

FECHAMENTO DE ESPAÇOS RESIDUAIS APÓS EXODONTIA DE PRÉ-MOLARES

Closure of remaining space after biscups extraction

Natália Alves de Souza¹

Desirée Saddi Monteiro²

Ronaldo Henrique Shibuya³

Resumo

As extrações para tratamento ortodôntico ocorrem principalmente devido ao apinhamento ântero-inferior, relação molar e padrão de crescimento facial. O objetivo deste trabalho é apresentar o fechamento de espaços após a extração por meio da técnica de deslize dente a dente. Paciente do sexo feminino, com 35 anos de idade, com desvio de linha média inferior para o lado esquerdo, espaços entre caninos e segundos pré-molares inferiores após exodontia de quatro primeiros pré-molares, e relação de caninos e de molares de classe I bilateral. O objetivo do tratamento foi o fechamento dos espaços residuais e correção de desvio da linha média. Após a colagem do aparelho prescrição MBT, com levantes em resina composta nos caninos, os fios de níquel-titânio termoativado foram evoluídos até 0,016", começando o fechamento de espaço dente a dente na arcada inferior, primeiramente com amarrilho metálico nos caninos e segmentos posteriores, seguido pelo segmento anterior. Para alinhamento e nivelamento, os fios avançaram para 0,016" x 0,022" e depois de aço e, finalmente, para 0,017" x 0,025" de aço, enquanto os caninos inferiores foram distalizados com elástico corrente. A correção da linha média começou com a distalização dos incisivos do lado direito usando a mesma técnica. Após a intercuspidação finalizada, os aparelhos foram removidos e substituídos por contenção em acetato móvel superior e contenção fixa reta 3 x 3 inferior. O fechamento dos espaços residuais provenientes da extração dos pré-

¹ Especialista em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

² Doutora em Ortodontia – Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo; Professora Assistente do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

³ Mestre em Radiologia Odontológica – Centro de Pesquisas Odontológicas São Leopoldo Mandic; Coordenador do Curso de Especialização em Ortodontia – Esfera Centro de Ensino Odontológico.

molares, bem a correção do desvio da linha média, foi realizado com sucesso por meio da técnica de deslize dente a dente.

Palavras-chave: Extração Dentária. Dente Pré-Molar. Fechamento de Espaço Ortodôntico. Técnicas de Movimentação Dentária.

Abstract

Extractions for orthodontic treatment mainly occur due to lower anterior crowding, molar relationship, and facial growth pattern. The aim of this study is to present space closure following extraction using the tooth-sliding technique. A female patient, 35 years old, with lower midline deviation to the left, spaces between canines and lower second premolars after extraction of four first premolars, and bilateral class I canine and molar relationship. The treatment goal was to close the residual spaces and correct midline deviation. After bonding the MBT prescription appliance, with composite resin build-ups on the canines, thermoactivated nickel-titanium wires were progressed to 0.016", starting the tooth-by-tooth space closure in the lower arch, initially with metal ligatures on the canines and posterior segments, followed by the anterior segment. For alignment and leveling, the wires advanced to 0.016" x 0.022" and then to steel, and finally to 0.017" x 0.025" steel, while the lower canines were distalized with chain elastics. Midline correction began with distalization of the right incisors using the same technique. After completion of intercuspation, the appliances were removed and replaced by upper removable acetate and lower fixed 3 x 3 straight wire retainers. The successful closure of residual spaces from premolar extraction, as well as midline deviation correction, was achieved through tooth-sliding technique.

Keywords: Tooth Extraction. Bicuspid. Orthodontic Space Closure. Tooth Movement Techniques.

Introdução

As extrações para tratamento ortodôntico ocorrem principalmente devido a três variáveis: apinhamento ântero-inferior maior que 3,5mm, relação molar e padrão de crescimento facial (KONSTANTONIS; ANTHOPOULOU; MAKOU, 2013). Os primeiros pré-molares são extraídos para corrigir o apinhamento grave, enquanto os segundos pré-molares são extraídos quando o apinhamento é menor e para se corrigir uma relação molar de classe 2 (GUO et al., 2014).

Nas maloclusões de Classe I que são tratadas com extrações, os principais fatores avaliados são o apinhamento inferior, a protrusão dos dentes, distância do lábio inferior ao plano E, apinhamento superior, e trespasse horizontal (KONSTANTONIS; ANTHOPOULOU; MAKOU, 2013). Já as maloclusões de Classe II divisão 1 de Angle, quando não há discrepância entre os dentes e o arco mandibular, podem ser tratadas sem extrações ou com extrações em uma arcada, mantendo-se a relação molar de classe 2 (AFAF et al., 2014).

No fechamento desses espaços pode ser utilizada a mecânica sem atrito, através de uma técnica segmentada, ou a mecânica de deslize, para a retração dos caninos ou do segmento anterior *en masse*. A mecânica de deslize surgiu com o advento do aparelho pré-ajustado, reduzindo o uso de alças de retração, porém, exigindo maior atenção quanto ao controle de torque e curvatura de Spee (BENNETT; McLAUGHLIN, 1990).

O objetivo deste trabalho é apresentar o fechamento de espaços após a extração por meio da técnica de deslize dente a dente.

Relato de Caso Clínico

Paciente do sexo feminino, com 35 anos de idade, apresentou-se à Clínica de Especialização de Ortodontia na Esfera Centro de Ensino Odontológico, para reiniciar tratamento ortodôntico anterior. No histórico médico não havia fato relevante e a saúde geral era boa.

Ao exame extrabucal, havia presença de selamento labial e perfil convexo. No exame intrabucal, observou-se sorriso gengival, presença de todos os dentes exceto pelos quatro primeiros pré-molares, retroinclinação de incisivos superiores, desvio de linha média inferior para o lado esquerdo, espaços residuais entre caninos e segundos pré-molares inferiores, relação de caninos e de molares de classe I bilateral, presença de restaurações em amálgama e boa higienização (Figuras 1 a 4).

Na radiografia panorâmica, foram constatados sinais de perda óssea na região ântero-inferior, imagens radiopacas sugestivas de restaurações nos segundos pré-molares, primeiros molares superiores, primeiro molar inferior do lado esquerdo, e segundos molares inferiores (Figura 5).

A análise cefalométrica revelou padrão dólicofacial, maxila e mandíbula retruídas em relação à base do crânio e incisivos superiores palatinizados e incisivos inferiores lingualizados (Tabela 1 e Figura 6).

O objetivo do tratamento foi o fechamento dos espaços residuais provenientes da extração dos pré-molares, por meio da técnica de deslize dente a dente, e corrigir o desvio da linha média.

Inicialmente na arcada superior foi feita a colagem do aparelho fixo e tubos nos molares com braquetes prescrição MBT (iD-Logical, São José do Rio Preto/SP, Brasil) e fio termoativado de níquel-titânio 0,012" (Morelli, Sorocaba/SP, Brasil), além de levantes em resina composta na face palatina dos caninos. Na arcada inferior, foi feita a colagem do aparelho fixo e cimentação de bandas nos primeiros molares e tubos nos segundos molares, com fio termoativado de níquel-titânio 0,012" (Figuras 7 a 9).

Seguiu-se com a evolução do fio superior e inferior para 0,016" e o início da mecânica de fechamento de espaço dente a dente na arcada inferior, primeiramente pela conjugação com amarrilho metálico 0,25 mm dos caninos com os respectivos segmentos posteriores, e o segmento anterior (Figura 10).

Na sequência, para alinhamento e nivelamento foi evoluído para os fios 0,016" x 0,022" de níquel-titânio e depois de aço, e 0,017" x 0,025" de aço, fazendo simultaneamente a distalização dos caninos inferiores com elástico corrente, até o fechamento desses espaços que ocorreu após seis meses (Figura 11).

Para a correção da linha média, os incisivos do lado direito foram distalizados primeiro, pela mesma técnica de dente a dente com elástico corrente (Figuras 12 a 14).

Com a intercuspidação finalizada (Figura 15), os aparelhos foram removidos para a instalação de contenção em acetato móvel superior e contenção fixa reta 3 x 3 inferior (Figuras 16 e 17).

Discussão

Na mecânica sem atrito, as alças em forma de T são as mais utilizadas para a retração dos caninos, enquanto na mecânica de deslize, tem se o elástico corrente e as molas aplicadas em *power arm*, gurins ou ganchos posicionados no braquete do

canino ou no arco mesial ao canino (BENNETT; McLAUGHLIN, 1990; JIANG et al., 2020). A mecânica por deslize também pode ser realizada através de um *lace back* com fio de amarrilho 0,025 mm e um elo de elástico corrente médio, ativado no gurin localizado entre o canino e pré-molar inferior (STEFFENS, 2016).

A alça T produz movimento de corpo e pequena angulação distal dos caninos; a aplicação de força no canino provoca rotação deste, intrui o incisivo lateral e extrui o incisivo central; já a aplicação de força no arco, mesial ao canino, deforma o arco resultando na extrusão do canino, bem como inclinação lingual dos incisivos. Em outras palavras, a retração total do segmento anterior inferior através do plano do centro de resistência pode causar movimentos indesejados (JIANG et al., 2020). Bennett e McLaughlin (1990) consideraram o fio 0,019" x 0,025" como o mais efetivo para o controle de torque e da curva de Spee, e recomendaram uma força de 100g de cada lado por meio de elásticos, torque seletivo nos dentes anteriores e uso de placa lábio-ativa para aumentar a ancoragem na região posterior.

As forças de retração ocasionam um aumento da sobremordida pela extrusão dos dentes anteriores durante a movimentação. Assim, dependendo da mecânica de deslize, deve-se utilizar a reversão da curva de Spee inferior e acentuação da curva superior durante o início da retração do segmento anterior com arcos retangulares para o controle da sobremordida (ALMEIDA et al., 2006).

Com relação à ancoragem para a mecânica de deslize, se clinicamente os dentes anteriores exibem lingualização, as tensões não são as mesmas quando se altera o ponto de ancoragem. A força de atrito na ancoragem no primeiro e segundo molar é maior do que na ancoragem no primeiro molar apenas, diminuindo a tensão sobre os dentes anteriores em quase 10% na raiz e no ligamento periodontal dos incisivos centrais. Também há diminuição na tensão nos incisivos centrais quando a ancoragem é realizada apenas no segundo molar, mas acabam se concentrando nos incisivos laterais. O deslocamento máximo dos dentes na ancoragem em ambos os molares é 7,7%, menor do que na ancoragem no primeiro molar, enquanto na ancoragem de segundo molar, o deslocamento máximo foi 15,9% maior do que no primeiro molar; portanto, o segundo molar deve ser considerado na obtenção de melhor ancoragem para acelerar a retração dos dentes anteriores (LIU; SUN; FAN, 2020).

Uma das complicações associada ao fechamento do espaço ortodôntico após a extração desses dentes é o desenvolvimento de uma invaginação gengival, que

pode atrasar ou impedir o fechamento completo do espaço, causar recidiva após o fechamento do espaço ou comprometer a estética. Os fatores envolvidos são início precoce de fechamento após uma semana da extração ao contrário de oito semanas, presença de deiscência óssea vestibular, biótipo gengival fino e velocidade de translação maior que 1 mm por mês (BERTL et al., 2020).

Em pelo menos 30% dos espaços fechados, ocorre reabertura após um ano, com frequência ligeiramente maior na maxila; após cinco anos, os espaços reabertos diminuem, sobretudo, na mandíbula (GARIB et al., 2016); nesses casos, o apinhamento anterior inicial era significativamente menor e houve maior quantidade de retração dos incisivos inferiores (GARIB et al., 2016). Uma comparação entre maloclusões de Classe II tratadas com extrações de dois ou quatro pré-molares e maloclusões de Classe I tratadas com extrações de quatro pré-molares, não revela diferenças a longo prazo na frequência e quantidade de reabertura do espaço de extração (JANSON et al., 2017). Também não há diferenças quanto à frequência de reabertura do espaço da extração do primeiro ou do segundo pré-molar (JANSON et al., 2022).

Portanto, é recomendável uma contenção fixa entre pré-molares inferiores, que pode ser substituída para uma contenção fixa entre caninos depois de um ano, em especial quando houve grande retração do segmento anterior (GARIB et al., 2016).

Conclusão

O fechamento dos espaços residuais provenientes da extração dos pré-molares, bem a correção do desvio da linha média, foi realizado com sucesso por meio da técnica de deslize dente a dente.

Referências

1. ABU ALHAIJA, Elham S.; AL SHAYEB, Rami A.; AL-KHATEEB, Susan; DAHER, Hasan O.; DAHER, Saba O. A comparative assessment of the amount and rate of orthodontic space closure toward a healed vs recent lower premolar extraction site. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 92, n. 4, p. 463-470, Jul. 2022.

2. AFAF, Houb-Dine; BAHJE, Loubna; ZAOUI, Fatima; ABOUQAL, Redouane; RERHRHAYE, Wiam. Deciding factors in the treatment of Class II division 1 cases with and without single-jaw extractions. **International Orthodontics**, Paris, v. 12, n. 2, p. 239-248, jun. 2014.
3. ALMEIDA, Marcio Rodrigues de; VIEIRA, Giovanni Modesto; GUIMARÃES JUNIOR, Carlos Henrique; AMAD NETO, Mustapha; NANDA, Ravindra. Emprego racional da Biomecânica em Ortodontia: "arcos inteligentes". **Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial**, Maringá, v. 11, n. 1, p. 122-156, jan./fev. 2006.
4. BENNETT, John C.; McLAUGHLIN, Richard P. Controlled space closure with a preadjusted appliance system. **Journal of Clinical Orthodontics**, Hempstead, v. 24, n. 4, p. 251-260, Apr. 1990.
5. BERTL, Kristina; NEUNER, Hemma; MERAN, Antonia; BERTL, Michael H.; REICH, Ilse; NEMEC, Michael; et al. Does the time-point of orthodontic space closure initiation after tooth extraction affect the incidence of gingival cleft development? A randomized controlled clinical trial. **Journal of Periodontology**, Chicago, v. 91, n. 5, p. 572-581, May 2020.
6. CONDÒ, Roberto; CASAGLIA, Andrea; ARMELLIN, Elvio; CONDÒ, Stefano G.; CERRONI, Lorenzo. Traditional elastic ligatures versus slide ligation system: a morphological evaluation. **Oral Implantology**, Rome, v. 6, n. 1, p. 15-24, Jan.-Mar. 2013.
7. GARIB, Daniela Gamba; BRESSANE, Larissa Borges; JANSON, Guilherme; GRIBEL, Bruno Frazão. Stability of extraction space closure. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 149, n. 1, p. 24-30, Jan. 2016.
8. GUO, Yongwen; HAN, Xianglong; XU, Hui; AI, Dongqing; ZENG, Huan; BAI, Ding. Morphological characteristics influencing the orthodontic extraction strategies for Angle's class II division 1 malocclusions. **Progress in Orthodontics**, Heidelberg, v. 15, p. 44, 2014.
9. JANSON, Guilherme; VALARELLI, Danilo Pinelli; RIZZO, Mayara; VALARELLI, Fabrício Pinelli. Prevalence of extraction space reopening in different orthodontic treatment protocols. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 152, n. 3, p. 320-326, Sep. 2017.

10. JANSON, Guilherme; RIZZO, Mayara; VALERIO, Marcelo Vinicius; OYONARTE, Rodrigo; GARIB, Daniela. Stability of first and second premolars extraction space closure. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, Saint Louis, v. 162, n. 3, p. 367-373, Sep. 2022.
11. JIANG, Feifei; ROBERTS, W. Eugene; LIU, Yanzhi; SHAFIEE, Abbas; CHEN, Jie. Mechanical environment for lower canine T-loop retraction compared to *en-masse* space closure with a power-arm attached to either the canine bracket or the archwire. **The Angle Orthodontist**, Appleton, v. 90, n. 6, p. 801-810, Nov. 2020.
12. KONSTANTONIS, Dimitrios; ANTHOPOULOU, Chrysi; MAKOU, Margarita. Extraction decision and identification of treatment predictors in Class I malocclusions. **Progress in Orthodontics**, Heidelberg, v. 14, p. 47, 2013.
13. LIU, Zhan; SUN, Tinghui; FAN, Yubo. Biomechanical influence of anchorages on orthodontic space closing mechanics by sliding method. **Medical & Biological Engineering & Computing**, New York, v. 58, n. 5, p. 1091-1097, May 2020.
14. STEFFENS, Daiane Kuczynski. **Efeitos da alça de Bull modificação Alonso (ABA) no tratamento de Classe II divisão I, com uso de mini-implante como meio de ancoragem**. 43 f. 2016. Monografia (Especialização em Ortodontia) – Faculdade Sete Lagoas, Santa Cruz do Sul, 2016.

Tabela 1. Medidas cefalométricas

Grandezas	Norma	Paciente
SNA (°)	82,00	79,33
SNB (°)	80,00	76,42
1/.NA (°)	22,00	11,56
1/-NA (mm)	4,00	6,29
/1.NB (°)	25,00	23,45
/1-NB (mm)	4,00	6,68
FMA (°)	25,00	41,59



Figura 1. Vista frontal inicial.



Figura 2. Vista lateral direita inicial.



Figura 3. Vista lateral izquierda inicial.



Figura 4. Vista oclusal inferior inicial.



Figura 5. Radiografia panorâmica inicial.



Figura 6. Telerradiografia em norma lateral inicial.



Figura 7. Instalação do aparelho superior e inferior.

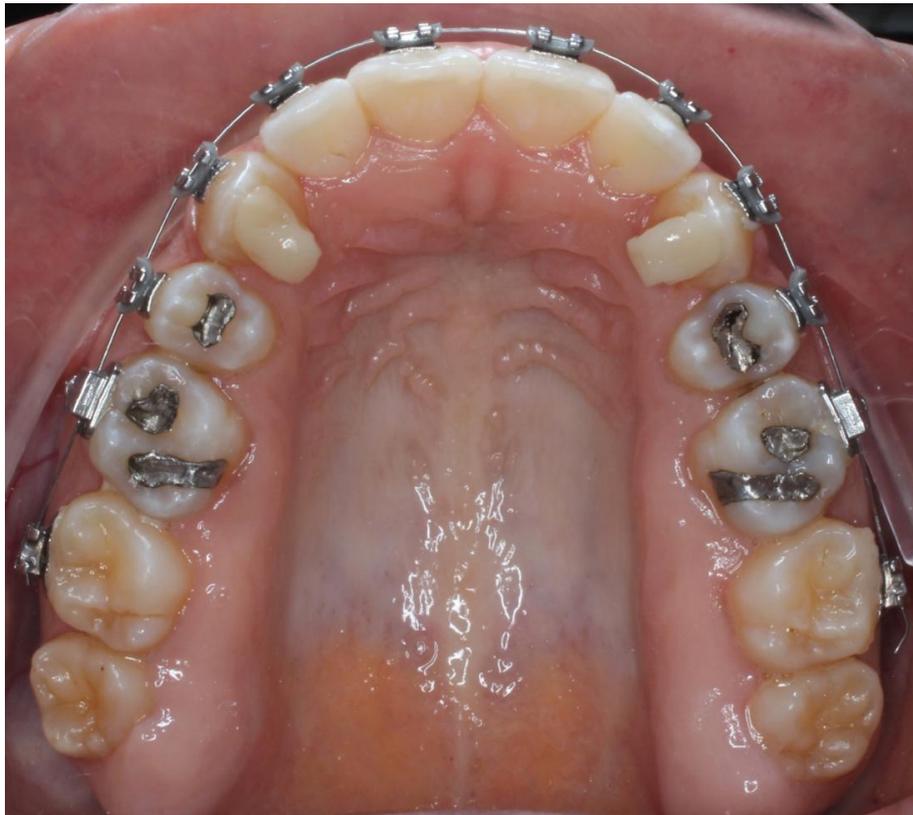


Figura 8. Vista oclusal superior dos batentes nos caninos.



Figura 9. Vista oclusal inferior do aparelho instalado.



Figura 10. Evolução de fio e conjugação de segmentos com amarrilho.

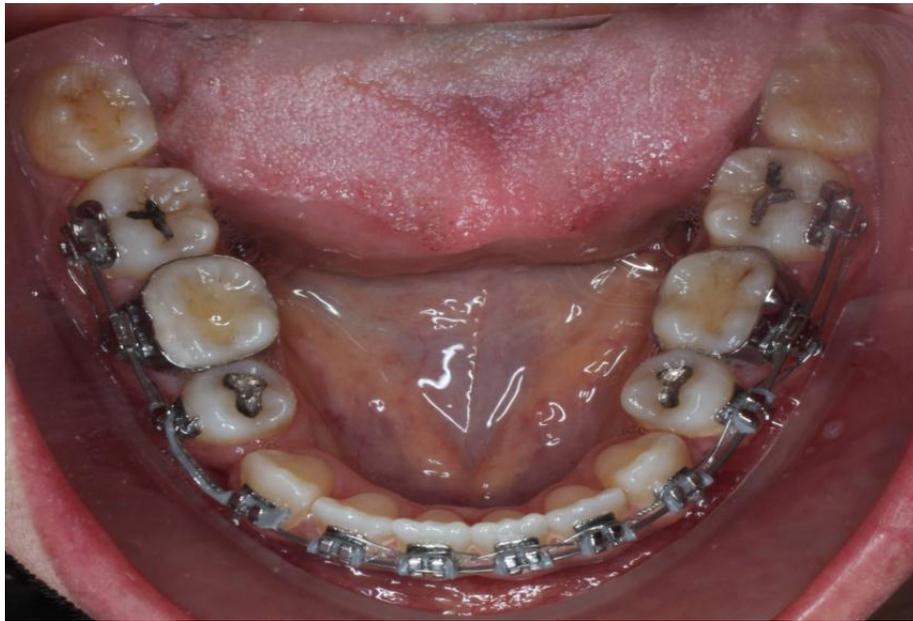


Figura 11. Distalização dos caninos com elástico corrente.



Figura 12. Início da correção da linha média inferior.



Figura 13. Vista frontal da correção da linha média inferior.



Figura 14. Vista oclusal inferior após a correção da linha média inferior.

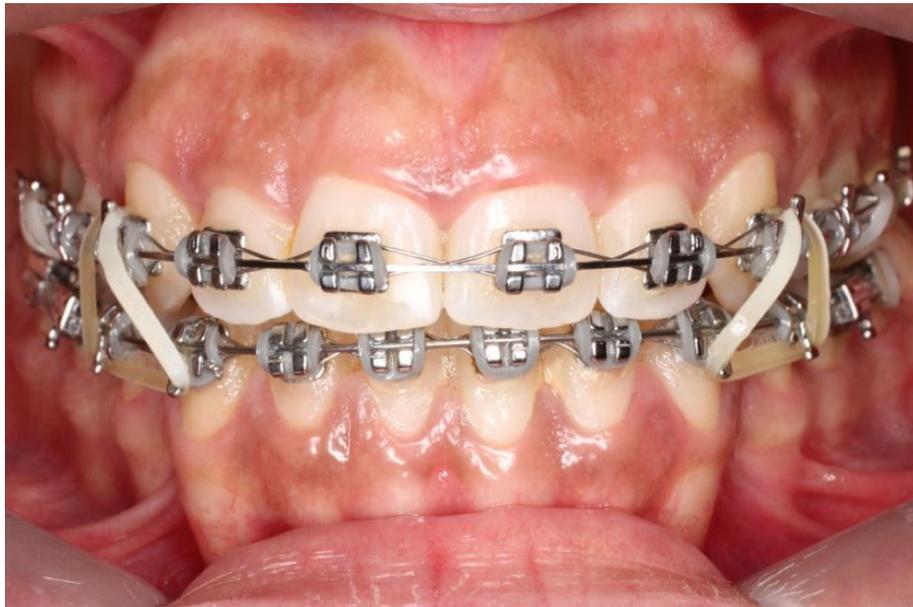


Figura 15. Vista frontal da intercuspidação.



Figura 16. Vista frontal da oclusão final.



Figura 17. Vista oclusal inferior final.