

# Protocolo para ancoragem absoluta em ortodontia: miniparafuso

*Protocol for absolute anchorage in orthodontics: miniscrew*

Cristiane Sant'Ana ZUCOLOTO<sup>1</sup>  
Adriana Silva de CARVALHO<sup>2</sup>

## RESUMO

Ancoragem é um dos pontos mais importantes do tratamento ortodôntico. Com o objetivo de reduzir a necessidade de colaboração dos pacientes e ampliar as possibilidades de tratamento, os miniparafusos têm sido utilizados como auxiliares ao tratamento ortodôntico, fornecendo a possibilidade de uma ancoragem absoluta. O propósito deste artigo foi apresentar um protocolo clínico a fim de facilitar o planejamento e execução da aplicação do miniparafuso. Na execução da instalação dos miniparafusos existem a técnica transmucosa em que a perfuração é realizada diretamente na mucosa com a broca, indicada em mucosa queratinizada e a técnica com retalho cujo osso é exposto com auxílio de um retalho e a perfuração é realizado no osso, indicado em mucosa alveolar. Os miniparafusos quando bem planejado e executado proporcionam resultados muito satisfatórios e são excelentes métodos de ancoragem ortodôntica.

**Termos de indexação:** procedimentos de ancoragem ortodôntica; implantes dentários; ortodontia.

## ABSTRACT

*Anchorage is one of the most important points in orthodontic treatment. With the object of reducing the need for cooperation from patients, and enlarge the treatment possibilities, miniscrews have been used as aids in orthodontic treatment, providing the possibility of absolute anchorage. The purpose of this article was to present a clinical protocol in order to facilitate the planning and performance of miniscrew application. When installing miniscrews, there is the transmucous technique, in which perforation is performed directly in the mucosa using a bur, indicated for keratinized mucosa; and the flap technique, in which bone is exposed with the aid of a flap and perforation is made in the bone, indicated in alveolar mucosa. When well planned and performed, miniscrews provide very satisfactory results and are an excellent method of orthodontic anchorage.*

**Indexing terms:** orthodontic anchorage procedures; dental implants; orthodontics.

## INTRODUÇÃO

Ancoragem pode ser definida como resistência ao movimento dentário indesejado e tem sido motivo de preocupação para os ortodontistas durante o planejamento e execução do tratamento ortodôntico.

As diversas formas de ancoragem descritas na literatura, podem ser obtidas tanto por mecanismos intrabucais (botão de Nance, barra palatina, arco lingual, elástico intermaxilares) como por meio extrabucais, apesar de eficientes em muitos casos, muitas limitações ainda existem para determinados movimentos e muito ainda é realizado às custas de uma colaboração efetiva do paciente, o que torna imprescindível para o sucesso do tratamento ortodôntico.

Com o propósito de reduzir a necessidade de colaboração dos pacientes e ampliar as possibilidades de tratamento, alguns autores sugeriram a utilização de implantes osseointegrados em Ortodontia.

No entanto, os implantes dentários por serem calibrosos, requerem um tempo de espera para receber carga, são contra-indicados para pacientes em crescimento e estão condicionados à ausência de algum dente que deve ser substituído, e alto custo, não ganharam muita popularidade no meio ortodôntico<sup>1</sup>.

Na busca por um recurso de ancoragem esquelética mais versátil, percebeu-se que os parafusos para fixação cirúrgica, apesar do tamanho reduzido, possuem resistência suficiente para suportar a maioria das forças ortodônticas. O inconveniente deste tipo de parafuso residia na dificuldade de

<sup>1</sup> Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Programa de Pós-Graduação em Ortodontia. Campinas, SP, Brasil.

<sup>2</sup> Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic, Programa de Pós-Graduação em Ortodontia. R. José Rocha Junqueira, 13, Swift, 13045-755, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: AS CARVALHO (adrianacarvalho@slmandic.com.br).

se acoplar acessório ortodôntico à cabeça do mesmo, além de não permitirem boa acomodação dos tecidos moles adjacentes. Baseados nesta idéia foram desenvolvidos os miniparafusos específicos para a Ortodontia, sendo estes, dentre todos os implantes temporários, os que melhor se adequam às características necessárias a este tipo de ancoragem<sup>2-4</sup>.

Objetivo deste artigo foi apresentar um protocolo clínico e sua importância.

## PROTÓCOLO CLÍNICO

### *Planejamento Ortodôntico/ Cirúrgico*

O sucesso dos miniparafusos está diretamente relacionado com o planejamento adequado. Essa etapa começa com a identificação dos indivíduos que possuem indicação para o uso de miniparafuso<sup>5</sup>.

As principais indicações são: indivíduos não colaboradores; indivíduos com necessidades de ancoragem máxima; indivíduos com necessidades de movimentos dentários, considerados difíceis para a ortodontia utilizando-se métodos tradicionais de ancoragem<sup>6</sup>.

Após selecionado, a utilização de miniparafusos, deve-se avaliar cuidadosamente quais áreas podem ser instalados. Uma avaliação clínica preliminar, com palpação digital do vestibulo, auxiliará na identificação das raízes dos dentes. Em seguida, deve-se fazer um estudo criterioso analisando radiografias panorâmica e periapicais, para investigar a disponibilidade óssea para instalação dos miniparafusos.

Pode-se utilizar fio de latão no espaço interdental, fio guia instalado no dente adjacente ao local do implante ou, ainda, uma grade milimetrada para radiografias periapicais<sup>7</sup>, a fim de auxiliar na localização do ponto de instalação do miniparafuso (Figura 1).

Nos casos de indicação do miniparafuso na sutura palatina, é utilizado a teleradiografia de perfil para avaliar a quantidade óssea disponível<sup>8</sup>.

### *Escolha do miniparafuso*

Os miniparafusos podem ser usados nos diversos diâmetros, desde que o local de eleição apresente espaço suficiente (Figura 2). A escolha do parafuso deve levar em consideração o espaço méso-distal existente entre as raízes, a densidade e a profundidade do osso e a espessura da mucosa.

É interessante que, ao posicionar o miniparafuso, haja pelo menos 1 mm de osso ao seu redor, para evitar injúrias aos dentes e também facilitar sua inserção<sup>9</sup>.

Normalmente, são utilizados os dispositivos de diâmetro 1,2 mm para instalação entre as raízes dentárias, em áreas de alta densidade óssea (palato e mandíbula) e quando se obtém boa estabilidade primária; os de 1,4 mm entre as raízes dentárias que apresentam maior espaço, áreas com densidade média (maxila) ou caso não obtenha boa estabilidade primária, com o de 1,2mm. Os de 1,6 mm são usados em áreas edêntulas, áreas de baixa densidade óssea (tuberosidade) ou caso em que não apresente estabilidade inicial adequada com o de 1,4mm<sup>2</sup>.

### *Instalação do miniparafuso*

Uma vez determinado o local do implante, marca-se o local para ser, posteriormente, anestesiado. Para o procedimento de anestesia, seca-se a mucosa e aplica-se o anestésico tópico sobre o ponto demarcado. Após 1 minuto, aplica-se o anestésico local, através de infiltração de aproximadamente  $\frac{1}{5}$  a  $\frac{1}{4}$  do tubo de anestésico, diretamente no local em que foi planejada a inserção do miniparafuso. É desejável que os dentes adjacentes ao local da inserção sejam anestesiados, por isso, não é interessante aplicar a anestesia no fundo do vestibulo ou aplicar anestésico em grande quantidade. Assim, permite que o paciente relate a dor, caso o cirurgião, durante a perfuração, atinja o ligamento periodontal dos dentes vizinhos (Figura 3).

Recomenda-se utilizar um cursor, como os utilizados nas limas de endodontia, para medir a espessura da mucosa do local do miniparafuso. Essa medida será utilizada para escolha do comprimento do miniparafuso a ser utilizado<sup>6-7</sup>.

Existem duas técnicas para instalação dos miniparafusos: a transmucosa e a cirurgia com retalho.

### *Técnica transmucosa*

Nesta técnica, a broca para perfuração transpassa a mucosa e realiza a perfuração diretamente. É a técnica mais recomendada para regiões com mucosa queratinizada, porém, um profissional bem treinado, realiza este procedimento também na mucosa alveolar e atualmente, na maioria dos casos utiliza esta técnica, que inclusive é mais fácil<sup>10</sup>.

Tem como vantagem a rapidez do procedimento, é menos invasiva, cicatrização mais rápida, praticamente inexistem relatos de sensibilidades pós-operatória (Figura 4).

*Cirurgia com retalho*

Deve-se fazer uma incisão de aproximadamente 3 a 5 mm e afastar a mucosa antes da perfuração, assim o osso é desnudado. Então, inicia a perfuração com a broca apropriada (sempre com o calibre menor do que o do miniparafuso) e irrigação abundante. A instalação do miniparafuso pode ser realizado tanto manualmente ou com o motor. Após a colocação do miniparafuso o retalho é reposicionado e suturado deixando exposta a cabeça do miniparafuso<sup>10</sup>.

Esta técnica tem maior indicação em locais da mucosa alveolar, que por ser muito móvel e mole pode enroscar na broca e dificultar o procedimento (Figura 5).

Nestas duas técnicas, o cirurgião pode escolher dois métodos de perfuração: angulada e a perpendicular. A mais recomendada é a perfuração angulada. A perfuração e subsequente inserção do miniparafuso angulado tem a vantagem de proporcionar maior área de contato do implante com a cortical óssea e, na maioria das vezes, diminui a chance de contato da broca ou do miniparafuso com as raízes adjacentes. No processo da maxila, comumente utiliza-se uma angulação de 30 a 60 graus em relação ao longo eixo do dente, por vestibular ou por palatina (Figura 6). Na sutura palatina, utiliza-se de 90 a 110 graus em relação ao palato. Na mandíbula, utiliza-se 30 a 90 graus.



Figura 3. Aplicação do anestésico local.



Figura 4. Técnica transmucosa

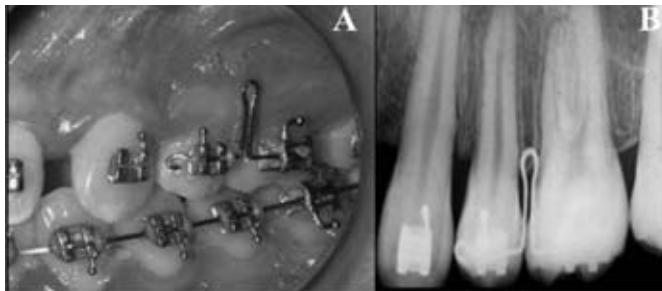


Figura 1. Fio guia A) Instalado no dente adjacente; B) Radiografia periapical.



Figura 5. Cirurgia com retalho. A) Incisão da mucosa; B) Osso exposto.

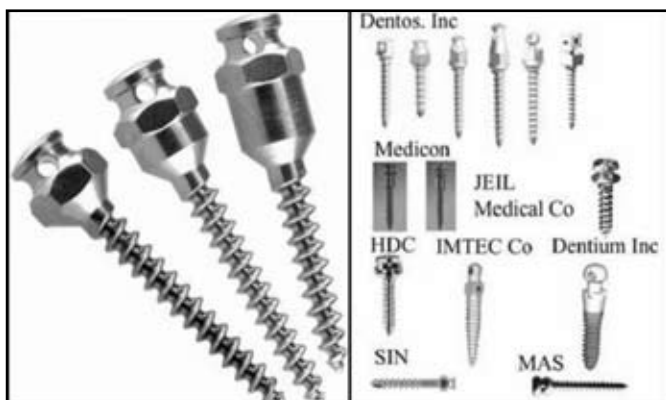


Figura 2. Tipos de miniparafusos.

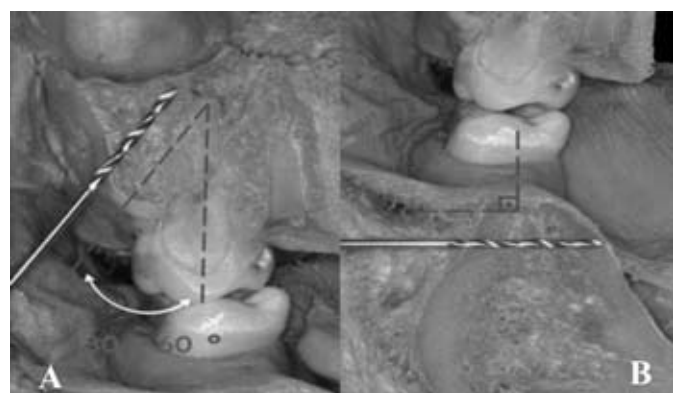


Figura 6. A) Perfuração angulada; B) Perfuração perpendicular.

## INDICAÇÕES

---

### *Intrusão de molar*

A intrusão do molar superior é um dos movimentos mais difíceis de conseguir com ortodontia convencional, se não existir nenhum dente distalmente<sup>11</sup>.

A intrusão de molares pode ser feita com um, ou dois implantes, um na mesial e outro na distal do dente a ser intruído, sendo um na vestibular e outro na superfície lingual. No caso de um miniparafuso, haverá uma combinação do aparelho fixo e miniparafuso.

O planejamento de dois miniparafusos tem como objetivo evitar movimento de inclinação<sup>10</sup>.

### *Intrusão dos dentes anteriores*

Este movimento pode ser obtido de diferentes formas com ancoragem esquelética. A força pode ser aplicada diretamente no arco ou no dente ao miniparafuso ou inserindo-se um arco base com apoio distal em miniparafuso.

### *Mesialização dos molares inferiores*

A estabilidade dos dentes anteriores é necessária para exercer a mesialização molar. Com ancoragem convencional é preciso aplicar curva reversa ao arco e forças pesadas nos incisivos inferiores para prevenir o aumento do trepasse horizontal devido a uma inclinação lingual. Reabsorção radicular pode assim aparecer nestes casos<sup>11</sup>. A ancoragem com miniparafusos elimina a necessidades de forças pesadas e curva reversa prevenindo a reabsorção radicular.

### *Verticalização de molares*

Na verticalização de molares tem sido realizada a ação de dois miniparafusos verticalmente ao osso alveolar, mesiais ao molar a ser movimentados. Os dois miniparafusos são colocados próximos entre si e deverão ser unidos por meio

de resina fotopolimerizável, simulando uma coroa provisória, na qual será colocado um braquete. É indispensável utilização de dois miniparafusos unidos para evitar que o momento da força, gerado como reação de forças aplicadas, resultem no afrouxamento do miniparafuso<sup>12</sup>.

### *Complicações*

Podem ocorrer algumas complicações durante a colocação do miniparafuso como: perfuração da raiz do dente adjacente, quebra do miniparafuso dentro do osso ou somente sua cabeça, contato com feixe vaso-nervoso; ou após a colocação poderá ocorrer uma inflamação da mucosa perimplantar, pela falta de higienização e falta de colaboração do paciente, excesso de força aplicada (que exceda a 450 g) leva a mobilidade do miniparafuso.

Alguns trabalhos indicam que o risco de perda do dente ou mesmo uma reabsorção externa é baixa, levando-se em consideração que uma lesão no ligamento periodontal de até 2 mm é naturalmente reparado<sup>13</sup>.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

É importante seguir um protocolo clínico a fim de evitar-se erros que venham a inviabilizar a função do miniparafuso para ancoragem ortodôntico, ou ainda evitar causar danos a estruturas anatômica.

## Colaboradores

---

C.S. ZUCOLOTO participou da escrita do protocolo e da redação do artigo. A.S. CARVALHO participou na delimitação do protocolo e orientação do artigo.

## REFERÊNCIAS

---

1. Janson M, Sant'Ana E, Vasconcelos W. Ancoragem esquelética com miniplantes incorporação rotineira da técnica na prática ortodôntica. Rev Clin Ortodont Dent Press. 2006; 5(4): 85-98.
2. Araújo TM, Nascimento MHA, Bezerra F, Sobral MC. Ancoragem esquelética em ortodontia com miniplantes. Rev Clin Ortodont Dent Press. 2006; 11(4): 126-56.
3. Araújo TM, Nascimento MHA, Bezerra F, Sobral MC. Microparafuso ortodôntico: instalação e protocolo de higiene periimplantar. Rev Clin Ortodont Dent Press. 2006; 5(1): 24-43.
4. Fritz U, Ehmer A, Diedrich P. Clinical suitability of titanium microscrews for orthodontic anchorage-preliminary experiences. J Orofac Orthop. 2004; 65(5): 410-8.
5. Marassi C, Leal A, Herdy JL, Chianelli O, Sobreira D. O uso de miniplantes como auxiliares do tratamento ortodôntico. Ortodontia SPO. 2005; 38(3): 256-65.
6. Bae SM, Kyung HM. Mandibular molar intrusion with miniscrew anchorage. J Clin Orthod. 2006; 40(2): 107-8.
7. Bae SM, Park HS, Kyung HM, Kwon OW, Sung JH. Clinical application of micro-implant anchorage. J Clin Orthod. 2002; 36(5): 298-302.

8. Bernhart T, Vollgruber A, Gahleitner A, Dörtbudak O, Haas R. Alternative to median region of the palate for placement of an orthodontic implant. *Clin Oral Implants Res.* 2000; 11(6): 595-601.
9. 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: 191-7.
10. Lin JC, Liou EJW. A new bone screw for orthodontic anchorage. *J Clin Orthod.* 2003; 37(12): 676-81.
11. Ritto AK, Kyung HM. Bracket head micro implant for orthodontic anchorage. *Orthodontic Cyberjournal* [serial on the internet]. 2006. [cited 2007 Jun 10]. Available from: <http://www.oc-j.com/dec04/Microimplantes.htm>
12. Melo ACM, Zimmermann LL, Chiavini PCR, Belaver ESS, Leal HÁ, Thomé G. O uso de miniimplantes como ancoragem ortodôntica-planejamento ortodôntico/ cirúrgico. *Rev Clin Ortodontol Press.* 2006; 5(6): 21-7.
13. Andreasen JO. A time-related study of periodontal healing and root resorption activity after replantation of mature permanent incisors in monkeys. *Swed Dent J.* 1980; 4(3): 101-10.

Recebido em: 7/5/2007

Versão final reapresentada em: 11/8/2007

Aprovado em: 22/1/2008