

# Verticalização e mesialização de molar inferior com ancoragem em mini-implante

Mandibular molar uprighting and mesialization with mini-implant anchorage

Fabrizio Pinelli Valarelli<sup>1</sup>  
 Mariana Saraiva Marthes Fonseca<sup>2</sup>  
 Mayara Paim Patel<sup>3</sup>  
 Flávio Monteiro Amado<sup>4</sup>  
 Danilo Pinelli Valarelli<sup>5</sup>

- <sup>1</sup> Doutor, Professor do Mestrado em Ortodontia - Faculdade Ingá/Maringá.  
<sup>2</sup> Especialista em Ortodontia – ICOS – FACSETE.  
<sup>3</sup> Mestre e Doutora em Ortodontia – FOB/USP, Professora do Curso de Mestrado em Ortodontia – UNIARARAS.  
<sup>4</sup> Doutor em Estomatologia – FOB/USP, Implantodontista - HRAC - Centro - USP/Bauru.  
<sup>5</sup> Mestre e Doutor em Ortodontia – FOB/USP, Professor Adjunto do Curso de Mestrado em Ortodontia – USC/Bauru.

E-mail do autor: [fabriciovalarelli@uol.com](mailto:fabriciovalarelli@uol.com)  
 Recebido para publicação: 15/10/2013  
 Aprovado para publicação: 08/04/2014

*Como citar este artigo:*  
 Valarelli FP, Fonseca MSM, Patel MP, Amado FM, Valarelli DP. Verticalização e mesialização de molar inferior com ancoragem em mini-implante. Orthod. Sci. Pract. 2014; 7(26):216-224.

## Resumo

A perda dos primeiros molares inferiores é um problema muito frequente, assim como a procura por tratamento ortodôntico com a intenção de se fechar os espaços dos dentes ausentes. Este trabalho tem como objetivo apresentar um caso clínico em que foi realizada a verticalização e mesialização de molares inferiores com ancoragem absoluta por meio de mini-implante associado à braços de força feitos com fios de TMA e elástico corrente. Foi demonstrado que é possível realizar o fechamento dos espaços desde que o paciente apresente condições biológicas favoráveis, eliminando assim, a necessidade de reabilitações protéticas.

**Descritores:** Dente molar, circunferência craniana, procedimentos de ancoragem ortodôntica.

## Abstract

Mandibular first molars loss is a very common problem, as the demand for orthodontic treatment with the intention of closing the spaces of missing teeth. This paper aimed at presenting a clinical case in which it was performed the verticalization and mesialization of the molars with absolute anchorage, using mini-implant associated with TMA cantilevers and elastic chain. It has been shown that it is possible to perform the space closure, since the patient presents favorable biological conditions, thereby eliminating the need for prosthetic rehabilitation.

**Descriptors:** Molar, cephalometry, orthodontic anchorage procedures.

## Introdução

É frequente no consultório odontológico a presença de pacientes com perdas unilateral ou bilateral de primeiros molares inferiores e o desejo pelo fechamento ortodôntico desses espaços<sup>2,19</sup>. Até surgirem os mini-implantes, a mecânica ortodôntica para o fechamento dos espaços deixados pelos molares inferiores era muito difícil nos casos onde não se desejava alterações no posicionamento dos dentes anteriores do arco, sendo em muitos casos, contraindicada<sup>10</sup>.

A perda dos primeiros molares causa uma série de problemas aos dentes adjacentes e à saúde bucal do paciente, como a angulação para mesial do segundo molar que pode apresentar variados graus de inclinação, chegando a fechar o espaço do dente ausente e dificultando a reabilitação<sup>17</sup>. Esta angulação inadequada faz com que as forças incidentes sobre os mesmos não coincidam com seu longo eixo, causando alterações periodontais nos mais diversos graus<sup>4,16,21</sup>. Além do trauma oclusal, causa impacção alimentar, inflamação e consequente bolsa periodontal, com perdas ósseas consideráveis, lesões de furca, e até a perda do segundo molar em alguns casos<sup>1</sup>.

Para a restauração da normalidade, se faz necessária a verticalização do segundo molar e reabilitação com prótese ou implante do dente perdido<sup>11</sup> ou, quando bem indicado, o fechamento do espaço edêntulo<sup>14</sup>.

O fechamento dos espaços deixados pela perda dos primeiros molares inferiores deve ser realizado com movimento de corpo para mesial dos segundos molares e, dependendo, também dos terceiros, o que significa uma movimentação que em muitos casos supera 10 mm. Este deslocamento é mais bem realizado se as raízes estiverem verticalizadas<sup>14</sup>. Para a verticalização, alguns métodos são descritos na literatura, sendo que o uso de mini-implantes reduz os efeitos colaterais causados nos pré-molares e caninos, que geralmente são os dentes de ancoragem<sup>11</sup>.

Os mini-implantes, por se tratarem de uma ancoragem absoluta, permitem o total fechamento dos espaços por meio da mesialização dos dentes posteriores, sem movimento recíproco, eliminando os efeitos indesejáveis nos dentes anteriores. Esses dispositivos são bem indicados nos casos

em que não se deseja alterações no perfil, ou em que os dentes do seguimento anterior estão bem posicionados em relação aos antagonistas<sup>3</sup>.

Em relação ao movimento dos segundos e terceiros molares, com ancoragem esquelética, a taxa de movimentação é de, aproximadamente, 0,5 mm/mês<sup>7</sup>. Dessa forma, deve-se prever um prazo de tratamento ligeiramente aumentado em relação aos casos considerados convencionais. Por causa do longo tempo de tratamento e do prognóstico reservado devido à grande movimentação necessária, não é recomendado iniciar um tratamento ortodôntico visando somente a mesialização de molares. Em casos em que o paciente necessite de tratamento para correção de outros problemas oclusais e, ao mesmo tempo, apresenta espaços edêntulos, o fechamento dos mesmos pode ser indicado mediante condições biológicas favoráveis.

Portanto, este trabalho visa demonstrar, por meio da apresentação de um caso clínico, aspectos relacionados ao fechamento do espaço de um primeiro molar inferior ausente com a mesialização dos dentes posteriores ancorados em mini-implantes, causando mínimos efeitos colaterais nos dentes anteriores.

## Relato de caso

### Características clínicas

Paciente de gênero feminino, 42 anos de idade, procurou tratamento ortodôntico se queixando da "falta de um dente posterior e inclinação do dente vizinho". Apresentava bom estado de saúde geral e ausência de hábitos deletérios. Na análise extrabucal observou-se a simetria facial, perfil ligeiramente convexo, padrão equilibrado da face e selamento labial passivo (Figura 1 A-C).

No exame intrabucal, observou-se suave apinhamento anteroinferior e má oclusão de 1/2 Classe II, divisão 1, subdivisão esquerda. Apresentava ausência do primeiro molar inferior esquerdo, com consequente angulação do segundo molar para mesial e dos pré-molares para distal. As linhas médias dentárias apresentavam-se coincidentes entre si e também com o plano sagital mediano (Figura 2 A-E).



Figura 1 (A-C) – Fotografias extrabucais iniciais.



Figura 2 (A-E) – Fotografias intrabucais iniciais.

### Características radiográficas

Na análise das radiografias ao início do tratamento verificou-se a dentadura permanente com ausência do dente

36, inclinação mesial dos dentes 37 e 38 e normalidade das demais estruturas (Figura 3 A-B).

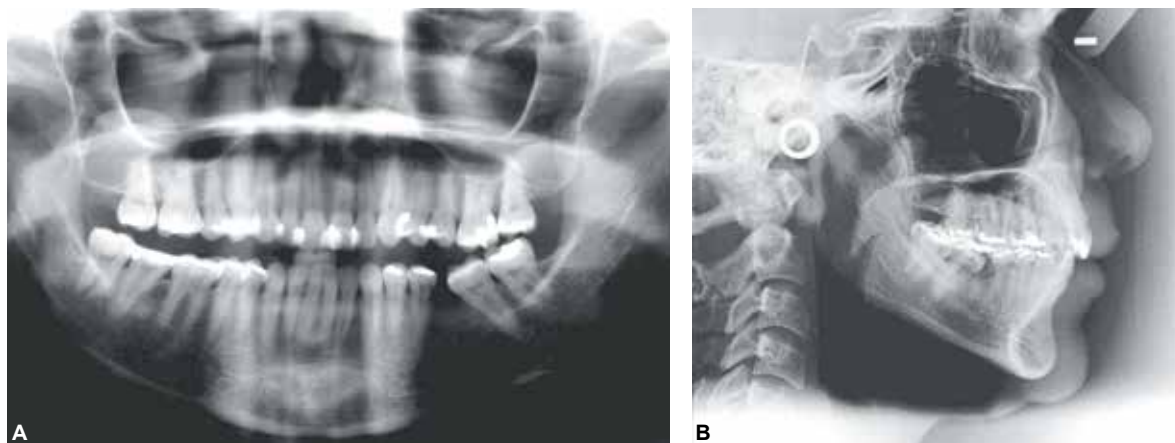


Figura 3 (A-B) – Radiografia panorâmica inicial e telerradiografia em norma lateral inicial.

### Objetivo do tratamento

O objetivo do tratamento foi corrigir a má oclusão de Classe II dentária com a verticalização e mesialização dos molares inferiores do lado esquerdo.

Como a queixa da paciente era justamente a falta dentária e a mesma apresentava condições favoráveis para o fe-

chamento ortodôntico (presença do dente 38, boa qualidade óssea/gengival na região e disposição para colaborar no tratamento), decidiu-se pela verticalização e mesialização dos dentes 37 e 38, com o auxílio de ancoragem absoluta, eliminando assim, a necessidade de reabilitação com implante e prótese.



### Sequência clínica

O tratamento foi iniciado pelos dentes inferiores com a instalação do aparelho fixo pré-ajustado, prescrição Roth, ranhura 0,022" (Figura 4 A-E). Nessa ocasião foi inserido o fio 0,012" de NiTi superelástico para realização do alinhamento do arco inferior. Desde o início do tratamento foi instalado um mini-implante da marca SIN, de diâmetro 1,6 mm, no rebordo alveolar, na região vestibular entre os dentes 34 e 35 e confeccionado um cantilever de verticalização

com fio TMA 0,017" x 0,025", que foi inserido no tubo acessório do dente 37 e apoiado no mini-implante (Figura 4C). O cantilever era ativado mensalmente. A ativação consistia na abertura do elicoide, fazendo com que a porção do cantilever que encaixava no mini-implante ficasse abaixo do mesmo. Dessa maneira, o mesmo era levado até a posição de encaixe e assim gerava-se uma força de extrusão da parte mesial do molar inferior e consequente verticalização desse dente.



Figura 4 (A-E) – Instalação do aparelho fixo inferior e início do alinhamento e nivelamento com a verticalização do segundo molar inferior esquerdo.

Foi realizado o posicionamento dos acessórios ortodônticos no arco superior e alinhamento e nivelamento de ambos os arcos, com a sequência de fios 0,012", 0,014", 0,016", 0,018" e 0,019" x 0,025" de NiTi, seguidos do fio 0,019" x 0,025" de aço inoxidável. Utilizou-se uma mola aberta de NiTi a fim de se abrir espaço para posicionamento do bráquete no dente 41 (Figura 5 A-E). Os fios de alinhamento e nivelamento foram associados à mecânica de verticalização pela inserção dos mesmos na ranhura principal do molar que estava sofrendo a verticalização com a finalidade de controlar os efeitos indesejáveis da mecânica de verticalização pelo cantilever, uma vez que o dente a ser verticalizado apresentava grande tendência de vestibularização.

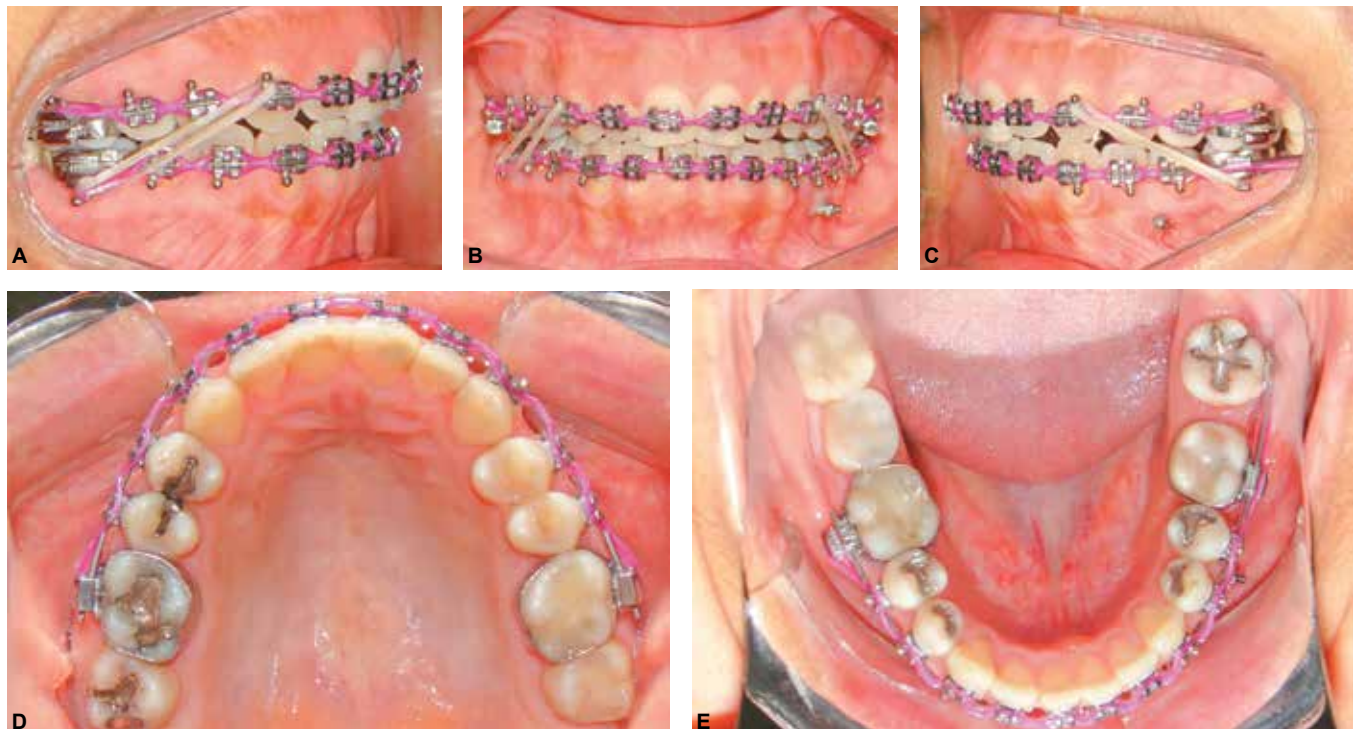
Após conseguir verticalização adequada e obtenção de um maior espaço para acomodação do braço de força de mesialização sem que causasse incômodo à paciente, o mes-

mo foi confeccionado, também em fio TMA 0.017"x0.025". O braço de força foi associado ao elástico corrente e inserido no tubo auxiliar do molar para a obtenção de uma linha de ação de força paralela ao plano oclusal, passando o mais próximo possível do centro de resistência do molar. Essa mecânica apresentava como finalidade a obtenção de um movimento de corpo desse dente para a mesial. O fio principal serviu de guia para evitar a giroversão do dente durante o movimento (Figura 5 A-E).

Após o fechamento do espaço, foram utilizados elásticos intermaxilares para correção da má oclusão de Classe II (3/16" de força média) e correto posicionamento anteroposterior dos caninos. Os elásticos em cadeia de molar a molar foram utilizados nos arcos com o propósito de fechamento dos espaços existentes, principalmente entre os molares inferiores do lado esquerdo (Figura 6 A-E).



**Figura 5 (A-E)** – Alinhamento e nivelamento dos arcos superior e inferior e ativação do cantilever de verticalização e mesialização do molar inferior.



**Figura 6 (A-E)** – Elásticos intermaxilares para correção da Classe II dentária.



Na fase de finalização do tratamento foi iniciado o uso de elásticos intermaxilares para intercuspidação (3/16" de força média), mantendo-se ainda os elásticos de Classe II no período noturno (Figura 7 A-E).

Ao final do tratamento, o aparelho fixo foi removido e foi instalada contenção de Hawley superior e contenção fixa

3x3 inferior. Como resultado verificou-se a normalização da oclusão, função e estética dentária da paciente, sem alterações indesejáveis no perfil. Pequena recessão gengival na região cervical do segundo molar inferior esquerdo foi notada ao final do tratamento (Figuras 8 A-D e 9 A-E).



Figura 7 (A-E) – Elásticos intermaxilares de intercuspidação.



Figura 8 (A-D) – Fotografias extrabucais finais.



Figura 9 (A-E) – Fotografias intrabucais finais.

Pelas radiografias de final de tratamento verificou-se uma boa posição das raízes dos dentes 37 e 38, com pequeno defeito ósseo vertical na região mesial da raiz do dente 37, entretanto, o periodonto de sustentação apresentava-se satisfatório. Verificou-se também o paralelismo das raízes em todos os dentes (Figura 10 A-B).

Para avaliação das alterações do tratamento foi utiliza-

do o programa *Dolphin Imaging 10.0* nas telerradiografias inicial e final. Os traçados cefalométricos inicial e final foram sobrepostos com o objetivo de facilitar a visualização das alterações ocorridas durante o tratamento. Para estruturas bilaterais foi realizado o traçado médio e na região dos molares inferiores foi realizado o traçado somente do lado esquerdo da telerradiografia (Figura 11).

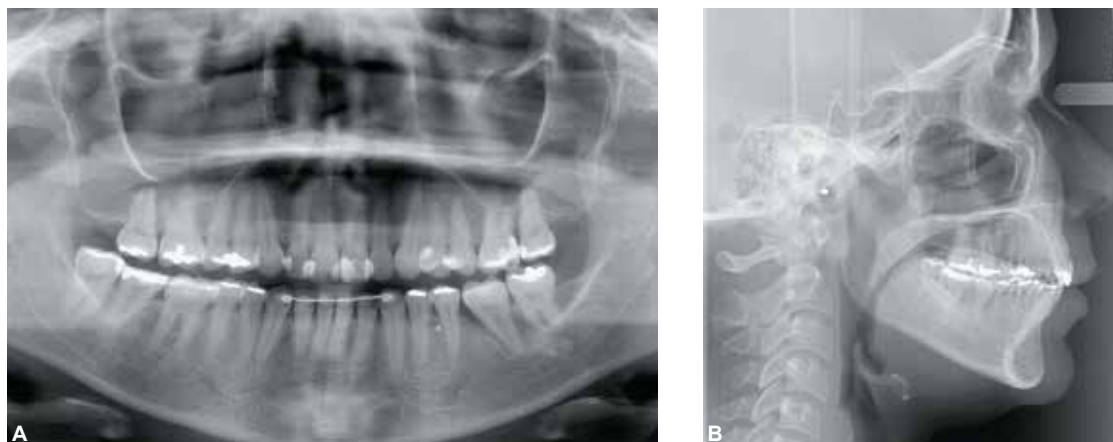
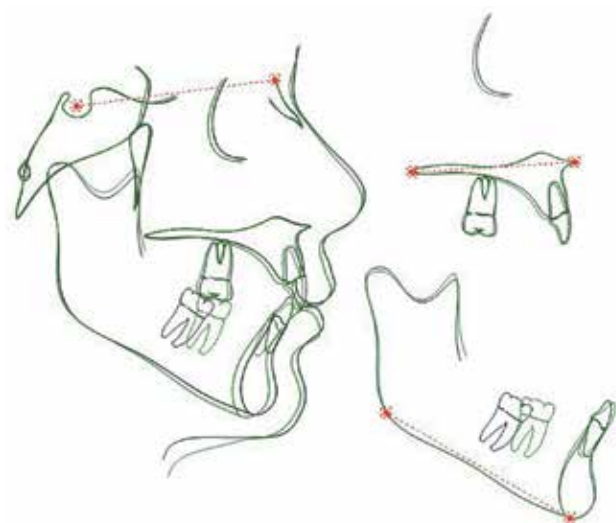


Figura 10 (A-B) – Radiografia panorâmica final e telerradiografia em norma lateral final.



**Figura 11** – Sobreposição dos traçados cefalométricos inicial (preto) e final (verde) na base do crânio (SN) centrado em S. Maxila - sobreposição em plano palatino (PP) centrado em ENA. Mandíbula - sobreposição em plano mandibular (GoMe) centrado em Me.

## Discussão

A mesialização de molares, principalmente inferiores, sem movimentação recíproca dos dentes anteriores é um movimento difícil de ser realizado. Sabe-se que em pacientes com grandes apinhamentos na região anterior ou com protrusão dos incisivos, onde se permite um tratamento com extrações dentárias, é possível o fechamento convencional dos espaços deixado por perdas dos primeiros molares inferiores. No entanto, em casos em que não se deseja alterações no perfil, quando os dentes estão em uma boa posição em relação aos antagonistas ou em casos de Classe II, em que além de não ser possível a distalização dos pré-molares ainda se deseja a mesialização desses dentes a fim de se obter uma Classe I de caninos, esta mecânica fica muito difícil de ser realizada<sup>7</sup>.

No caso aqui apresentado, a paciente apresentava má oclusão de Classe II dentária subdivisão esquerda, que era justamente o lado do dente ausente. O fechamento do espaço só seria bem indicado com movimentação apenas dos dentes posteriores ao espaço, ou seja, com a mesialização do segundo molar, que deve ocupar todo o espaço do dente ausente.

Realizar o movimento mesial do molar inferior unilateralmente não é um movimento simples, e pode conduzir a problemas, tais como perda de ancoragem anterior e inclinação do mesmo<sup>14</sup>. Esta é uma movimentação extensa, que deve ser conseguida por meio do movimento de corpo do segundo molar<sup>7</sup>.

Para a movimentação de corpo, a força deve ser aplicada no centro de resistência do dente. Quando o plano de tratamento objetiva a verticalização com fechamento de espaço do dente ausente o mais indicado é por meio de cantilevers<sup>15</sup>. No caso apresentado neste trabalho, para conseguir a

mesialização dos dentes 37 e 38, sem perda de ancoragem anterior e, portanto, sem retração anterior, lançou-se mão da ancoragem esquelética por meio do mini-implante. Para evitar a inclinação do molar foi utilizado um cantilever confeccionado em fio 0,017" x 0,025" TMA, liga escolhida pela sua boa flexibilidade<sup>8</sup>. O cantilever sai do tubo acessório do segundo molar e passa próximo do centro de resistência do mesmo, onde é aplicada uma força por meio de um elástico em cadeia que vai até o mini-implante. Esta mecânica se baseia na geração de um momento de força, de forma que haja mesialização das raízes do molar, fazendo com que este se verticalize fechando o espaço do dente ausente.

A mecânica de verticalização e fechamento de espaços de molares inferiores ausentes por meio de braços de força em fios TMA já havia sido utilizada anteriormente<sup>5,18</sup>. O fechamento do espaço pode ser realizado por meio de ligaduras metálicas (fio de amarrilho 0.030") ou elásticos em cadeia. Sempre que possível, o fechamento dos espaços provenientes da perda dos primeiros molares inferiores é a melhor alternativa de tratamento para o paciente<sup>5,18</sup>.

A Tabela 1 mostra as alterações durante o tratamento. Houve uma movimentação de corpo para a mesial do elemento 37 de 4,6 mm (variável 6esq – sínfise). É sabido que à medida que um dente se movimenta, o dente adjacente tem a tendência a se movimentar também na mesma direção, pela ação das fibras supracristais<sup>5</sup>. Isso acontece também com os molares inferiores. O terceiro molar inferior apresenta uma predisposição natural de mesialização acompanhando o movimento do segundo molar, o que favorece a mecânica ortodôntica por meio da ancoragem absoluta com microparafusos, causando mínimos efeitos colaterais<sup>12</sup>.

Os incisivos superiores apresentaram uma pequena retrusão e lingualização em virtude do uso de elásticos intermaxilares para correção da Classe II dentária, assim como os incisivos inferiores foram vestibularizados e protruídos, em decorrência também da correção da Classe II (Tabela 1 e Figura 11). Esses efeitos favoreceram a correção da discrepância anteroposterior, assim como corrigiu o trespasse horizontal e o trespasse vertical que apresentavam-se ligeiramente acentuados no início do tratamento. O trespasse horizontal passou de 3,5 mm para 2,1 mm, e o trespasse vertical de 3,6 mm para 1,6 mm (Tabela 1 e Figura 11).

É preciso salientar que nem todos os pacientes são passíveis deste tipo de abordagem terapêutica. Deve-se fazer uma análise criteriosa da condição periodontal do dente a ser mesializado e do osso alveolar no espaço do dente ausente. Dentre os fatores que são levados em consideração para decisão no planejamento de fechar o espaço ou mantê-lo para reabilitação com implante destacam-se: 1) tamanho do espaço a ser fechado; 2) presença e posição do terceiro molar; 3) extrusão do antagonista e 4) qualidade óssea em altura e espessura<sup>2</sup>.

Perdas dentárias de muitos anos geralmente resultam em um rebordo em forma de lâmina, e no fechamento do espaço, a altura do osso alveolar pode ser diminuída. Apesar



de o rebordo ósseo acompanhar o movimento mesial dos segundos molares, em adultos há uma tendência de reabsorção da crista alveolar em aproximadamente 2 mm, sem prejuízos visíveis ao periodonto<sup>6,13,20</sup>. Não há um consenso na literatura quanto a esta reabsorção, nem dados numéricos de qual grau de atrofia estaria contraindicada a mesialização dos molares. Entretanto, segundo Kokich<sup>9</sup> (2006), pode-se movimentar com segurança quando há uma espessura de, pelo menos, metade do tamanho vestibulo-lingual da coroa<sup>9</sup>.

No caso aqui apresentado, todos os fatores eram favoráveis ao fechamento do espaço, por isso essa opção de tratamento foi definida e o prognóstico considerado bom. Ao final do tratamento o resultado foi satisfatório, visto que o caso apresentou uma ótima intercuspidação além do total fechamento do espaço na região oclusal e a paciente pôde reabilitar a função e estética da região.

Como esta é uma situação comum na rotina do consultório odontológico e os pacientes com ausência de primeiros molares inferiores apresentam-se geralmente para tratamento questionando sobre a possibilidade de fechar esses espaços ortodonticamente para que não seja necessária a reabilitação com próteses ou implantes, cabe ao ortodontista avaliar corretamente se o tratamento está indicado e qual a melhor terapia a ser utilizada para cada caso.

**Tabela 1** – Variáveis cefalométricas ao início e final do tratamento.

	Inicial	Final
<b>Maxila x Base do crânio</b>		
SNA (°)	91.0	90.8
Comprimento maxilar (Co-A) (mm)	83.5	83.9
<b>Mandíbula x Base do crânio</b>		
SNB (°)	82.0	81.9
Comprimento mandibular (Co-Gn)(mm)	108.5	108.6
<b>Relação maxilomandibular</b>		
ANB (°)	9.1	9.5
Wits (mm)	7.3	6.3
<b>Padrão de crescimento</b>		
FMA(°)	31.0	31.8
SN - GoGn (°)	33.9	34.7
AFAI (mm)	66.4	67.9
<b>Componente dentoalveolar</b>		
<b>Superior</b>		
1 - NA (°)	1.8	2.2
1 - NA (mm)	-2.6	-3.0
<b>Inferior</b>		
1 - NB (°)	22.2	33.5
1 - NB (mm)	6.2	7.8
6 - Símfise (mm)	21.0	16.4
<b>Relações dentárias</b>		
Overjet (mm)	3.5	2.1
Overbite (mm)	3.6	1.6
<b>Componente tegumentar</b>		
Interlabial Gap (mm)	0.7	1.3
Linha S - LI (mm)	-0.9	-0.2
Linha S - LS (mm)	-1.0	-1.0
ANL (°)	115.7	115.6

## Conclusão

O fechamento do espaço de um molar inferior ausente por meio da mesialização dos dentes posteriores é possível com mínimas sequelas para os dentes e o periodonto em questão. A ancoragem esquelética por meio de mini-implante mostrou-se eficiente e minimizou os efeitos colaterais nos dentes anteriores.

## Referências bibliográficas

- Cappeluto E, Lauweryns I. A simple technique for molar uprighting. *J Clin Orthod*, v. 31, n. 2, p. 119-125, Feb 1997.
- Carano A, Velo S, Leone P, Siciliani G. Clinical applications of the miniscrew anchorage system. *J Clin Orthod*, v. 39, n. 1, p. 9-24; quiz 29-30, Jan 2005.
- Di Matteo RC, Villa N, Sendyk WR. Movimentação de molares inferiores ancorados em miniparafusos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 10, n. 4, p. 124-133, 2005.
- Freitas JR, Ramalho AS, Vedovelho FM, Vedovelho SAS. Verticalização dos segundos molares inferiores / Uprighting mandibular second molars. *J Bras Ortodon. Ortop. Facial*, v. 6, n. 36, p. 449-456, 2001.
- Gregoret G. Biomecânica de mesialização inferior com microimplantes. *Gaceta Dental*, v. 201, n., p. 112-129, 2009.
- Hom BM, Turley PK. The effects of space closure of the mandibular first molar area in adults. *Am J Orthod*, v. 85, n. 6, p. 457-469, Jun 1984.
- Janson M, Silva DFA. Mesialização de molares com ancoragem em mini-implantes. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 13, n. 5, p. 88-94, set./out 2008.
- Kerr SD, Gurgel JÁ, Ramos AL. Fios ortodônticos. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 6, n. 4, p. 103-114, 2001.
- Kokich VG. Entrevista Dr. Vincent G. Kokich. *R Dental Press Ortodon Ortop Facial*, v. 11, n. 6, p. 19-23, 2006.
- Lee KJ, Joo E, Yu HS, Park YC. Restoration of an alveolar bone defect caused by an ankylated mandibular molar by root movement of the adjacent tooth with miniscrew implants. *Am J Orthod Dentofacial Orthop*, v. 136, n. 3, p. 440-449, Sep 2009.
- Melo ACM, Silva RD, Silva MAD, Shimizu RH. Verticalização de molares inferiores com auxílio de mini-implantes: Ancoragem direta e indireta por meio de cantilever. *Jornal ILAPEO*, v. 5, n. 4, p. 141-144, 2011.
- Park H, Kyung H, Sung J. A simple method of molar uprighting with micro-implant anchorage. *JCO*, v. 36, n. 10, p. 592-596, 2002.
- Roberts WE, Arbuckle GR, Analoui M. Rate of mesial translation of mandibular molars using implant-anchored mechanics. *Angle Orthod*, v. 66, n. 5, p. 331-338, 1996.
- Roberts WE, Marshall KJ, Mozsary PG. Rigid endosseous implant utilized as anchorage to protract molars and close an atrophic extraction site. *Angle Orthod*, v. 60, n. 2, p. 135-152, Summer 1990.
- Romeo DA, Burstone CJ. Tip-back mechanics. *Am J Orthod*, v. 72, n. 4, p. 414-421, Oct 1977.
- Sakima T, Martins LP, Sakima MT, Terada HH, Kawakami RY, Ozawa TO. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistemas de força liberados pelos aparelhos. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 4, n. 1, p. 79-100, 1999.
- Sawicka M, Racka-Pilszak B, Rosnowska-Mazurkiewicz A. Uprighting partially impacted permanent second molars. *Angle Orthod*, v. 77, n. 1, p. 148-154, Jan 2007.
- Signori DJ, Vedovelho FM, Junqueira JL, Pereira NJS, Vedovelho S.A.S. Perda dos primeiros molares inferiores permanentes. Uma alternativa de tratamento ortodôntico para fechamento de espaço. *Ortodontia*, v. 35, n. 4, p. 123-130, 2002.
- Souza RA, Nouer DF, Magnan MBBA, Siqueira VCV, Pereira NJS. Reabilitação protética após verticalização de terceiro molar com severa inclinação. *Ortodontia SPO*, v. 41, n., p. 291-294, 2008.
- Stepovich ML. A clinical study on closing edentulous spaces in the mandible. *Angle Orthod*, v. 49, n. 4, p. 227-233, Oct 1979.
- Weiland FJ, Bantleon HP, Droschl H. Molar uprighting with crossed tip back springs. *J Clin Orthod*, v. 26, n. 6, p. 335-337, Jun 1992.