

Efetividade dos mini-implantes na intrusão de molares superiores

Effectiveness of mini-implants on the maxillary molars intrusion

Fabício Pinelli VALARELLI¹, Maria Verônica REYS CELI², Kelly Fernanda Galvão CHIQUETO³, Karina Maria Salvatore de FREITAS⁴, Danilo Pinelli VALARELLI⁵

RESUMO

Entre os pacientes adultos, é frequente a extrusão de dentes posteriores decorrente da perda do antagonista, com redução do espaço interoclusal necessário para a reabilitação protética. Nestes casos, a aplicação de mini-implantes como ancoragem esquelética para a intrusão dos molares tem sido cada vez mais comum, devido a sua variedade de benefícios, tanto para o paciente como para o ortodontista. Este trabalho apresenta um caso clínico de uma paciente de 42 anos com a extrusão do primeiro molar superior direito no espaço interoclusal do primeiro molar inferior direito ausente. O planejamento ortodôntico incluiu a instalação de três mini-implantes, no processo alveolar, para a intrusão do molar superior. Os mini-implantes foram inseridos entre as raízes dos dentes superiores do lado direito, sendo dois pela vestibular (um na mesial e outro na distal do primeiro molar) e outro pela palatina (entre o segundo pré-molar e o primeiro molar). Uma força intrusiva média de 150-200 g foi aplicada, e, após 4 meses, obteve-se uma intrusão de 3 mm do primeiro molar superior direito. O uso de mini-implantes foi eficaz para a intrusão de molares, tornando-se um valioso recurso para tratar a extrusão de dentes posteriores, decorrente de perdas dentárias no arco antagonista, e recuperar o espaço interoclusal necessário à reabilitação protética do paciente, sem causar movimentos recíprocos de extrusão.

Palavras-chave: Movimentação dentária. Procedimentos de ancoragem ortodôntica. Dente molar.

ABSTRACT

Among adult patients, the extrusion of posterior teeth due to loss of antagonist is frequent, with reducing of the interocclusal space needed for prosthetic rehabilitation. In these cases, the mini-implants use as skeletal anchorage for intrusion of molars has been very common, due to its benefits variety for both the patient and the orthodontists. This report presents a case of a 42-years woman with the extrusion of the right maxillary first molar into the interocclusal space of the mandibular first molar. The orthodontic treatment included the installation of three mini-implants in the alveolar bone, in order to obtain the molar intrusion. The mini-implants were inserted between the roots of the maxillary teeth, with two mini-implants in the buccal side (mesial and distal of the first molar) and the other mini-implant in the palatal side (between the second premolar and first molar). An intrusive force averaged 150-200 g was applied, and after 4 months, an intrusion of 3 mm of maxillary right first molar was obtained. The use of mini-implants was effective at molar intrusion, making it a valuable resource to correct the extrusion of posterior teeth, due to tooth loss in the antagonist arch, and also recover the interocclusal space needed for prosthetic rehabilitation of the patient, without causing reciprocal extrusion movements.

Key words: Tooth movement. Orthodontic anchorage procedures. Molar.

Endereço para correspondência:

Kelly Chiqueto
Rua Padre João, 14-68 – Apto. 201
17012-020 – Bauru – São Paulo - Brasil
E-mail: kellychiqueto@yahoo.com.br

Recebido: 26/11/2009

Aceito: 08/04/2010

1. Doutor em Ortodontia. Coordenador do Curso de Especialização, Unidade de Ensino Superior Ingá, Maringá, PR, Brasil.

2. Especialista em Ortodontia, Unidade de Ensino Superior Ingá, Bauru, SP, Brasil.

3. Doutora em Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP, Brasil.

4. Doutora em Ortodontia e Odontologia em Saúde Coletiva. Coordenadora do Mestrado Profissionalizante em Odontologia, área de concentração Ortodontia, Unidade de Ensino Superior Ingá, Maringá, PR, Brasil.

5. Doutorando em Ortodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, Bauru, SP, Brasil.

INTRODUÇÃO

Atualmente, o número de pacientes adultos que procuram o tratamento ortodôntico tem aumentado consideravelmente^{6,18}. Dentre os fatores que contribuem para esse aumento estão: a grande evolução sofrida pelas técnicas ortodônticas e, simultaneamente, pelos materiais ortodônticos, a maior aceitação social pela utilização do aparelho, o conceito de beleza seguindo os padrões americanos e a redução dos custos para o paciente na utilização do aparelho^{6,11}. Esses pacientes apresentam características peculiares em suas má oclusões, que dificultam a mecânica ortodôntica e por diversas vezes comprometem o sucesso do tratamento^{7,15}.

Uma característica frequentemente encontrada em pacientes adultos que se submetem ao tratamento ortodôntico são as mutilações e perdas dos molares inferiores¹². Como consequência da falta de dentes na região póstero-inferior, é comum a extrusão dos molares e pré-molares superiores. Além de proporcionar um problema estético para o paciente, este efeito dificulta a reabilitação protética dos dentes perdidos, pois o espaço interoclusal para a reconstrução da coroa se torna insuficiente¹².

Para restabelecer o espaço vertical adequado na região, alguns procedimentos são sugeridos conforme cada caso: impacção dentária cirúrgica, redução da coroa do dente extruído por desgaste oclusal e auxílio protético ou a intrusão ortodôntica do dente em questão^{13,26}.

Dentre estas opções, a intrusão ortodôntica representa o procedimento menos invasivo, pois a impacção cirúrgica possui os riscos inerentes à cirurgia, e a redução da coroa por desgastes oclusais, em diversas ocasiões, exige o tratamento endodôntico do dente extruído e posterior reabilitação com coroa protética²⁶.

Apesar de ser um procedimento menos invasivo, a intrusão dentária é um dos movimentos ortodônticos mais difíceis de realizar em pacientes adultos¹⁰, principalmente na região posterior, devido ao maior volume radicular dos molares e pré-molares. O desafio é obter um movimento intrusivo puro, sem os efeitos extrusivos dos dentes de ancoragem^{20,25}. No entanto, com o desenvolvimento de novos instrumentos e dispositivos na Ortodontia, os profissionais possuem mais um mecanismo para vencer este desafio: a ancoragem esquelética³.

Este tipo de ancoragem permite movimentos dentários com uma mecânica menos complexa, sem os efeitos recíprocos indesejáveis, sem a dependência do paciente e, portanto, mais previsíveis²⁷. Para se obter a ancoragem esquelética, é possível utilizar os mini-implantes ou as mini-placas de titânio, inseridos na maxila ou mandíbula. Os mini-implantes apresentam diversas vantagens, sendo dispositivos pequenos e versáteis, com fácil instalação e remoção^{9,22}. A mini-placa também é muito efetiva, porém requer uma cirurgia mais complexa e invasiva para sua inserção, se comparada aos mini-implantes²⁷.

Neste trabalho, será apresentado um caso clínico em que foram utilizados mini-implantes para a intrusão do molar superior extruído devido à falta do dente antagonista.

RELATO DE CASO

Uma paciente de 42 anos, do gênero feminino, necessitava de uma reabilitação protética na região posterior da mandíbula, bilateralmente (Figura 1). Porém, no lado direito havia um impedimento, causado pela extrusão do primeiro molar superior em direção ao espaço do primeiro molar inferior (Figura 1A). Por isso, a paciente foi encaminhada ao tratamento ortodôntico para a realização do movimento intrusivo do primeiro molar superior direito.



Figura 1 - Condições oclusais ao início do tratamento ortodôntico.

A condição periodontal deste dente apresentava-se normal. O planejamento ortodôntico consistia em intruir o primeiro molar superior direito com o auxílio de três mini-implantes de 1,6 mm de diâmetro e 9 mm de comprimento (Neodent, Curitiba, PR, Brasil). Após a instalação do aparelho ortodôntico fixo, dois mini-implantes foram instalados no processo alveolar vestibular, sendo um inserido na mesial e outro na distal do dente primeiro molar superior direito. O terceiro mini-implante foi inserido na face palatina do processo alveolar entre as raízes do segundo pré-molar e do primeiro molar (Figura 2). Uma carga imediata entre 150 g e 200 g foi aplicada por meio de elásticos correntes ligando os mini-implantes até o tubo ou o botão lingual, soldados na banda do primeiro molar.



Figura 2 - Inserção dos mini-implantes após a instalação do aparelho ortodôntico fixo, com dois mini-implantes inseridos pela vestibular e outro pela palatina, no septo ósseo adjacente ao dente 16.

Após dois meses, a intrusão obtida foi significativa, com um posicionamento mais nivelado do primeiro molar. Depois de quatro meses, obteve-se a quantidade de intrusão desejada. No sexto mês, os segundos molares foram incluídos no arco, e uma força muito suave foi mantida apenas como contenção do posicionamento vertical do molar, enquanto o tratamento ortodôntico prosseguia até o fio retangular (0,019" x 0,025") de aço, como mostra a Figura 3.

Com o segundo molar superior incluído no arco retangular, foi possível estabilizar o primeiro molar até o término do tratamento ortodôntico, enquanto a paciente aguardava a confecção da prótese do primeiro molar inferior (Figura 4).



Figura 3 - Sequência da intrusão do primeiro molar superior direito, com dois meses (fotos da esquerda), com quatro meses (fotos centrais) e com 12 meses (fotos da direita).



Figura 4 - Nivelamento do arco superior, incluindo os segundos molares.

Nas radiografias, pode-se observar o desnivelamento do primeiro molar superior em relação ao segundo molar, ao início do tratamento ortodôntico. Na radiografia tomada após 12 meses de tratamento, é possível visualizar a quantidade de intrusão ocorrida no primeiro molar superior, sem efeitos indesejáveis nos dentes adjacentes. Na Figura 5, a linha amarela encontra-se no nível dos ápices radiculares do segundo e primeiro molares e do segundo pré-molar, antes da intrusão. Com a força

intrusiva ancorada nos mini-implantes, observa-se que, após a intrusão, apenas o ápice do primeiro molar superior passou da linha amarela, enquanto que os outros dentes mantiveram suas posições verticais, durante o tratamento ortodôntico.

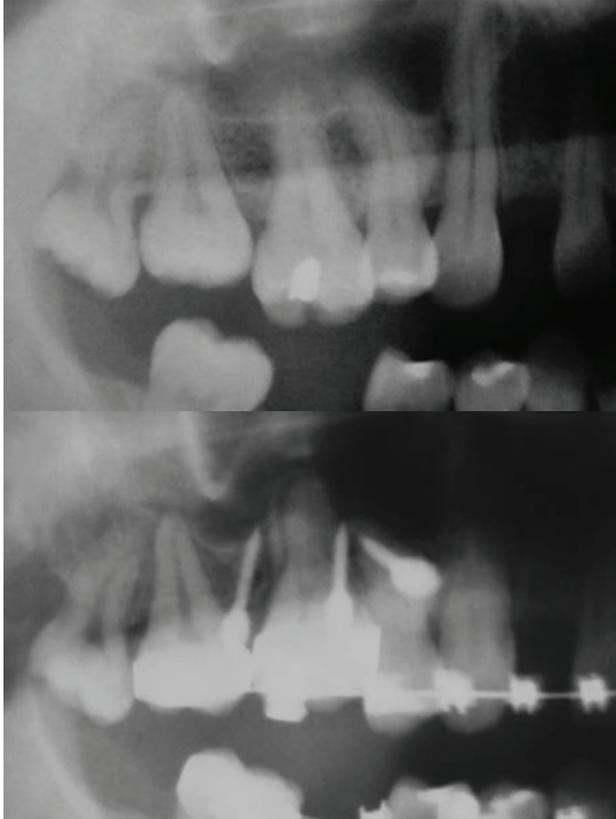


Figura 5 - Radiografias tomadas antes e após a intrusão, mostrando a alteração ocorrida no posicionamento do primeiro molar superior.

As telerradiografias tomadas antes e após a intrusão foram utilizadas para o cálculo da quantidade de intrusão obtida nesta mecânica com mini-implantes (Figura 6). Com a sobreposição dos traçados no plano palatino, pode-se verificar que o primeiro molar sofreu uma intrusão de 3 mm, como mostra a Figura 7. Para calcular este valor, mediu-se a menor distância do plano palatino até o ponto central da coroa do primeiro molar superior direito (ponto médio da linha que passa pela maior convergência mesial e distal da coroa dentária).

DISCUSSÃO

No intuito de eliminar as consequências desfavoráveis na unidade de ancoragem, os mini-implantes surgiram como coadjuvantes no tratamento ortodôntico possibilitando uma ancoragem esquelética para a obtenção de muitos movimentos

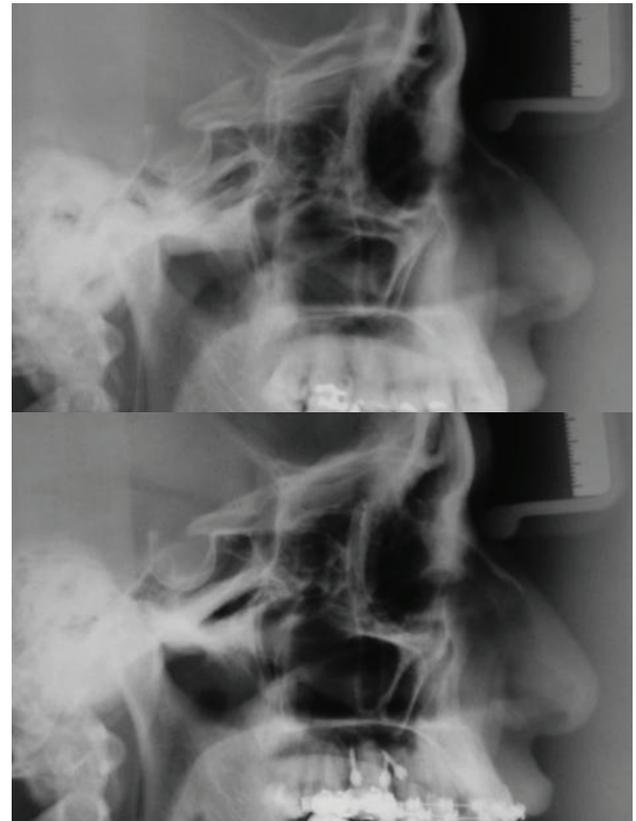


Figura 6 - Telerradiografias tomadas antes e após a intrusão.

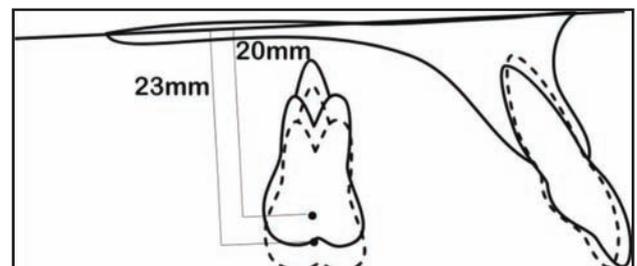


Figura 7 - Sobreposição dos traçados no plano palatino, com o posicionamento do primeiro molar antes (linha tracejada) e após a intrusão (linha contínua).

dentários^{1,3}. Devido a sua praticidade e efetividade, o uso dos mini-implantes para a intrusão de molares tem sido cada vez mais frequente na Ortodontia^{1,2,12,25}. Além disso, sabe-se que a intrusão dos molares obtida por meio de métodos convencionais, sem o uso dos mini-implantes, apresenta pouca significância clínica, quantificando apenas 0,96 mm de real intrusão¹⁴.

Em geral, a intrusão é necessária em adultos que apresentam extrusão de molares e pré-molares devido à perda dos dentes antagonistas. Esta extrusão dificulta a reabilitação protética do paciente e ainda pode causar defeitos periodontais e interferências oclusais durante os movimentos funcionais²⁶. A intrusão posterior realizada com a ancoragem esquelética também tem sido aplicada em casos com excesso vertical posterior para o tratamento da

mordida aberta anterior^{2,19,23}.

A ancoragem esquelética utilizada neste caso clínico permitiu uma quantidade significativa de intrusão do primeiro molar superior. Com a aplicação da força diretamente nos mini-implantes, foi possível realizar movimentos dentários sem prejudicar o posicionamento dos outros dentes que atuariam como ancoragem.

A biomecânica da intrusão deve ser bem controlada para evitar que o dente sofra inclinação vestibular ou lingual. Em geral, nos casos de intrusão posterior deseja-se um movimento de corpo dos dentes. Para isso, a força deve ser aplicada bilateralmente, por vestibular e por lingual¹. Neste caso clínico, optou-se por dois mini-implantes vestibulares e um lingual, com uso de elástico corrente fixado diretamente nos acessórios soldados na banda. Assim, pode-se obter um controle tridimensional melhor da movimentação. Além disso, evitou-se passar o elástico sobre a superfície oclusal do molar, ligando um mini-implante vestibular ao lingual, pois poderia haver o risco do deslocamento do elástico para mesial ou distal, inclinando a coroa¹.

O local de inserção dos mini-implantes deve ser considerado durante o planejamento. Algumas vezes, não é possível inserir no local ideal, comprometendo a biomecânica do movimento. Pacientes adultos podem apresentar falta de espaço suficiente entre as raízes, pouca quantidade de gengiva inserida e problemas periodontais que tornam a inserção dos mini-implantes mais difícil⁶ e, portanto, as mini-placas podem ser uma opção viável nestes casos.

A resposta biológica dentária durante um movimento intrusivo apresenta muitas controvérsias^{8,24}, principalmente com relação à reabsorção radicular^{2,4,5,16}. Neste caso clínico, a resposta biológica do molar e das estruturas ósseas adjacentes à intrusão mostrou-se normal e aceitável. A saúde periodontal e a vitalidade do molar foram mantidas durante todo o tratamento e a reabsorção radicular foi mínima, provavelmente devido à aplicação de uma força controlada entre 150 g e 200 g^{1,10,25,26}.

Park e colaboradores utilizaram uma força intrusiva de 200 a 300 g nos molares superiores e obtiveram uma intrusão de 0,5 a 1,0 mm por mês, sem a presença de reabsorção significativa ou problemas com a vitalidade desses dentes¹⁷.

O tempo de quatro meses para a obtenção da intrusão desejada com ancoragem esquelética foi considerado normal em relação aos resultados de outros trabalhos¹², que também obtiveram uma intrusão de 3 mm após cinco meses^{10,26}, e em outra situação foi obtida uma intrusão de 6 mm durante cinco meses utilizando mini-placas²⁷.

Considerando a possibilidade de recidiva do movimento intrusivo, encontrou-se uma recidiva de 27,2% dos primeiros molares e 30,3% dos segundos molares, após o tratamento da mordida aberta com a intrusão dos dentes posteriores²¹. Por isso, é recomendável que se faça uma contenção diferenciada ou a sobrecorreção da quantidade de intrusão dos molares.

CONCLUSÃO

O uso de mini-implantes foi eficaz para a intrusão de molares, tornando-se um valioso recurso para tratar a extrusão de dentes posteriores, decorrente de perdas dentárias no arco antagonista, e recuperar o espaço interoclusal necessário à reabilitação protética do paciente, sem causar movimentos recíprocos de extrusão.

REFERÊNCIAS

1. Araújo TM, Nascimento MHA, Franco FCM, Bittencourt MA V. Intrusão dentária utilizando mini-implantes. Rev Dent Press Ortodon Ortoped Facial. 2008;13(5):36-48.
2. Ari-Demirkaya A, Masry MA, Erverdi N. Apical root resorption of maxillary first molars after intrusion with zygomatic skeletal anchorage. Angle Orthod. 2005;75(5):761-7.
3. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Clinical application of micro-implant anchorage. J Clin Orthod. 2002;36(5):298-302.
4. Daimaruya T, Takahashi I, Nagasaka H, Umemori M, Sugawara J, Mitani H. Effects of maxillary molar intrusion on the nasal floor and tooth root using the skeletal anchorage system in dogs. Angle Orthod. 2003;73(2):158-66.
5. Deane S, Jones AS, Petocz P, Darendeliler MA. Physical properties of root cementum: part 12. The incidence of physiologic root resorption on unerupted third molars and its comparison with orthodontically treated premolars: a microcomputed-tomography study. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2009;136(2):148 e1-9.
6. Janson M. Ortodontia em adultos e tratamento interdisciplinar. Maringá: Dental Press; 2008.
7. Kalia S, Melsen B. Interdisciplinary approaches to adult orthodontic care. J Orthod. 2001;28(3):191-6.
8. Konno Y, Daimaruya T, Iikubo M, Kanzaki R, Takahashi I, Sugawara J, et al. Morphologic and hemodynamic analysis of dental pulp in dogs after molar intrusion with the skeletal anchorage system. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2007;132(2):199-207.
9. Lee JS, Kim JK, Park YC, Vanarsdall RL. Applications of orthodontic mini-implants. Montreal: Quintessence; 2007.
10. Lin JC, Liou EJ, Yeh CL. Intrusion of overerupted maxillary molars with miniscrew anchorage. J Clin Orthod. 2006;40(6):378-83.
11. McKiernan EX, McKiernan F, Jones ML. Psychological profiles and motives of adults seeking orthodontic treatment. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1992;7(3):187-98.
12. Melo AC, Jawonski ME, Largura LZ, Thome G, Souza JR, Silva MA. Upper molar intrusion in rehabilitation patients with the aid of microscrews. Aust Orthod J. 2008;24(1):50-3.
13. Melsen B, Fiorelli G. Upper molar intrusion. J Clin Orthod. 1996;30(2):91-6.
14. Ng J, Major PW, Flores-Mir C. True molar intrusion attained during orthodontic treatment: a systematic review. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;130(6):709-14.
15. Ong MM, Wang HL. Periodontic and orthodontic treatment in adults. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;122(4):420-8.
16. Park HS, Kwon OW, Sung JH. Nonextraction treatment of an open bite with micro-screw implant anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2006;130(3):391-402.
17. Park YC, Lee SY, Kim DH, Jee SH. Intrusion of posterior teeth using mini-screw implants. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2003;123(6):690-4.
18. Proffit WR, Fields HW Jr, Moray LJ. Prevalence of malocclusion and orthodontic treatment need in the United States: estimates from the NHANES III survey. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 1998;13(2):97-106.
19. Seres L, Kocsis A. Closure of severe skeletal anterior open bite with zygomatic anchorage. J Craniofac Surg. 2009;20(2):478-82.
20. Sherwood KH, Burch JG, Thompson WJ. Closing anterior open bites by intruding molars with titanium miniplate anchorage. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 2002;122(6):593-600.
21. Sugawara J, Baik UB, Umemori M, Takahashi I, Nagasaka H, Kawamura H, et al. Treatment and posttreatment dentoalveolar changes following intrusion of mandibular molars with application of a skeletal anchorage system (SAS) for open bite correction. Int J Adult Orthodon Orthognath Surg. 2002;17(4):243-53.
22. Sung JH, Kyung HM, Bae SM, Park HS, Kwon OW, McNamara JA Jr. Mini-implantes. Nova Odessa: Napoleão; 2007.
23. Umemori M, Sugawara J, Mitani H, Nagasaka H, Kawamura H. Skeletal anchorage system for open-bite correction. Am J Orthod Dentofacial Orthop. 1999;115(2):166-74.
24. Veberiene R, Smailiene D, Danielyte J, Toleikis A, Dagys A, Machiulskiene V. Effects of intrusive force on selected determinants of pulp vitality. Angle Orthod. 2009;79(6):1114-8.
25. Yao CC, Lee JJ, Chen HY, Chang ZC, Chang HF, Chen YJ. Maxillary molar intrusion with fixed appliances and mini-implant anchorage studied in three dimensions. Angle Orthod. 2005;75(5):754-60.
26. Yao CC, Wu CB, Wu HY, Kok SH, Chang HF, Chen YJ. Intrusion of the overerupted upper left first and second molars by mini-implants with partial-fixed orthodontic appliances: a case report. Angle Orthod. 2004;74(4):550-7.
27. Zétola AL, Michaelis G, Moreira FM. Mini-placa como ancoragem ortodôntica: relato de caso. Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial. 2005;10(4):97-105.