

DOI: 10.33947/1982-3282-v15n3-4-4561

**O USO DO MINI-IMPLANTE NA MESIALIZAÇÃO UNILATERAL DE MOLAR SUPERIOR: RELATO DE CASO****THE USE OF THE MINI-IMPLANT IN THE UNILATERAL MESIALIZATION OF THE MAXILLARY MOLAR: CASE REPORT****EL USO DEL MINITORNILLOS EN LA MESIALIZACIÓN UNILATERAL DEL MOLAR SUPERIOR: REPORTE DE UN CASO**

Renan Morais Peloso<sup>1</sup>, Marcella Rebeca Bedin<sup>2</sup>, Dino Lopes de Almeida<sup>3</sup>,  
Karina Maria Salvatore Freitas<sup>4</sup>, Fabricio Pinelli Valarelli<sup>5</sup>

Submetido em: 10/12/2020

Aceito em: 28/07/2021

**RESUMO**

**Introdução:** A ancoragem ortodôntica tem sido uma ferramenta de grande benefício ao ortodontista, facilitando mecânicas ortodônticas complexas. **Objetivo:** Apresentar um relato de caso clínico de tratamento ortodôntico com mesialização de molar superior, utilizando-se de mini-implante. **Método:** Foi relatado um tratamento ortodôntico de mesialização do molar superior com uso de mini-implante, mostrando alguns detalhes e eficácia dessa mecânica. **Resultados:** Iniciou-se o tratamento com o aparelho ortodôntico após a aprovação do plano de tratamento, seguiu-se com montagem no aparelho e sequenciamento de fios para então realizar a instalação do mini-implante para mesializar os dentes 27 e 28 na posição do 26 ausente. O tratamento foi concluído com correção completa dos problemas oclusais, obtendo uma adequada função e estética dos dentes. **Conclusão:** O uso do mini-implante na mesialização do molar mostrou-se como uma ótima ferramenta na realização dessa mecânica, sendo uns facilitados e uma alternativa ideal para casos de paciente não colaborador.

**DESCRITORES:** Ancoragem ortodôntica; Aparelhos ortodônticos; Oclusão dentária; Fechamento de espaço ortodôntico.

**ABSTRACT**

**Introduction:** Orthodontic anchorage has been a great benefit for orthodontists, facilitating complex mechanics orthodontics. **Objective:** To present a clinical report case of an orthodontic treatment with mesialization of the maxillary molar using a mini-implant. **Method:** An orthodontic treatment of mesialization of maxillary molars using a mini-implant has been reported showing some details of mechanical efficiency. **Results:** Start of treatment with the orthodontic appliance followed by the approval of the treatment plan, follow-up with assembly of the missing parts and sequencing of the files to then install the mini-implant to mesialize teeth 27 and 28 in the position of the missing 26. The treatment was concluded with the complete correction of the occlusal problems, obtaining an adequate function and aesthetics of the teeth. **Conclusion:** The use of the mini-implant in the mesialization of the maxillary molar is an optimal fermentation in the performance of the mechanical process being facilitated and an ideal alternative for

<sup>1</sup> Cirurgião-dentista. Especialista em Ortodontia e Mestrando em Odontologia pela UNINGÁ, Maringá - PR. ORCID: 0000-0001-5358-0633 renan\_peloso@hotmail.com

<sup>2</sup> Cirurgiã-dentista. Especialista em Ortodontia pela SOEP Porto Velho-RO. ORCID: 0000-0002-6473-2898

<sup>3</sup> Cirurgião-dentista. Doutor em Ortodontia pela UNESP Araçatuba-SP. ORCID: 0000-0001-5941-234X

<sup>4</sup> Cirurgiã-dentista. Mestre e Doutora em Ortodontia FOB-USP. Coordenadora do Mestrado em Odontologia, UNINGÁ, Maringá-PR ORCID: 0000-0001-9145-6334

<sup>5</sup> Cirurgião-dentista. Mestre e Doutor em Ortodontia FOB-USP. Professor do Mestrado em Odontologia, UNINGÁ, Maringá-PR. ORCID: 0000-0002-4285-486X fabriciovalarelli@gmail.com

cases of non-collaborating patients.

**DESCRIPTORS:** Orthodontic anchorage, Orthodontic appliance; Dental occlusion; Orthodontic space closure.

### RESUMEN

**Introducción:** El anclaje ortodóncico ha sido una herramienta de gran beneficio para los ortodoncistas, facilitando complejas mecánicas ortodóncicas. **Objetivo:** Presentar un caso clínico de tratamiento de ortodoncia con mesialización del molar superior, mediante minitornillos. **Método:** Se ha informado de un tratamiento de ortodoncia de mesialización del molar superior mediante minitornillos, mostrando algunos detalles y efectividad de esta mecánica. **Resultados:** El tratamiento con el aparato de ortodoncia se inició después de la aprobación del plan de tratamiento, seguido del montaje en el aparato y la secuenciación de alambres para luego instalar el minitornillos para mesializar los dientes 27 y 28 en la posición 26 ausente. El tratamiento se concluyó con la corrección completa de los problemas oclusales, obteniendo una adecuada función y estética de los dientes. **Conclusión:** El uso del minitornillos en la mesialización del molar resultó ser una gran herramienta en la realización de esta mecánica, siendo una alternativa facilitada e ideal para los casos de pacientes no colaboradores.

**DESCRIPTORES:** Anclaje en ortodoncia; Aparatos de ortodoncia; Oclusión dental; Cierre del espacio ortodóncico.

## INTRODUÇÃO

O tratamento ortodôntico em pacientes adultos se tornou uma realidade frequente nos consultórios odontológicos<sup>1-3</sup>. A melhora da estética é o principal fator que motiva os pacientes adultos a buscarem o tratamento ortodôntico<sup>2</sup>.

O planejamento do tratamento no adulto deve ser elaborado com o objetivo de solucionar o problema percebido pelo paciente, a fim de que tenhamos o máximo de satisfação com o mínimo de perda periodontal ao fim do tratamento<sup>3</sup>, estabelecendo um equilíbrio funcional<sup>1,2</sup>.

A construção de um sistema de forças eficiente em ortodontia tem por objetivo obter máxima movimentação dentária em menor tempo com a mínima geração de forças<sup>4,5</sup>. Qualquer movimento dentário individual há apenas um único sistema de força correto em relação ao seu centro de resistência<sup>6</sup>.

Nessas questões, tem que avaliar diversos fatores, tais como a má oclusão presente, a integridade do osso e das raízes, o tempo de tratamento e a geometria do posicionamento dentário. Com a criação dos mini-implantes, as probabilidades desta abordagem terapêutica cresceram, pois o efeito adverso da perda de ancoragem pode ser eliminado e, com isso, o paciente pode ser beneficiado<sup>7</sup>. No entanto, os outros fatores abarcados, assim como a mecânica do movimento, requerem um especial cuidado.

O sistema de ancoragem com mini-implante na estrutura óssea previne movimentos indesejados em ambos os arcos dentários, pois o uso de pequenos parafusos de titânio inseridos no osso aumentado as possibilidades do tratamento ortodôntico, bem como permite movimentos dentários assimétricos nos três planos do espaço. Os mini-implantes fornecem vantagens biomecânicas que permitem maior efetividade e eficiência no tratamento, mesmo utilizando poucos dispositivos auxiliares<sup>8</sup>.

Os mini-implantes ortodônticos oferecem várias vantagens na evolução do tratamento, pode-se pontuar como uma das principais a não necessidade de colaboração do paciente, assim como o fato de sua inserção ocorrer de maneira simples, sendo possível utilizá-los em regiões inter-radiculares<sup>9,10</sup>.

O artigo teve como objetivo mostrar o tratamento de um paciente com uma Má oclusão de Classe I, com um perfil facial favorável e com ausência do elemento dentário 26 (primeiro molar superior esquerdo), sendo assim, foi proposto à utilização do mini-implante para fazer uma ancoragem, ocorrendo a mesialização do molar e a correção da linha média e melhor posicionamento dentário.

## MÉTODO

### APRESENTAÇÃO DO CASO CLÍNICO

Paciente A.E.S.M, 43 anos, gênero masculino, apresentou-se para tratamento na clínica ortodôntica, com a queixa principal de espaços nos dentes superiores e uma perda do elemento dentário 26. No exame extrabucal observou-se a presença de assimetria subclínica frontal, boa harmonia dos terços faciais, perfil reto e com selamento labial passivo (Figura 1).

Na análise intrabucal foi diagnosticada uma má oclusão de Classe I, com trespasse horizontal e vertical de 2,5 mm, linha média dentária superior desviada para esquerda em relação ao plano sagital mediano, linha média dentária inferior coincidente com o plano sagital mediano, curva de Spee plana, diastema entre os incisivos laterais superiores, ausência do dente 26 (primeiro molar superior esquerdo) e destruição coronária do dente 48 (Figura 1).

A radiografia panorâmica inicial apresenta características de normalidades das estruturas dentoalveolares,



presença da contenção fixa inferior 3x3 e tratamento endodôntico satisfatório nos dentes 16, 25 e 48 (Figura 1).

**Figura 1** - Fotografias e radiografias iniciais.

### Opções de tratamento

Após a queixa principal do paciente e a análise intra e extrabucal foram propostos dois planos de tratamento. A primeira possibilidade de tratamento seria o alinhamento e nivelamento dos dentes, e a instalação de implante do elemento dentário 26 (primeiro molar superior esquerdo).

A segunda proposta terapêutica indicada foi alinhamento e nivelamento dos dentes, seguido da utilização de mini-implante para fechamento do espaço do dente 26, assim, ocorreria uma mesialização do segundo molar superior esquerdo (27). O uso concomitante do elástico de Classe III no lado esquerdo atuaria como um recurso auxiliar de ancoragem no arco inferior, enquanto que no arco superior favoreceria a movimentação mesial dos dentes posteriores.

O paciente optou pela segunda opção pelos fatores financeiros e por acreditar que um dente natural seria melhor que um artificial.

### Evolução do tratamento

DOI: 10.33947/1982-3282-v15n3-4-4561

Com planejamento aceito pelo paciente iniciou-se a instalação do aparelho fixo com bráquetes pré-ajustados Roth, slot .022"x.028". A sequência de fios utilizadas durante as fases de alinhamento e nivelamento foram: arcos .012", .014", .016", .018" de Nitinol; .018" de aço com acentuação e reversão da curva de Spee, seguindo para os arcos retangulares 017"x.025" de Nitinol e aço, até chegar no arco .019"x.025" de aço, nessa fase iniciou-se a utilização do elástico corrente de força média associado ao uso do elástico de Classe III com força média 3/16 bilateral, para correção da linha média (Figura 2).

Durante a fase de fechamento dos diastemas, foi realizada a instalação do mini-implante (Morelli Comprimento: 6mm) entre os dentes 24 e 25, para mesialização dos dentes 27 e 28 e fechamento do espaço do dente 26, sendo



indicado concomitantemente o uso contínuo do elástico de Classe III do lado esquerdo para auxiliar a retração (Figura 2).

**Figura 2** - Fotografias intrabucais evidenciando as mecânicas com elásticos e mini-implante

Após a mesialização dos molares (27 e 28), foi realizada a remoção do mini-implante, e feita a intercuspidação dos dentes. Assim avaliando um bom trespasse horizontal e vertical, com as guias funcionais adequadas e uma



relação de caninos em Classe I. Após a remoção do aparelho fixo foi instalada a placa de Hawley como contenção

DOI: 10.33947/1982-3282-v15n3-4-4561

no arco superior e uma 3X3 reta no inferior

**Figura 3 –** Fotografias e radiografias finais.

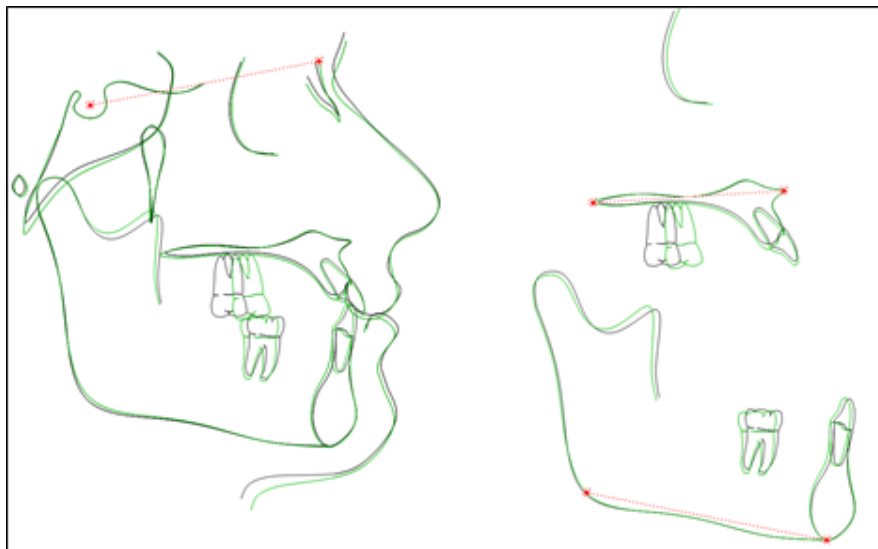
## RESULTADOS

Para análise dos resultados foi realizada a sobreposição dos traçados cefalométricos por meio do programa Dolphin, comparando as telerradiografias inicial e final (figura 4), juntamente com a comparação dos valores cefalométricos iniciais e finais (figura 5), ficando evidente as alterações causadas pelo tratamento ortodôntico.

Dentre as alterações, nota-se que nos componentes esqueléticos não houve mudanças significantes na maxila, porém houve um giro mandibular de 0,4 mm, o que favoreceu a melhora na relação maxila-mandíbula (figuras 4 e 5). Sem muitas alterações devido ao fator da idade do paciente.

As alterações mais significativas e importantes aconteceram nos componentes dentários, percebe-se uma lingualização de 1,7° e protrusão de 0,4mm nos incisivos superiores. Ao observarmos o molar 27 que passou a ocupar a posição do molar 26 temos um grande movimento de mesialização de 6,3mm, com angulação para mesial da coroa em 7,6° e extrusão de 0,8 mm (Figuras 4 e 5).

Nos componentes dentários inferiores nota-se a lingualização de 1,3° e a retrusão de 1,4mm dos incisivos



inferiores. Os molares inferiores intruíram 0,9 mm e distalizaram 1,6 mm, com uma angulação para distal da coroa

<b>Comparação das variáveis cefalométricas iniciais e finais.</b>		
<b>Variáveis</b>	<b>Inicial</b>	<b>Final</b>
<b>Componentes Maxilares e Mandibulares</b>		
SNA (°)	86.0	84.9
Co-A (mm)	87.8	87.9
SNB (°)	85.4	84.7
Co-Gn (mm)	116.2	116.6
<b>Relação entre Maxila e Mandíbula</b>		
ANB (°)	0.6	0.2
Wits (mm)	-0.5	-0.6
<b>Componentes Verticais</b>		
FMA (°)	15.9	16.3
SN - GoGn (°)	20.0	20.7
SN Ploclus (°)	6.6	6.6
AFAI (mm)	61.5	62
<b>Componentes Dentoalveolares</b>		
IS - NA (°)	30.5	32.2
IS - NA (mm)	5.2	5.6
IS - PP (mm)	21.0	22.3
MS - PT Vertical (mm)	16.6	22.9
MS - PP (mm)	17.6	18.4
MS - SN (°)	82.4	90.0
II - NB (°)	16.5	15.2
II - NB (mm)	2.9	1.5
II - GoMe (mm)	41.7	42.0
MI - Coroa - Sínfise (mm)	14.2	15.8
MI - GoMe (mm)	23.6	22.7
MI. GoMe (°)	60.4	55.6
<b>Perfil Tegumentar</b>		
Li - Linha E (mm)	-4.7	-5.0
Li - Linha E (mm)	-6.2	-6.6
ANL (°)	119.6	121.0

de 4,8° (Figuras 4 e 5).

**Figura 4** – Sobreposição dos traçados cefalométricos.

**Figura 5** – Quadro com variáveis cefalométricas ao início e ao final do tratamento.

## DISCUSSÃO

A mesialização de molares sem a colaboração do paciente importa um desafio para o ortodontista, especialmente quando este movimento é unilateral, devido à tendência de desvio da linha média. Para que esse movimento aconteça, habitualmente, recomenda-se a instalação de mini-implante entre os pré-molares ou entre canino e primeiro pré-molar, sendo muito importante uma avaliação do local de inserção para que uma alta taxa de sucesso seja obtida, pontuando-se que o contato do mini-implante com raízes tem sido visto como um dos principais motivos de insucesso<sup>11</sup>.

No arco superior a movimentação em molares tem sido relatada como mais eficiente que as mecânicas tradicionais<sup>12</sup>, o que tem sido exemplificado nesse trabalho, onde houve um movimento extenso com efeitos colaterais aceitáveis.

O tempo prolongado de tratamento de mesialização de molares, em média, 1 ano, desde que todas as con-

**DOI: 10.33947/1982-3282-v15n3-4-4561**

dições sejam adequadas. De acordo com Roberts et al.<sup>13</sup> no movimento dos segundos e terceiros molares com ancoragem esquelética, a taxa de movimentação é de, aproximadamente, 0,5mm/mês, que satisfaz à taxa linear da reabsorção osteoclástica. Dessa forma, é apropriado presumir um prazo de tratamento de, aproximadamente, 3 anos para a finalização dos casos<sup>3</sup>. Ou seja, a recomendação de aparelho ortodôntico, apenas para realizar este tipo de tratamento, não é bem indicada, pois a reabilitação com implantes tomaria um tempo menor e com um custo equivalente. Deste modo, o movimento é bem indicado quando há outras necessidades ortodônticas<sup>3</sup>.

De acordo com Fontenelle<sup>14</sup>, os dentes podem ser movimentados com o osso ou através do osso e a pré-condição para que isto ocorra é haver reabsorção direta na direção do movimento. O mecanismo de reabsorção indireta e quando os dentes movimentam através do osso, a qual não é seguida de aposição óssea. Este procedimento ocorre quando as forças são demasiadamente intensas, a ponto de causar hialinização do ligamento periodontal.

As modificações individuais tanto na magnitude do movimento dentário, como na quantidade e severidade da reabsorção radicular foram significantes<sup>15</sup>. Mudanças como gênero, idade, padrão muscular, biótipos faciais, variantes morfológicas e dento esqueléticas, modificam a resposta quanto à quantidade de força a ser usada<sup>16</sup>.

Segundo Roberts et al.<sup>13</sup>, não pode haver pressão no periosteio que impeça o fluxo sanguíneo para os osteoblastos. Desta forma, a movimentação do dente para áreas de perda óssea ou onde a forma do rebordo alveolar é mais estreita é possível, desde que um sistema de forças adequado seja planejado.<sup>17</sup> A segunda é a resposta tecidual que ocorre quando se movimenta o dente para áreas onde a altura do rebordo ósseo é menor. A ideia que se tinha da movimentação dentária sempre foi da criação de duas zonas distintas: uma de tensão, que provocaria deposição óssea, e outra de pressão, que acarretaria reabsorção do osso frontal ao movimento<sup>16</sup>.

No entanto, Thilander (1996)<sup>18</sup> e Geraci et al. (1990)<sup>19</sup> evidenciaram que, quando o movimento é realizado lentamente e a higiene bucal é adequada, apesar de haver o estreitamento da crista do lado de pressão, não há perda de inserção e tanto o nível ósseo como o gengival mantêm-se intactos. Portanto, na face frontal ao rebordo, o periodonto acompanhará o movimento do dente, ocorrendo um estreitamento da crista, porém sem perda de inserção, e do lado de tensão haverá neoformação óssea da mesma altura e largura do dente que está sendo movimentado<sup>16</sup>. Ao final, o dente ocupará o espaço onde o osso era atrofiado, sem lesão ao seu periodonto.

A ação da mesialização de molar trouxe um resultado favorável, corrigindo a linha média e melhorando a mordida profunda. A relação dos incisivos superiores e inferiores não tiveram uma significativa alteração.

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que o fechamento de espaços de molares ausentes é possível, no entanto, o movimento demanda maior tempo de tratamento gerando alguns efeitos colaterais que devem ser contrapostos durante o movimento, como a inclinação e extrusão dos molares. Com o auxílio do mini-implante é possível ampliar as possibilidades de tratamento e facilitá-los quando comparados com métodos tradicionais de ancoragem.

## REFERÊNCIAS

1. Capelozza Filho L, Braga SA, Cavassan AO, Ozama TO. Tratamento ortodôntico em adultos: uma abordagem direcionada. Rev. Dent. Press Ortod. Ortop. Facial. 2001 Set./out.;63-80.
2. Buttke TM, Proffit WR. Indicando pacientes adultos para o tratamento ortodôntico. J. Am. Dent. Assoc. Brasil. 1999 abri;48-54.
3. Seide LJ. Adult orthodontic treatment. Am. J. Orthod. 1965 May;342-52.
4. Mo SS, Kim SH, Kook YA, Jeong DM, Chung KR, Nelson G. Resistance to immediate orthodontic loading of surface-treated mini-implants. Angle Orthod. 2010;80:123-9.
5. Cabrera CAG, Cabrera MC, Silva Filho OG. Ortodontia Operacional 2000;13-32

DOI: 10.33947/1982-3282-v15n3-4-4561



6. Burstone C. Fórum. Rev. Dent. Press Ortod. Ortop. Facial. 1997;6-8.
7. Coelho BV, Dos Santos DCL. Ancoragem de molares inferiores com mini-implantes e outros sistemas de ancoragem: revisão da literatura. Rev. Odontol. Univ. São Paulo 2017;26:53-60.
8. Melsen B, Marassi C, Leal A, Herdy JL. Clinical applications of mini-screws as anchorage. In: American Association Orthodontists. 104th Annual Session; 2004.
9. Nagarajan M, Huber M, Schlossbauer T, Leinsinger G, Krol A, Wismüller A. J Med Biol Eng. 2013.
10. Hong C, Lee H, Webster R, Kwak J, Wu B, Moon W. Stability comparison between commercially available mini-implants and a novel design. Angle Orthod. 2011.
11. Mohammed H, Wafaie K, Rizk MZ, Almuzian M, Sosly R, Bearn DR. Role of anatomical sites and correlated risk factors on the survival of orthodontic miniscrew implants: a systematic review and meta-analysis. Prog. Orthod. 2018;19:36.
12. Zheng X, Sun Y, Zhang Y, Cai T, Sun F, Lin J. Implants for orthodontic anchorage: An overview. Medicine (Baltimore) 2018;97:e0232.
13. Roberts WE, Marshall KJ, Mozsary PG. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. Angle Orthod., Appleton. 1990:135-52.
14. Fontenelle A. Limitations in adult Orthodontics. Current controversies in Orthodontics. 1991;6:147-79.
15. Hom B, Turley P. The effects of space closure of the mandibular first molar areas in adults. Am. J. Orthod. 1984;85:457-69.
16. Capelozza Filho L, Silva Filho O. Reabsorção radicular na clínica ortodôntica: atitudes para uma conduta preventiva. Rev. Dent. Press Ortod. Ortop. Facial. 1998;104-26.
17. Melsen B. Current controversies in Orthodontics. Chicago: Quintessence; 1991.
18. Thilander B. Infrabony pockets and reduced alveolar bone height in relation to orthodontic therapy. Semin Orthod. 1996:55-61.
19. Geraci TF, Nevins M, Crossetti HW, Drizen K, Ruben MP. Reattachment of the periodontium after tooth movement into an osseous defect in a monkey. Int. J. Periodontics Restor. Dent. 1990:184-97.