

# Fechamento de espaços de molares

---

*Closing of spaces of molar*

Lia Kumiko Sugisawa Narazak <sup>1</sup>

Roberta Tarkany Basting Höfling <sup>1</sup>

## RESUMO

---

O artigo apresenta dois casos clínicos de indivíduos adultos tratados (um apresentando classe III esquelética e outro classe II esquelética), ambos apresentando os segundos molares inferiores méso-angulados devido à perda prematura dos primeiros molares inferiores. Nos dois casos realizou-se o fechamento de espaço do primeiro molar inferior utilizando a teoria das 10 horas de Lawrence Andrews.

**Termos de Indexação:** maloclusão de Angle classe III; molar; fechamento de espaço ortodôntico.

---

<sup>1</sup> Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic. Rua José Rocha Junqueira, 13, Swift, 13045-755, Campinas, SP, Brasil. Correspondência para / *Correspondence to:* L.K.S. Narazak.

## ABSTRACT

---

The article presents two clinical cases of treated adult individuals (one presenting classroom III skeletal and another classroom II skeletal), both presenting the second molar inferiors mesio angular due to premature loss of first the molar inferiors. In the two cases the closing of space of first the molar inferior was become fulfilled using the theory of the 10 hours of Lawrence Andrews

**Indexing terms:** malocclusion Angle Class III; molar; orthodontic space closure.

## INTRODUÇÃO

---

Na clínica diária, o fechamento de espaços tornou-se uma rotina. Em virtude da perda precoce de primeiros molares permanentes, frequentemente os segundos molares encontram-se inclinados mesialmente. Devido a esta inclinação dos molares, desenvolvem-se defeitos infra-ósseos na mesial do molar inclinado e redução do espaço inter-radicular na distal do molar. A verticalização de molares com fechamento do espaço, já é uma realidade.

O movimento de verticalização de molar é difícil de realizar sem provocar extrusão e, freqüentemente, produz contatos prematuros e abertura de mordida<sup>1</sup>.

Este artigo tem como objetivo apresentar dois casos clínicos onde se realizou o fechamento de espaços do primeiro molar inferior, evidenciando a eficácia da teoria das 10 horas de Lawrence Andrews.

## REVISÃO DA LITERATURA

---

Uma força ótima deve apresentar os seguintes quesitos: a) magnitude suave induzindo a movimentação dentária, preservando a integridade do periodonto; b) natureza dissipante, caracterizada pelo declínio gradativo a partir do momento da aplicação da força até um nível biologicamente inócuo, permitindo a recuperação biológica do periodonto ao longo da movimentação dentária durante todo o tratamento ortodôntico<sup>2</sup>.

Owman *et al.*<sup>3</sup> avaliou os efeitos da força contínua e contínua interrompida de mesma magnitude sobre a movimentação dentária ortodôntica e as reações teciduais adversas relacionadas, mediante apinhamento bimaxilar ou protrusão

maxilar. A força contínua foi mais eficaz que a força contínua-interrompida. As variações individuais tanto na magnitude do movimento dentário, como na quantidade e severidade da reabsorção radicular foram significantes.

Cuoghi<sup>4</sup> avaliou morfológicamente e quantitativamente, macro e microscopicamente, os primeiros momentos da movimentação dentária induzida em macacos da espécie *Cebus apella*. Concluiu-se que para uma movimentação dentária favorável, as forças devem ser aplicadas de forma contínua, que a movimentação induzida atingiu seu ponto máximo após 10 horas de força contínua dissipante e que os períodos de repouso devem ser mínimos e não atingir 5 horas.

A magnitude da força ortodôntica é considerada um fator importante tanto para a movimentação dentária como para qualquer dano tecidual. Além da magnitude da força aplicada, a duração da mesma também deve ser levada em consideração, pois ambas são fatores agravantes para a reabsorção radicular<sup>5</sup>.

Há variações como gênero, idade, padrão muscular, biótipos faciais, variantes morfológicas e dentoesqueléticas em diferentes condições de suprimento sanguíneo que modificam a resposta quanto à quantidade de forças. A força contínua é aquela que apresenta magnitude constante, suave e, conseqüentemente, a atividade celular permanece ininterrupta, permitindo a movimentação e a simultânea reparação dos tecidos envolvidos<sup>6</sup>.

Uma força ótima, do ponto de vista clínico, deve promover uma rápida taxa de movimento dentário com ausência de desconforto para o paciente ou prejuízo posterior ao tecido (perda de osso alveolar e reabsorção radicular). Do ponto de vista histológico, a força ótima é aquela que produz pressão no ligamento periodontal, com resposta celular imediata, com total preservação tecidual, produzindo reabsorção direta do processo alveolar<sup>7</sup>.

Para se alcançar os objetivos do tratamento, o funda-

mental é produzir o sistema de força desejado. É difícil produzir um sistema de força correto e previsível, deve-se imaginar onde é a posição pretendida pelos dentes, e planejar o aparelho adequado que ofereça o sistema de força correto para fazê-lo<sup>8</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>1</sup>.

Os dentes se movimentam dentro do tecido ósseo. Uma força é aplicada na coroa clínica do dente e é transformada em estresse biológico no ligamento periodontal, gerando um ambiente propício para a remodelação óssea, ocorrendo a movimentação dentária induzida<sup>9</sup>.

Os molares inclinados mesialmente devem ser diferenciados pelo grau de severidade da impacção e pelos tipos de movimentos necessários para sua correção. Para qualquer movimento dentário individual há apenas um único sistema de força correto em relação ao seu centro de resistência. A técnica de escolha pode ser determinada pela severidade da impacção, pela facilidade de acesso à superfície coronária, pela decisão de abertura ou fechamento do espaço protético, pela necessidade de intrusão, assim como a simplicidade e a efetividade da mecânica de verticalização evitando efeitos colaterais indesejáveis<sup>10</sup>.

A movimentação ortodôntica pode ser realizada com o emprego de forças constantes com um período mínimo de 10 horas para ativar o processo de reabsorção clástica. Cessando o estresse provocado pela mecânica ortodôntica, por um período curto de tempo, a atividade clástica seria interrompida e o processo biológico da movimentação dentária induzida retornaria ao seu início<sup>11</sup>.

Na Teoria das Dez Horas, ao imprimir uma força com o intuito de prover a movimentação ortodôntica, os osteoclastos responsáveis pela reabsorção e os osteoblastos responsáveis pela aposição só promoverão condições para a movimentação a partir de 10 horas de uso contínuo da força<sup>12</sup>.

## CASO CLÍNICO

### Fechamento do espaço dos 1º molares inferiores

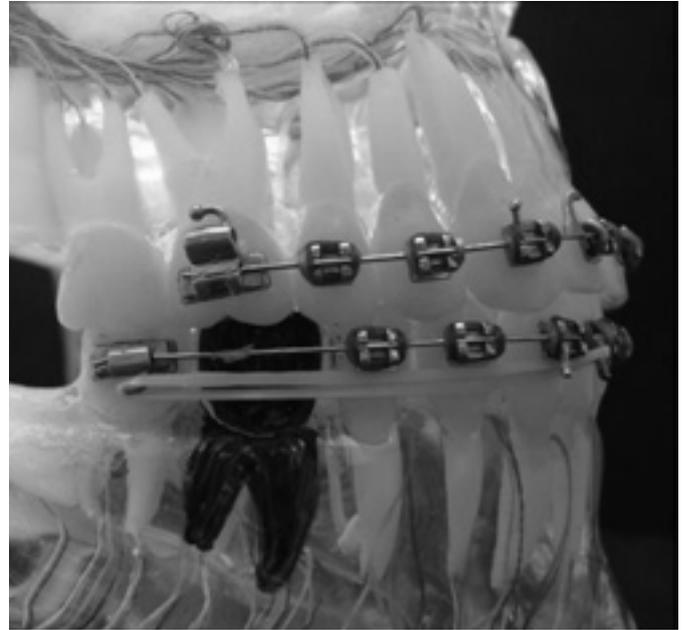
Três estágios com 8 horas cada:

- 1º Estágio: elásticos bilaterais distendidos dos ganchos do

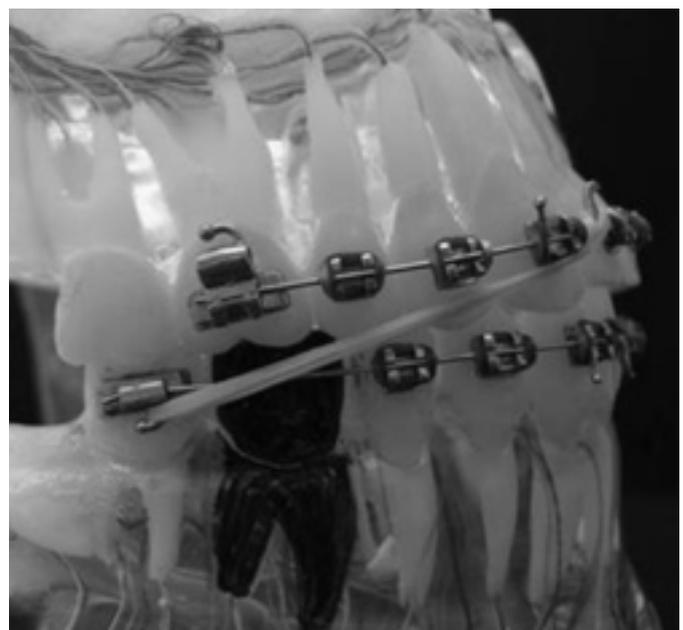
arco inferior a ganchos dos tubos dos 1º molares inferiores (Figura 1).

- 2º Estágio: elásticos de classe II bilaterais distendidos dos ganchos do arco superior a ganchos dos tubos dos 1º molares inferiores (Figura 2).

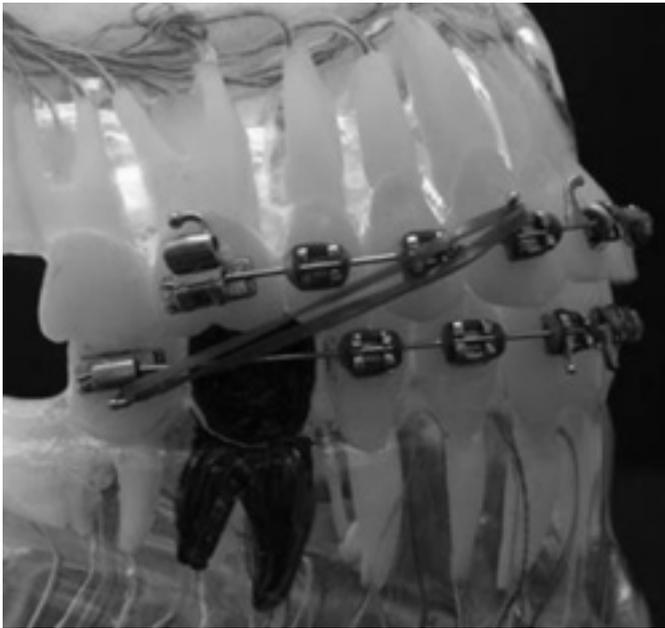
- 3º Estágio: elásticos de classe II distendidos bilateralmente de Kobayashis instalados nos caninos superiores a ganchos dos 1º molares inferiores (Figura 3).



**Figura 1.** Elásticos bilaterais distendidos dos ganchos do arco inferior a ganchos dos tubos dos 1º molares inferiores.



**Figura 2.** Elásticos de classe II bilaterais distendidos dos ganchos do arco superior a ganchos dos tubos dos 1º molares inferiores.



**Figura 3.** Elásticos de classe II distendidos bilateralmente de Kobayashis instalados nos caninos superiores a ganchos dos 1º molares inferiores.

### Caso clínico 1

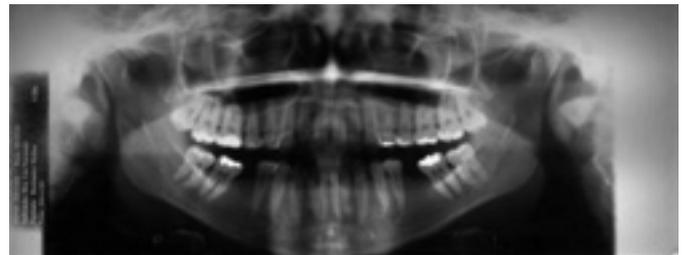
Paciente M.M., do gênero feminino, com 26 anos de idade, leucoderma, com queixa de mésio-inclinação de 2º molares inferiores bilaterais, devido à perda prematura dos 1º molares inferiores, impossibilitando a instalação de implantes ou prótese reabilitadora.

*Diagnóstico:* Paciente com dentadura permanente apresentando classe III esquelética, com atresia de maxila em relação à mandíbula, dentes antero-superiores vestibularizados e antero-inferiores lingualizados, mordida de topo posterior e com mínimo overjet anterior. Witts negativo, quadro clínico com mésio-inclinação de 2º molares inferiores bilaterais, devido a perda prematura dos 1º molares inferiores.

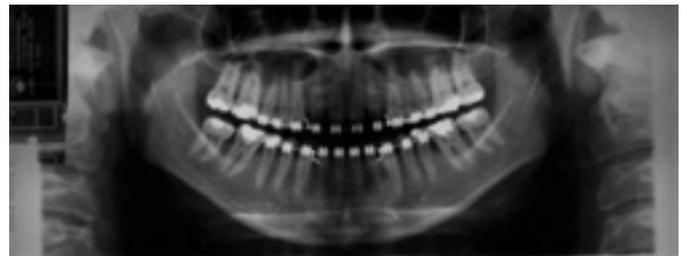
*Plano de tratamento:* Colagem total com instalação de aparatologia fixa marca A. Company - ORMCO (Glendora – México), nivelamento e alinhamento com fio de níquel-titânio .014; .016; .018; fios de aço .016; .018; .020 e fio retangular .018X.022 (A. Company). Teoria das 10 horas iniciada com fio .018 aço, com uma força de intensidade de 150g. No fio .020 com uma força de intensidade de 180g e no fio retangular 230g. Após o fechamento de espaços dos molares ausentes, iniciou-se a mecânica de classe III com elásticos bilaterais, até atingir uma relação de Classe I, com as seis chaves de Andrews. O tempo de tratamento foi de 28 meses. A radiografia panorâmica pré-tratamento foi re-

alizada em maio de 2002 (Figura 4) e o tratamento iniciado em agosto de 2002.

A radiografia panorâmica com 24 meses de tratamento foi realizada após o fechamento dos espaços dos molares inferiores e a relação de classe I de Andrews foi obtida (Figura 5).



**Figura 4.** Radiografia panorâmica pré-tratamento (maio/2002).



**Figura 5.** Radiografia panorâmica com 24 meses de tratamento, após o fechamento dos espaços dos molares inferiores, e relação de classe I de Andrews obtida.

### Caso clínico 2

Paciente I. B., do gênero masculino, com 23 anos de idade, leucoderma, com queixa de incisivos superiores vestibularizados, dente 21 cruzado (línguo-vertido), mésio-inclinação do 2º molar inferior esquerdo, devido à perda prematura do 1º molar inferior, impossibilitando a instalação de implantes ou prótese reabilitadora.

*Diagnóstico:* Paciente com dentadura permanente, apresentando classe II esquelética (discrepância óssea entre maxila e mandíbula), dente 21 em palato-versão, sobremordida e sobressaliência acentuadas, Witts positivo, quadro clínico com mésio-inclinação de 2º Molar inferior esquerdo, devido à perda prematura do 1º molar inferior e mésio-inclinação do segundo molar superior direito, devido à perda prematura do 1º molar.

*Plano de tratamento:* Colagem total com instalação de aparatologia fixa marca A. Company - ORMCO (Glendora – México), nivelamento e alinhamento com fio de níquel-titânio .014; .016; .018; fios de aço .016; .018; .020 e fio retangular .018X.022 (A. Company). Teoria das 10 horas iniciada com fio .018 aço, com uma força de intensidade de 150g. No fio

.020 com uma força de intensidade de 180g e no fio retangular 230g. Após o fechamento de espaços dos molares ausentes, iniciou-se a mecânica de classe II, com a instalação de um aparelho de protração mandibular (APM),

O tempo de tratamento foi de 35 meses. Observe a radiografia panorâmica pré-tratamento em julho de 2001 (Figura 6). O tratamento foi iniciado em setembro de 2001.

Verifique a radiografia panorâmica com 27 meses de tratamento após o fechamento dos espaços dos molares inferior e superior (Figura 7).



Figura 6. Radiografia panorâmica pré-tratamento (julho/2001).



Figura 7. Radiografia panorâmica com 27 meses de tratamento, após o fechamento dos espaços dos molares inferior e superior.

## DISCUSSÃO

A força contínua dissipante deve ser empregada de forma contínua ao longo dos dias. Inicialmente a interrupção por horas da aplicação da força contínua dissipante não favorece a movimentação dentária induzida<sup>4</sup>.

## REFERÊNCIAS

1. Sakima T, Martins LP, Sakima MT, Terada HH, Kawakami RY, Ozawa TO. Alternativas mecânicas na verticalização de molares. Sistemas de forças liberados pelos aparelhos. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial. 1999; 4 (1): 79-100.
2. Burstone CJ, Bai QMS, Morton JY. Chinese NITI wire: a new

O momento biológico ideal seria em torno de 10 horas de estresse constante no ligamento periodontal para atingir a movimentação dentária favorável, e que, cessando o estresse por apenas 30 minutos seriam necessárias mais 10 horas de indução mecânica para se conseguir uma nova movimentação dentária<sup>11</sup>. Para qualquer movimento dentário individual há apenas um único sistema de força correto em relação ao seu centro de resistência<sup>10</sup>. É possível a verticalização de molar com fechamento de espaço, segurando a coroa do molar com fio de ligadura e mesalizar a raiz através de uma mola de verticalização<sup>1</sup>.

Uma força ótima deve apresentar magnitude suave e natureza dissipante<sup>3</sup>. Deve promover rápido movimento dentário, sem desconforto ou prejuízo<sup>10</sup>. A magnitude e a duração da força ortodôntica são importantes tanto para a movimentação dentária como para qualquer dano tecidual<sup>15</sup>.

As variações individuais tanto na magnitude do movimento dentário, como na quantidade e severidade da reabsorção radicular foram significantes<sup>3</sup>. Variações como gênero, idade, padrão muscular, biótipos faciais, variantes morfológicas e dentoesceléticas, modificam a resposta quanto à quantidade de forças<sup>6</sup>.

É difícil produzir um sistema de força correto e previsível<sup>8</sup>. Seu objetivo é obter máxima movimentação dentária em menor tempo com a mínima geração de forças<sup>1</sup>. Com a movimentação dentária induzida, ocorre devido ao estresse no ligamento periodontal, proveniente de uma força aplicada na coroa clínica do dente<sup>9</sup>.

## CONCLUSÃO

O fechamento de espaços de molares ausentes é possível, com a mesialização de corpo do molar subsequente, onde uma força contínua mostrou-se eficaz durante a movimentação ortodôntica. A utilizando da Teoria das 10 horas de Andrews, com forças ortodônticas leves (180 a 250g), radiograficamente não observou-se alterações no osso alveolar.

orthodontic alloy. Am J Orthod. 1985; 87(6): 445-52.

3. Owman-Moll P, Kurol J, Lundgren D. Continuous versus interrupted continuous orthodontic force related to early tooth movement and root resorption. Angle Orthod. 1995; 65(6): 395-401.
4. Cuoghi OA. Avaliação macro e microscópico dos primeiros momentos da movimentação dentária induzida em macacos das

- espécies *Cebus apella* [tese]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru; 1996.
5. Kurol J, Franke P, Lundgren D, Owman-Moll P. Force magnitude applied by orthodontists. An inter-and intra-individual study. *Eur J Orthod.* 1996; 18(1): 69-75.
  6. Cabrera CAG, Cabrera MC. *Ortodontia clínica.* Curitiba: Interativas; 1997. p. 396-404.
  7. Kusy RP. A review of contemporary archwires: their properties and characteristic. *Angle Orthod.* 1997; 67(3): 197-207.
  8. Burstone C. *Fórum. Rev Dent Press Ortodon Ortopedi Facial.* 1997; 2(6): 6-8.
  9. Cabrera CAG, Cabrera MC, Silva Filho OG. *Ortodontia operacional.* Curitiba: Interativas; 2000. p. 13-32, 355- 7.
  10. Melsen B, Fiorelli G, Bergamini A. Uprighting of lower molars. *J Clin Orthod.* 1996; 30 (11): 640-5.
  11. Andrews LF. *Forces (ten-hours theory) in the straight-wire appliance: syllabus of philosophy and techniques.* San Diego; 1975. p.75.
  12. Andrews LF. *Ortodontia clínica.* In: Cabrera CAG, Cabrera MC. *Ancoragens e trações.* Curitiba: Interativas; 1997. p. 313-5.

Recebido em: 14/10/2006  
Aprovado em: 02/02/2007