molar e a questão da alteração dos níveis ósseos. Se os pacientes começam com níveis de osso deficiente em torno do molar extruído, é evidente que eles se beneficiariam da intrusão porque os níveis ósseos iriam melhorar. No entanto, se o paciente tem bons níveis ósseos, intrusão do molar introduziria defeitos ósseos verticais em torno do molar. Isto pode ser problemático, porque ela vai exigir manutenção periodontal ao longo da vida. Em relação à intrusão de dentária com doença periodontal, Melsen et 1989 afirmou que tecido periodontal é recuperado através intrusões e Vanarsdall (2000) argumentou que para a saúde do tecido periodontal, o dente deve ser extruído em vez de intruído, porque a deposição óssea ocorre com a tensão, e não com a pressão.

#### **4. Conclusão**

De acordo com a literatura revisada, a intrusão dos molares superiores, usando como ancoragem esquelética os mini-implantes, ocorre de forma satisfatória. Além disso, os mini-implantes apresentam como vantagens: técnica de implantação simples, ancoragem esquelética, conforto para o paciente, interferência insignificante nas estruturas adjacentes, melhor controle de forças, baixo custo e resultados satisfatórios, como desvantagens: a possibilidade de perda ou fratura do mini-implante.

## 5. Referências

1. ARAUJO, T. M.; NASCIMENTO, M. H. A.; BEZERRA, F.; SOBRAL, M. C. Ancoragem esquelética em ortodontia com miniimplantes. **Rev. Dental Press Ortodon.Ortop. Facial**, Maringá, v. 11, n. 4, p. 126-156, jul./ago. 2006
2. BAE, S. M.; KYUNG, H. M. Mandibular molar intrusion with miniscrew anchorage. **J. Clin. orthod.**, Boulder, v. 40, no. 2, p. 107-108, Feb. 2006
3. BAE, S. M.; PARK, H. S.; KYUNG, H. M.; KWON, O. W.; SUNG, J. H. Clinical application of micro-implant anchorage. **J. Clin. Orthod., Boulder**, v. 36, no. 5, p. 298-302, May 2002
4. BAUMGAERTEL S. PREDRILLING. of the implant site: is it necessary for orthodontic mini-implants? **Am J OrthodDentofacialOrthop**; v.137:p.825-829.2010
5. BAUMGAERTE S.L, SMUTHKOCHORN S., PALOMOC J.M. Intrusion method for a single overerupted maxillary molar using only palatal mini-implantsand partial fixed appliances. **Am J OrthodDentofacialOrthop**; v.149: p.411-415,2016
6. BAUMGAERTEL S. Temporary skeletal anchorage devices: the case for miniscrews [Point/Counterpoint]. **Am J OrthodDentofacialOrthop**; v.145: p.558-564.2014
7. BURSTONE CR. Deep overbite correction by intrusion. **Am J Orthod**; v.72: p.1-22.1977
8. 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, Jan. 2005.
9. CHUN YS, ROW J, YANG SJ, CHA HS, HAN JS. Management of extruded maxillary molars to accommodate a mandibular restoration: a clinical report. **J Prosthet Dent**; v.83: p. 604-606. 2000
10. GIANELLY AA, GOLDMAN HM. **Biologic basis of orthodontics**. Philadelphia: Lea and Febiger; 1971

11. KALRA V, BURSTONE CJ, NANDA R. Effects of a fixed magnetic appliance in the dentofacial complex. **Am J OrthodDentofacialOrthop**; v. 95: p.467-478.1989
12. KANOMI R. Mini-implant for orthodontic anchorage. **J ClinOrthod**; v.31: p.763-767.1997
13. KRAVITZ ND, KUSNOTO B, TSAY TP, HOHLT WF. The use of temporary anchorage devices for molar intrusion.**J AmDentAssoc** ;v.138, p. 56-64. Jan.2007
- 14.MARASSI, C.; LEAL, A.; HERDY, J. L.; CHIANELLY, O.; SOBREIRA, D. O uso de miniimplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. **Ortodontia SPO**, São Paulo, v. 38, n. 3, p. 256-265, jul./set. 2005.
15. MASIOLI, D. L. C.; ALMEIDA, M. A. O.; BATITTUCC, E.; MEDEIROS, P. J. Intrusão ortodôntica de molares utilizando mini-placas e parafusos de titânio. **Rev. Clin. Ortodon.** Dental Press, Maringá, v. 4, n. 5, p. 81-87, out./nov. 2005.
16. MELSEN B, FIORELLI G. Upper molar intrusion. **J ClinOrthod**; v.30: p. 91-96.1996
17. MELSEN B, AGERBAEK N, MARKENSTAM G. Intrusion of incisors in adult patients with marginal bone loss. **Am J Orthod**; v.96: p.232-241.1989
18. PARK. C.Y.; YEON L. S.;HYUNG D.K. , HOON S.J. Intrusion of posterior teeth using mini-screwImplants,**Am J OrthodDentofacialOrthop**; v.123: p.690-6942003
19. PARK, H. S.; KWON, O. W.; SUNG, J. H. Nonextraction treatment of an open bite with microscrew implant anchorage. **Am. J. Orthod. DentofacialOrthop.**, St. Louis, v. 130, no. 3, p. 391-402, Sept. 2006.
20. SLIGHTLY C, RAMOS V JR, BROUSSEAU S. Orthodontic single tooth intrusion with a removable interocclusal device: a clinical report. **J Prosthet Dent**; v.109: p. 283-286.2013
21. UMEMORI M, SUGAWARA J, MITANI H, NAGASAKA H, KAWAMURA H. Skeletal anchorage system for open-bite correction. **Am J OrthodDentofacialOrthop**v.115: p.166-174.1999

