

RETRAÇÃO ANTERIOR UTILIZANDO MINI-IMPLANTES ORTODÔNTICOS

ANTERIOR RETRACTION USING ORTHODONTIC MINI-IMPLANTS

ROOSEVELT ANTONIO DE ROSA JUNIOR¹, RAFAEL PINELLI HENRIQUES^{2*}, KARINA MARIA SALVATORE DE FREITAS³, MANOELA FAVARO FRANCISCONI⁴, FERNANDA PINELLI HENRIQUES FONTES⁵, CARLOS HENRIQUE GUIMARÃES JUNIOR⁶

1. Especialista em Ortodontia pela FACOP, Bauru-SP; 2. Mestre e Doutor pela FOB-USP, Coordenador do Curso de Especialização da FACOP, Bauru-SP; 3. Mestre e Doutora pela FOB-USP, Coordenadora do Mestrado em Odontologia do Centro Universitário Ingá Uningá, Maringá-PR; 4. Mestre e Doutora pela FOB-USP, Professora do Curso de Especialização em Ortodontia da FACOP, Bauru-SP; 5. Mestre e Doutora pela FOB-USP, Professora do Curso de Especialização em Ortodontia da FACOP, Bauru-SP; 6. Doutor em Ortodontia pela FOB-USP, Professor do Curso de Especialização em Ortodontia da FACOP, Bauru-SP.

FACOP Faculdade do Centro Oeste Paulista, Rua Luiz Gimenez Moçegose 72, Distrito Industrial, Piratininga, São Paulo. CEP 17490-000. dr.rafael@facoph.com.br

Recebido em 03/08/2017. Aceito para publicação em 04/08/2017

RESUMO

Os mini-implantes ortodônticos se estabeleceram como um importante recurso de ancoragem esquelética e vem demonstrando sua eficácia quando utilizados como método de controle de ancoragem durante a fase de retração anterior. Esses dispositivos reduzem significativamente ou dispensam a necessidade de colaboração dos pacientes, tornando os tratamentos mais previsíveis e eficientes. O objetivo deste trabalho é, através de uma revisão da literatura, analisar os fatores importantes no planejamento e utilização dos mini-implantes para o movimento de retração anterior. Podemos concluir que a combinação de mini-implantes com a mecânica de deslize fornece uma ancoragem eficiente para a retração dos dentes anteriores, sem perda de ancoragem e sem a necessidade de colaboração do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Ortodontia, mini-implantes, retração anterior.

ABSTRACT

The orthodontic mini-implants have been established as an important feature of skeletal anchorage and have demonstrated their effectiveness when used as anchorage control during anterior retraction phase. These devices significantly reduce or eliminate the need for patient compliance, making treatments more predictable and efficient. The objective of this study is, through a literature review, to analyze the important factors in the planning and use of orthodontic mini-implants for retraction movement of anterior teeth. We conclude that the combination of mini-implants and sliding mechanics provides an efficient anchorage for retraction of anterior teeth without anchorage loss and without the need for patient cooperation.

KEYWORDS: Orthodontics, mini-implants, anterior retraction.

1. INTRODUÇÃO

A utilização dos aparelhos ortodônticos pré-ajustados na ortodontia clínica atual está cada vez mais comum. Como parte do tratamento, no momento de fechamento de espaços em casos onde há a necessidade

de extrações, a mecânica de deslize faz-se necessária. Porém, em muitos desses casos, não há a necessidade de movimentação mesial dos dentes posteriores. Assim, para que o tratamento caminhe para o sucesso, o ideal é a obtenção de uma ancoragem máxima para o deslize dos dentes anteriores¹.

Como técnicas para evitar a movimentação para anterior dos molares ou a chamada perda de ancoragem, podemos usar os aparelhos extrabuciais, a retração inicial de caninos seguida de retração dos incisivos, botão de Nance, barra transpalatina, elásticos intermaxilares e outros dispositivos. Porém, raramente esses métodos conseguem uma ancoragem máxima, pois, além de apresentar efeitos colaterais indesejados, necessitam de grau de cooperação do paciente, desenho complicado, dificuldades de higienização e algum desconforto. Como modo de evitar a perda de ancoragem e atingir objetivos como chave de caninos, chave de molares, correção da sobremordida e coincidência entre as linhas médias (principais objetivos da retração anterior), podemos utilizar os mini-implantes ortodônticos².

Os mini-implantes ortodônticos são dispositivos de ancoragem esquelética que reduzem significativamente ou até dispensando a necessidade de colaboração dos pacientes, tornando os tratamentos mais previsíveis e eficazes. A utilização destes dispositivos pode reduzir, em média, cerca de 30%, e o sucesso da técnica está intimamente relacionado à adaptação mecânica entre o osso e o dispositivo³.

O objetivo deste trabalho foi, por meio de uma revisão da literatura, discutir as possibilidades de utilização dos mini-implantes ortodônticos no movimento da retração anterior para se obter a ancoragem absoluta.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Idealmente, a retração dos dentes anteriores para as posições corretas deve ser realizada com controle de

torque anterior, controle de inclinação axial dos caninos e controle vertical dos dentes anteriores. A utilização dos mini-implantes pode solucionar esse problema do controle de ancoragem anteroposterior⁴.

A retração anterior em excesso pode causar lábios finos, que são pouco atrativos e causam aparência de envelhecimento. Devemos também tomar cuidados com as forças intrusivas, pois, essas forças em excesso, podem causar movimentos exagerados e causar iatrogenias. Com relação aos movimentos dentários, é preciso ter cautela, pois esses movimentos devem ser dentro dos limites biológicos, evitando assim problemas como reabsorções dentárias excessivas e colapsos periodontais⁵.

Podemos indicar os mini-implantes para retração anterior para pacientes que apresentem: dificuldade em colaborar com aparelhos extrabucais, elásticos intermaxilares ou com outros métodos de ancoragem; necessidade de ancoragem máxima em qualquer dos arcos maxilares; ancoragem comprometida por número reduzido de elementos dentários, raízes com reabsorção radicular ou com doença periodontal ou plano oclusal inclinado na região anterior⁵.

O posicionamento do mini-implante pode influenciar no vetor de forças no momento ortodôntico. O ortodontista deve definir a linha de ação de forças desejada e o efeito vertical desejado antes da instalação do mini-implante da escolha da altura do gancho que será utilizado como apoio para a retração. A linha de ação de forças durante o movimento de retração pode ser controlada através da modificação da altura do gancho utilizado para a retração. A retração anterior com ancoragem direta sobre os mini-implantes pode gerar um vetor de força mais intrusivo nos incisivos que as mecânicas convencionais².

Indicamos a retração com vetor de força intrusivo para pacientes com sobremordida aumentada por extrusão dos incisivos. Podemos obter esse vetor através da instalação do mini-implante afastado do fio cerca de 8mm ou mais e um gancho ou apoio curto na região anterior. Essa retração é contraindicada em pacientes com sobremordida reduzida ou mordida aberta⁶.

A retração com vetor de força extrusivo é indicada para pacientes que apresentem mordida aberta anterior, pois favorece a extrusão dos incisivos. Pode ser obtida através da instalação do mini-implante próximo ao fio (4 ou 5 mm acima da papila gengival) e um gancho ou apoio longo na região anterior. Essa retração é contraindicada em pacientes com grande exposição dos incisivos superiores, pois, a estética pode ser afetada com a exposição demasiada dos mesmos¹.

A retração com vetor de força intermediário é indicada para pacientes onde não precisamos fazer grandes mudanças no plano oclusal e indivíduos que apresentam sobremordida próxima à normal. Mesmo nesses pacientes, podemos lançar mão de uma pequena quantidade de força intrusiva para compensar ou “anular” a tendência de extrusão dos incisivos durante a retração anterior. Neste caso, os mini-implantes são

instalados de 6 a 8mm acima da papila gengival⁵.

Quanto aos locais de instalação dos mini-implantes, sabemos que o diâmetro reduzido dos mesmos possibilita a instalação em locais variados e cabe ao ortodontista o ideal planejamento biomecânico antes da instalação. Radiografias periapicais através da técnica do paralelismo são importantes para verificar o espaço interdentário (no mínimo 2,5mm) e a garantia de que nenhuma estrutura importante será afetada com a instalação do mini-implante⁷.

Na maxila, os melhores locais para instalação quando o objetivo é a retração anterior são⁵:

- Processo alveolar vestibular entre os primeiros molares e os segundos pré-molares;
- Processo alveolar palatino entre os primeiros e segundos molares;
- Processo alveolar vestibular entre os primeiros e segundos molares;
- Região de tuberosidade maxilar;
- Entre as raízes vestibulares dos primeiros molares permanentes;
- Sutura palatina mediana.

Já na mandíbula, os melhores locais para instalação quando o objetivo é a retração anterior são⁵:

- Processo alveolar vestibular entre os primeiros e segundos molares;
- Processo alveolar vestibular entre os primeiros molares e segundos pré-molares;
- Distal do segundo molar.

Para critérios de seleção, o espaço mínimo mesiodistal entre as raízes deve ser do tamanho do mini-implante somado a 1,5mm. Essa medida deve ser respeitada pois o ligamento periodontal tem espessura média de 0,25mm e há a necessidade de manutenção de no mínimo 1mm entre o dispositivo e o ligamento periodontal. Assim, os mini-implantes podem ser usados com diâmetros diferentes, contanto que aja espaço suficiente para a instalação dos mesmos⁶.

Em um estudo recente Laursen, Melsen e Cattaneo (2013)⁸ utilizaram a micro-CT em cadáveres, para estudar os locais possíveis de instalação de mini-implantes. Neste estudo, os autores ressaltaram a importância da quantidade e qualidade óssea na estabilidade do mini-implante e também sua instalação de preferência sobre a mucosa ceratinizada e o mais apical possível, pois sabemos que distância entre as raízes dos dentes aumenta no sentido apical, reduzindo assim o risco em atingir essas raízes. Através das imagens obtidas por esses autores, podemos visualizar a nítida diferença entre o osso cortical e o osso trabecular e um mini-implante instalado entre as raízes de dentes adjacentes. Após o estudo, os autores concluíram que, modificando a modificação de instalação do mini-implante de 90° para 45° pode aumentar a estabilidade primária do mesmo, porém, pode aumentar o risco de perfuração do seio maxilar.

Entre as principais intercorrências no momento da instalação estão:

- Danos às raízes dentárias: pode provocar perda do dente lesado, danos à cavidade pulpar,

reabsorção radicular externa, fratura radicular, quebra do mini-implante, falha do mini-implante e/ou necessidade de reinserção;

- Inflamação dos tecidos Periimplantares: geralmente causados pela falta de higienização ou instalação do mini-implante em locais com pouca mucosa ceratinizada;
- Excesso de força ortodôntica.

Já está bem estabelecido na literatura que o sucesso dos mini-implantes está intimamente ligado a estabilidade inicial no leito ósseo. Porém, após obter a estabilidade primária, é preciso manter esse dispositivo estável para poder utilizá-lo como ancoragem absoluta (estabilidade secundária ou tardia)⁹.

A correta higienização pode evitar inflamações e mucosites periimplantares. A utilização de géis e soluções de gluconato de clorexidina 0,12% é relatada na literatura como ótima opção para manutenção da higiene periimplantar⁹.

Baseado nos achados da literatura, o mesmo autor elegeu um protocolo de higienização para os mini-implantes:

- Primeira semana após a instalação: Bochechos diários de clorexidina 0,12%;
- Segunda semana até o término do tratamento: Bochechos com solução antisséptica durante 30 segundos, 3 vezes ao dia e limpeza da cabeça do mini-implante com escova dental macia embebida na solução de gluconato de clorexidina 0,12%;

Quanto ao grau de satisfação dos pacientes, Brandão e Mucha (2008)¹⁰ relataram, em um estudo preliminar, o grau de aceitação de pacientes submetidos a tratamento ortodôntico com o auxílio de mini-implantes ortodônticos. Nesse estudo, 10 pacientes portadores de má-oclusão de classe I, biprotrusos, que foram submetidos a instalação de 4 mini-implantes entre os primeiros molares e segundos pré-molares para retração anterior, responderam a um questionário com 12 perguntas para verificar aceitação e tolerância do dispositivo.

Entre os resultados encontrados, é interessante citar:

- 90% dos pacientes demonstraram total confiança no ortodontista;
- 50% quiseram saber quanto tempo iria demorar a cirurgia de instalação e como o mini-implante seria colocado;
- 30% quiseram saber as vantagens de utilizar os mini-implantes;
- 10% quiseram saber por quanto tempo teriam que ficar com os mini-implantes na boca;
- 10% questionaram qual o tamanho do mini-implante que seria instalado.

Os mesmos autores relataram que, no momento da instalação, os pacientes relataram como sensação mais desagradável:

- 30% relataram a picada da agulha;
- 20% relataram a sensação da anestesia;

- 40% relataram a sensação de inserção do mini-implante;

- 10% relataram a demora do procedimento;

Assim, os autores concluíram que o grau de satisfação dos pacientes foi de 90%.

Wei *et al.* (2011)¹¹ compararam a estabilidade dos mini-implantes sob os efeitos de diferentes espessuras de osso cortical e diferentes momentos de cicatrização. Sessenta e quatro mini-implantes foram inseridos em fêmures de oito beagles, com quatro mini-implantes em cada fêmur. Os cães foram sacrificados aos 0, 3, 6 e 9 semanas após a colocação do mini-implante, respectivamente. A espessura do osso cortical foi medida. As análises estatísticas foram realizadas. O torque de remoção é significativamente menor em locais com espessura cortical óssea fina a 0 semana e maior em três semanas de osseointegração. Para ambos, espessura cortical óssea fina e grossa, o torque de remoção foi menor no grupo da semana 0 e maior no grupo 3 semanas. No entanto, essas diferenças não foram observadas em espessura cortical óssea espessa. Os autores concluíram que mini-implantes inserido em espessura cortical óssea tinha melhor estabilidade do que aqueles inseridos em espessura cortical óssea fina e em tempo de cicatrização precoce. A diferença aumentou e tornou-se significativa com o tempo de cicatrização maior. Maior tempo de cicatrização pode ser necessário se mini-implantes são inseridos em locais de espessura óssea fina de cortical, maior tempo de cicatrização, maior estabilidade.

Lim, Cha e Hwang (2008)¹² e Wilmes, Su e Drescher (2009)¹³ acreditam que o torque de inserção é alterado pelo diâmetro externo, comprimento e forma do mini-implante. O aumento do diâmetro do parafuso pode reforçar a estabilidade inicial do mini-implante.

3. DISCUSSÃO

Com o intuito de alcançar o sucesso e reduzir riscos ao paciente, é recomendado tomar os seguintes cuidados⁵:

- Elaboração de um correto planejamento biomecânico, elegendo no mínimo 2 sítios de instalação para o mini-implante;
- Seleção correta do mini-implante, pensando no diâmetro, comprimento e tipo de extremidade externa;
- Evitar a instalação do mini-implante entre raízes;
- Evitar cirurgia traumática;
- Instalar o mini-implante preferencialmente em mucosa ceratinizada, o que irá facilitar a higienização e diminuir o desconforto ao paciente;
- Evitar forças excessivas sobre o mini-implante;
- Orientar o paciente quanto à correta higienização;
- Realizar acompanhamento mensal.

Com relação à instalação dos mini-implantes, Wei

et al. (2011)¹¹ compararam a estabilidade dos mini-implantes sob os efeitos de diferentes espessuras de osso cortical e diferentes momentos de cicatrização. Sessenta e quatro mini-implantes foram inseridos em fêmures de oito beagles, com quatro mini-implantes em cada fêmur de um cão beagle. Os cães foram sacrificados aos 0, 3, 6 e 9 semanas após a colocação do mini-implante, respectivamente. A espessura do osso cortical foi medida. As análises estatísticas foram realizadas. O torque de remoção é significativamente menor em locais com espessura cortical óssea fina a 0 semana e maior em três semanas de osseointegração. Para ambos, espessura cortical óssea fina e grossa, o torque de remoção foi menor no grupo da semana 0 e maior no grupo 3 semanas. No entanto, essas diferenças não foram observadas em espessura cortical óssea espessa. Os autores concluíram que mini-implantes inserido em espessura cortical óssea tinha melhor estabilidade do que aqueles inseridos em espessura cortical óssea fina e em tempo de cicatrização precoce. A diferença aumentou e tornou-se significativa com o tempo de cicatrização maior. Maior tempo de cicatrização pode ser necessário se mini-implantes são inseridos em locais de espessura óssea fina de cortical, maior tempo de cicatrização, maior estabilidade.

Lim, Cha e Hwnag (2008)¹² e Wilmes, Su e Drescher (2009)¹³ acreditam que o torque de inserção é alterado pelo diâmetro externo, comprimento e forma do mini-implante. O aumento do diâmetro do parafuso pode reforçar a estabilidade inicial do mini-implante. Outros fatores, tais como inflamação dos tecidos moles circundantes, as características do osso, espessura da mucosa e procedimento cirúrgico incorreto devem ser considerados os determinantes de falha clínica¹⁴.

Com relação ao uso do mini-implante para a retração anterior, evita-se efetivamente a mesialização dos molares durante a retração dos dentes anteriores, não causando perda de ancoragem. Além disso, geralmente essa mecânica de retração em bloco oferece como vantagens redução do tempo de tratamento e necessita de pouca ou nenhuma colaboração do paciente⁷.

4. CONCLUSÃO

Existem vários tipos de ancoragem, tanto extra quanto intrabucal. As ancoragens intrabucais mostram-se mais eficientes atualmente principalmente do ponto de vista da colaboração por parte do paciente, visto que a estética não fica prejudicada. Dentre as ancoragens intrabucais mais utilizadas atualmente, temos os mini-implantes.

Com base na literatura, podemos concluir que os mini-implantes podem ser usados com segurança como dispositivos de ancoragem para a execução do procedimento de retração anterior.

Eles fornecem ancoragem suficiente para a retração dos dentes anteriores sem perda de ancoragem. A combinação de mini-implantes com mecânica de

deslize apresenta as seguintes vantagens: tratamentos ortodônticos mais previsíveis e de melhor qualidade, mudanças mais rápidas e significantes do perfil e a obtenção de ancoragem absoluta com mínima colaboração do paciente.

A mecânica ortodôntica a ser aplicada durante o procedimento de retração anterior com os mini-implantes também é bastante simplificada e rápida de ser executada durante os atendimentos clínicos. Com isso o prognóstico de sucesso do tratamento aumenta, no entanto é preciso seguir um protocolo de planejamento e instalação para diminuir riscos e otimizar o tratamento.

5. REFERÊNCIAS

- [01] Marassi C, *et al.* O uso de mini-implantes como método auxiliar do tratamento ortodôntico. *Ortodontia*, v.38, n.3, p.256-65, 2005.
- [02] Valarelli FP, *et al.* Aplicação dos mini-implantes ortodônticos como ancoragem na retração de dentes anteriores em mecânica de deslize. *Rev UNINGÁ*, n.24, p. 177-88, abr./jun. 2010.
- [03] Consolaro A, *et al.* Mini-implantes: pontos consensuais e questionamentos sobre o seu uso clínico. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.13, n.5, p.20-7, 2008.
- [04] Lee JS, *et al.* Applications of orthodontic mini-implants. Chicago: Quintessence, 2007.
- [05] Marassi C, Marassi C. Mini-implantes ortodônticos como auxiliares da fase de retração anterior. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.13, n.5, p.57-75, 2008.
- [06] Araújo TM, *et al.* Ancoragem esquelética em Ortodontia com mini-implantes. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.11, n.4, p.126-56, 2006.
- [07] Upadhyay M, Yadav S, Patil S. Mini-implant anchorage for en-masse retraction of maxillary anterior teeth: A clinical cephalometric study. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v.134, n.6, p.803-10, 2008.
- [08] Laursen MG, Melsen B, Cattaneo PM. An evaluation of insertion sites for mini-implants: a micro - CT study of human autopsy material. *Angle Orthod*, v.85, n.2, p.222-9, 2013.
- [09] Phiton MM, *et al.* Mini-implantes ortodônticos: protocolo para higienização e manutenção da saúde peri-implantar. *Innov Implant J Biomat Esthet*, v.2, n4, p.12-4, 2007.
- [10] Brandão LBC, Mucha JN. Grau de aceitação de mini-implantes por pacientes em tratamento ortodôntico – estudo preliminar. *Rev Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v.13, n.5, p.118-27, 2008.
- [11] Wei X, *et al.* Effects of cortical bone thickness at different healing times on micro screw stability. *Angle Orthod*, v.81, n.5, p. 760-6, 2011.
- [12] Lim S A, Cha JY, Hwang CJ. Insertion Torque of Orthodontic Miniscrews According to Changes in Shape, Diameter and Length. *Angle Orthod*, v.78, n.2, p.234-40, 2008.
- [13] Wilmes B, Su Y, Drescher D. Impact of Insertion Depth and Predrilling Diameter on Primary Stability of Orthodontic Mini-implants. *Angle Orthod*, v.79, p.609-14, 2009.
- [14] Luzi C, Verna C, Melsen BA. prospective clinical investigation of the failure rate of immediately loaded mini-implants used for orthodontic anchorage. *Progr Orthod*, v.8, n.1, p.192-201, 2007.