

Retração rápida de caninos associada ao levantamento do seio maxilar

Paulo Renato Carvalho Ribeiro*, Sílvia Regina de Souza Monteiro**, Sérgio Henrique Casarim Fernandes***, Gustavo Saggiaro Oliveira****

Resumo

Introdução: a retração rápida de caninos por distração do ligamento periodontal é uma técnica de movimentação dentária que permite o fechamento de espaço da extração de primeiros pré-molares em um intervalo de 2 ou 3 semanas, proporcionando uma redução significativa no tempo do tratamento ortodôntico. A técnica cirúrgica para realização deste procedimento é relativamente simples, entretanto, nos casos onde o seio maxilar apresenta-se próximo ao ápice radicular de caninos e pré-molares, sempre há o risco de perfuração da membrana desta cavidade. **Objetivo:** o objetivo deste artigo é apresentar, através de um caso clínico, uma modificação na técnica original proposta por Liou e Huang, onde o levantamento do seio maxilar, executado de forma bastante simples, imprimiu maior controle e segurança ao ato cirúrgico necessário para a realização da retração rápida de caninos. **Conclusão:** a retração rápida de caninos é um procedimento executável e o levantamento de seio maxilar pode auxiliar na execução do movimento dentário.

Palavras-chave: Distração osteogênica. Distração dentária. Distração periodontal. Distalização rápida de caninos.

INTRODUÇÃO

A distração osteogênica (DO) é um processo de crescimento de osso novo por estiramento mecânico de um tecido ósseo pré-existente. A DO foi popularizada pelos estudos de Ilizarov⁴ em Ortopedia. Alguns anos depois, os princípios por ele preconizados foram, então, aplicados ao esqueleto facial. Em 1992, McCarthy et al.¹⁰ descreveram o alongamento mandibular em humanos através de distração osteogênica e, em 1997, Polley e Figueroa¹² uti-

lizaram um aparelho de distração extrabucal para estiramento da maxila no tratamento de crianças e adolescentes com deficiência maxilar severa.

Outra modalidade de distração osteogênica, já bastante conhecida pelos ortodontistas, é a expansão rápida da maxila através da separação (distração) da sutura palatina mediana³. A sutura palatina se comporta da mesma forma que o ligamento periodontal durante a movimentação ortodôntica convencional, onde este é estirado no lado de tensão,

* Especialista em Ortodontia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ). Professor dos Cursos de especialização em Ortodontia - ABO Juiz de Fora e ABO Muriaé/MG. Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia.

** Especialista em Ortodontia pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

*** Especialista e Mestre em Ortodontia pelo COP - PUC/MG. Coordenador do Curso de especialização em Ortodontia da ABO Juiz de Fora/MG. Professor da especialização em Ortodontia da ABO Muriaé/MG. Diplomado pelo Board Brasileiro de Ortodontia.

**** Especialista em Cirurgia buco-maxilo-facial FOB - USP. Mestre em Prótese buco-maxilo-facial - UNESP. Professor do curso de especialização em Ortodontia da ABO Juiz de Fora/MG.

e sofre um processo de osteogênese similar ao da sutura na expansão rápida⁸.

Em 1998, Liou e Huang⁸ idealizaram que o ligamento periodontal poderia ser distraído em velocidade semelhante à da sutura palatina mediana durante a expansão rápida da maxila e apresentaram uma nova técnica para retração rápida de caninos através da distração do ligamento periodontal, que foi denominada distração dentária (DD). No procedimento cirúrgico necessário para a realização da DD, após a extração dos primeiros pré-molares, o alvéolo é alargado e aprofundado (cerca de 2mm além do ápice do canino). São executadas corticotomias verticais nos aspectos vestibular e lingual ou palatino do septo ósseo interdentário distal ao canino, as quais são conectadas por uma corticotomia horizontal, um pouco além da altura do ápice do canino, estendendo-se ao longo da base deste septo, com o objetivo de enfraquecer sua resistência (Fig. 1).

Kisnisci et al.⁶, em 2002, apresentaram uma outra técnica para a retração rápida, onde o segmento que contém o canino é transportado como um bloco ósseo: a distração dentoalveolar. Nesta técnica, através de uma incisão em mucosa alveolar na região de canino e pré-molar, é realizada uma corticotomia ao redor da raiz do canino (mesial e distal), passando entre 2 e 3mm acima do seu ápice. Em seguida, faz-se a exodontia do primeiro pré-molar com remoção da tábua óssea vestibular e, por este acesso, elimina-se todo o osso que possa interferir na movimentação do bloco ósseo para a distal. Nos casos onde o ápice do canino está situado próximo ao seio maxilar, o mesmo é exposto e o osso localizado anteriormente é removido ou afinado, para facilitar o movimento do segmento dentoalveolar (Fig. 2). A corticotomia é então alargada e aprofundada no osso esponjoso, separando o bloco ósseo que contém o canino do incisivo lateral, deixando intacta a córtex palatina ou lingual. Com a utilização de um distrator, o canino e todo o osso que o circunda é distalizado.

Quando se compara a aplicação clínica destas

duas técnicas, observa-se que a distração dentária, conforme proposta por Liou e Huang⁸, é um procedimento simples, pouco invasivo. Porém, nos casos onde as raízes de caninos e primeiros pré-molares guardarem uma relação íntima com o seio maxilar, haverá o risco de perfuração de sua membrana, uma vez que os procedimentos cirúrgicos necessários são executados através do alvéolo do dente extraído, impossibilitando a visualização da proximidade da broca com o mesmo. Por outro lado, a distração dentoalveolar apresenta-se como uma técnica mais invasiva e de execução mais complexa, mas a idéia de expor a membrana do seio maxilar no momento cirúrgico afasta a possibilidade de qualquer dano a esta estrutura.

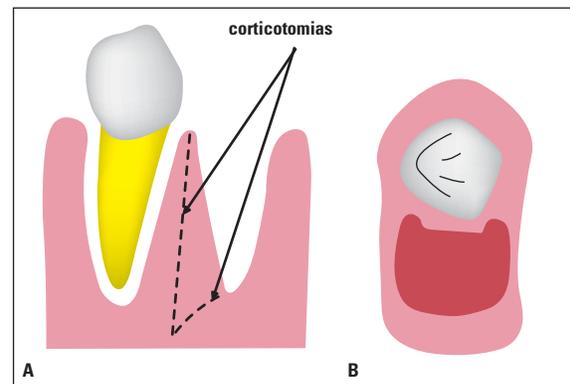


FIGURA 1 - Esquema ilustrativo da DD apresentando as corticotomias verticais e horizontal em **A)** vista lateral e **B)** vista oclusal demonstrando as corticotomias verticais.

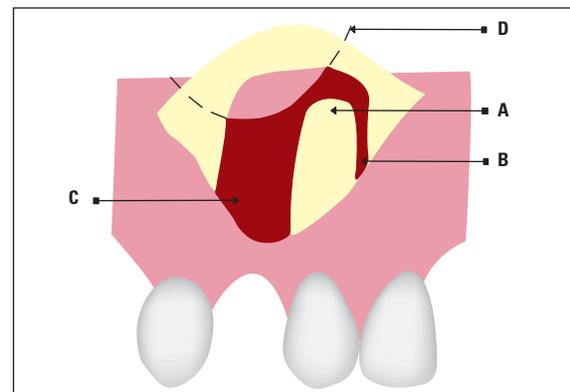


FIGURA 2 - Desenho esquemático da distração dentoalveolar onde se pode visualizar: **A)** o segmento dentoalveolar que contém o canino, **B)** o aspecto mesial da corticotomia que o separa do incisivo lateral, **C)** o alvéolo do segundo pré-molar após a remoção da tábua óssea vestibular, **D)** deixando exposta a membrana do seio maxilar.

Por isso, a partir da idéia apresentada por Kinisci et al.⁶ de exposição do seio maxilar durante o ato cirúrgico, foi desenvolvida uma nova maneira de aplicação da distração dentária. Através do levantamento do seio maxilar, realizado de forma bastante simples, a possibilidade de injúrias a esta estrutura foi eliminada e, ao mesmo tempo, tornou-se mais fácil a realização do aprofundamento do alvéolo e das corticotomias necessárias, obtendo-se assim um maior controle do ato cirúrgico. Esta nova proposta será apresentada neste artigo, por meio de um caso clínico de retração rápida de caninos, selecionado por manter proximidade das raízes de pré-molares e caninos com o seio maxilar.

DESCRIÇÃO DO CASO CLÍNICO

O paciente J. O., 14 anos de idade, gênero masculino, apresentou-se para tratamento ortodôntico com queixa principal de “dentes tortos”. As fotografias iniciais (Fig. 3) indicavam um perfil convexo

com ausência de assimetrias. Na análise intrabucal (Fig. 4) pode-se verificar uma relação molar esquerda de Classe II de Angle completa e uma relação molar de Classe I direita, com desvio da linha média dentária inferior para a esquerda. Observa-se também um apinhamento ântero-superior severo, com falta de espaço para os incisivos laterais.

O tratamento proposto consistiu na exodontia de primeiros pré-molares superiores (14 e 24) e primeiro pré-molar inferior direito (44), com realização de retração rápida dos caninos, a fim de evitar perda de ancoragem e reduzir o tempo de tratamento.

Ao exame da radiografia panorâmica (Fig. 5) pode-se visualizar a íntima relação entre o seio maxilar e as raízes de pré-molares e caninos, o que a princípio poderia provocar a perfuração da parede do seio durante a cirurgia para a realização da retração rápida dos caninos (RRC) pelo método original proposto por Liou e Huang⁸.



FIGURA 3 - Fotografias extrabucais iniciais.



FIGURA 4 - Fotografias intrabucais iniciais: A) lateral direita, B) frontal e C) lateral esquerda.

Confecção do aparelho distrator

O aparelho distrator foi confeccionado da forma como descrito por Faber¹ e consiste na utilização de um parafuso do tipo Hyrax, o qual é seccionado e polido (Fig. 6). No entanto, esta forma de preparação do parafuso mostrou-se pouco estável com a marca de parafuso utilizada, necessitando substituição no meio do procedimento. Logo, a opção foi manter as duas guias do parafuso (Fig. 7) a fim de aumentar a estabilidade do mesmo. Apesar do distrator ficar um pouco maior, houve uma boa tolerância por parte do paciente.

Em seguida, confeccionaram-se bandas nos caninos e primeiros molares e obteve-se uma moldagem de transferência. No modelo de trabalho foi então soldado o aparelho distrator às bandas já posicionadas. Antes de executar a solda, o parafuso foi aberto uma quantidade em milímetros um pouco maior que a distância entre a distal do canino e a mesial do segundo pré-molar, acrescida de 2mm (aproximadamente 9mm).

Procedimento cirúrgico no arco superior

Da mesma forma que foi proposta por Kiniski et al.⁶, porém com o distrator já em posição, foi feita uma incisão em mucosa alveolar (cerca de 1,5cm de largura) acima da raiz do primeiro pré-molar, com remoção do periósteo e exposição da tábua óssea vestibular. Com uma broca esférica diamantada pequena, foi feita uma cavidade para

servir de guia na utilização de uma broca maior (Fig. 8). Em seguida, com uma broca diamantada cilíndrica KG Sorensen n° 95, desgastou-se a tábua óssea vestibular, de forma a torná-la o mais delgada possível. Foi realizada então a exodontia do primeiro pré-molar e, com a utilização de uma cureta cirúrgica, removeu-se delicadamente o restante da tábua óssea vestibular, deixando a membrana do seio maxilar exposta (Fig. 9). Com a utilização da mesma cureta, a membrana do seio foi descolada e levantada, de modo a permitir que o aprofundamento do alvéolo fosse então realizado com segurança (Fig. 10). A seguir foram feitas as corticotomias (broca # 701) para enfraquecimento do septo interalveolar. Todos os procedimentos foram realizados sob anestesia local, com baixa rotação e irrigação constante.

O paciente foi submetido a uma antibioticoterapia profilática (1g de azitromicina, uma hora

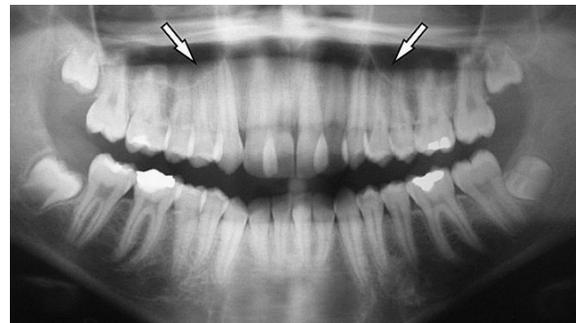


FIGURA 5 - Radiografia panorâmica inicial. As setas indicam a íntima relação do seio maxilar com as raízes de pré-molares e caninos.



FIGURA 6 - Distrator com uma guia.



FIGURA 7 - Distrator com duas guias.

antes do procedimento) e ainda fez uso de um anti-inflamatório por dois dias (800mg de dexametasona de 12 em 12 horas).

O pós-operatório foi muito bem tolerado pelo paciente, que não relatou qualquer desconforto ou dor, tendo se alimentado normalmente.

Protocolo de distração

Após um período de latência de 7 dias, iniciou-se a ativação do parafuso com 0,75mm por dia (3 voltas no parafuso). Nos primeiros 2 dias, as ativações foram feitas de uma só vez no consultório e a partir disto, conforme descrito na literatura^{1,14}, divididas em três ativações diárias de 0,25mm, para maior conforto do paciente, até que os caninos atingissem a posição planejada inicialmente.

RRC no arco superior

Após 12 dias do início da retração, o canino esquerdo já havia terminado sua movimentação, sem perda de ancoragem e com boa movimentação de corpo, faltando ainda alguns milímetros para o canino direito, pois o distrator precisou ser substituído, provocando um pequeno atraso em sua movimentação (Fig. 11). Finalizada a movimentação, para estabilizar os caninos durante a remoção dos distratores, foi feita a colagem de um fio de aço 0,018" pela face palatina e a moldagem para a confecção de uma placa para levantamento da mordida. Na mesma sessão clínica, fez-se a colagem do aparelho ortodôntico e confeccionou-se um fio 0,018" de aço passivo para a má oclusão, com helicóides para permitir a distalização e vestibularização dos incisivos laterais, utilizando cadeia



FIGURA 8 - Incisão e utilização da broca guia.

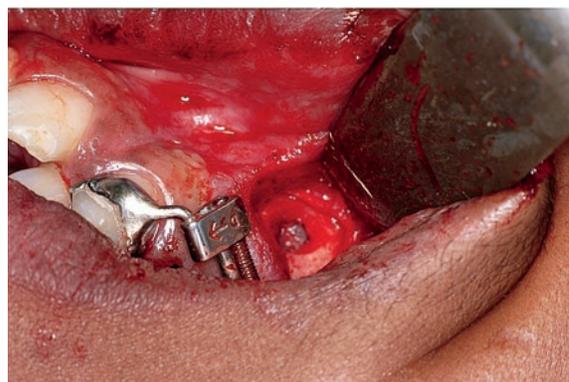


FIGURA 9 - Membrana do seio exposta.

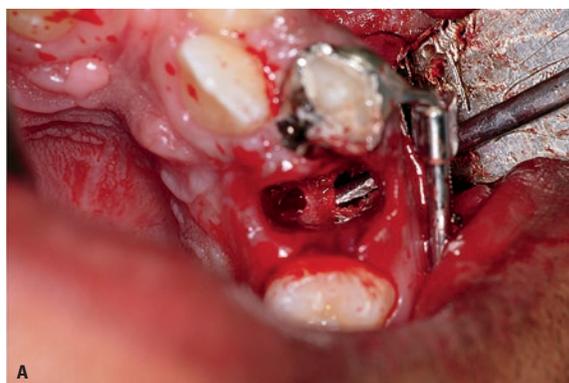


FIGURA 10 - **A)** Descolamento da membrana do seio, de forma a permitir a utilização segura da broca para alargamento e aprofundamento do alvéolo e **B)** radiografia transcirúrgica mostrando o aprofundamento da broca acima do ápice do canino, sem lesar o seio.

elastomérica (Fig. 12). Os caninos foram estabilizados com 2 fios de amarrilho 0,25mm (um por baixo e outro por cima do fio de aço). A radiografia panorâmica demonstra a boa movimentação dos caninos e nas periapicais pode-se observar a integridade radicular dos caninos e incisivos laterais (Fig. 13).

RRC no arco inferior

Uma semana após o término da retração superior foi feita a cirurgia para a distalização do canino inferior, seguindo a técnica de distração dentária convencional, conforme descrita anteriormente (Fig. 14). Devido à simplicidade do procedimento cirúrgico, as ativações foram iniciadas imediatamente após a



FIGURA 11 - Fotografias intrabucais 12 dias após o início da RRC no arco superior. **A)** Vista lateral direita, **B)** vista lateral esquerda demonstrando a ausência de perda de ancoragem, **C)** vista frontal e **D)** vista oclusal superior.

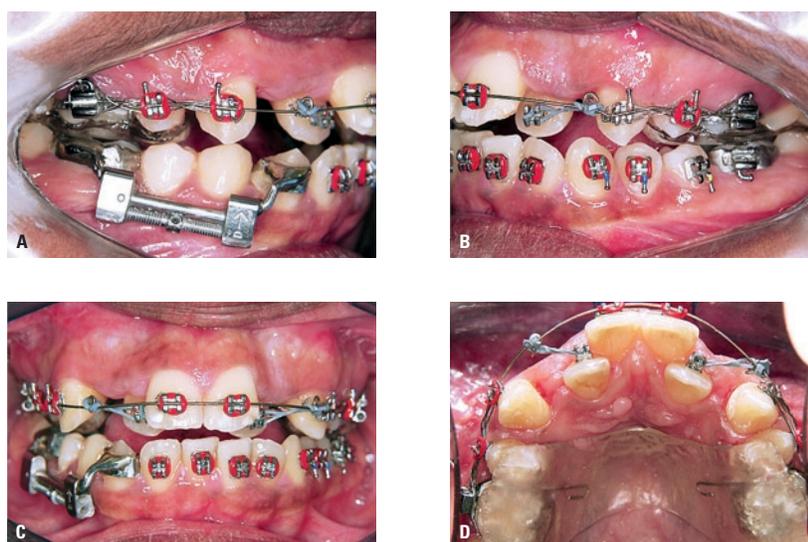


FIGURA 12 - Fotografias intrabucais após a remoção dos distratores. **A)** Vista lateral direita, **B)** vista lateral esquerda, **C)** vista frontal e **D)** vista oclusal superior, onde pode-se visualizar a placa para levantamento da mordida, assim como as cadeias elastoméricas para distalização e vestibularização dos incisivos laterais.

cirurgia, na mesma freqüência do arco superior, sem a utilização do período de latência (Fig. 15). Da mesma forma, o paciente foi submetido à antibioticoterapia profilática, porém sem uso de anti-inflamatório e não apresentou edema ou relatou qualquer incômodo.

Após o canino ter atingido a posição determinada no planejamento inicial (7 dias de ativação), o distrator foi então removido e fez-se a colagem

do aparelho ortodôntico, com a colocação de um fio de níquel titânio 0,014", deixando o canino estabilizado com fio de amarelo, da mesma maneira que no arco superior (Fig. 16).

A radiografia panorâmica demonstra a movimentação de corpo do canino inferior e as radiografias periapicais indicam a ausência de reabsorções radiculares (Fig. 17).

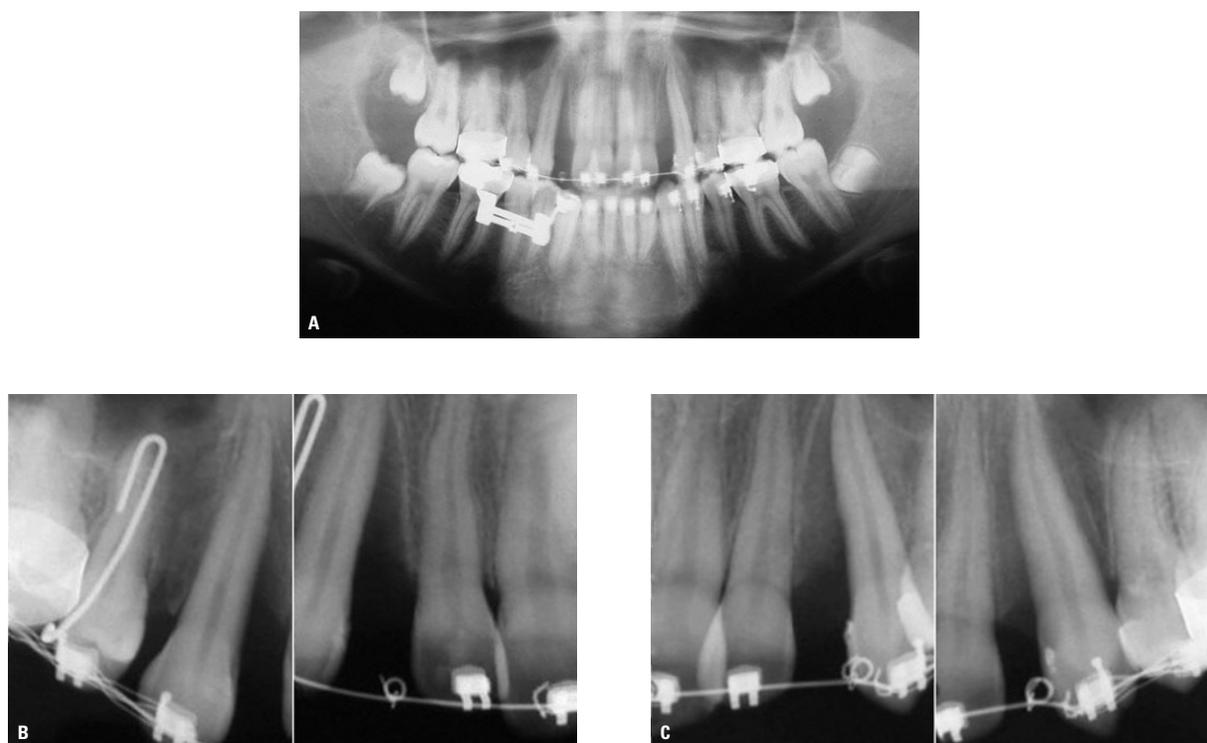


FIGURA 13 - Radiografias pós-RRC no arco superior: **A)** panorâmica e **B, C)** periapicais.



FIGURA 14 - **A)** Vista oclusal do alargamento do alvéolo, onde a seta indica a corticotomia vertical e **B)** radiografia transcraniana mostrando o aprofundamento do alvéolo além do ápice do canino.



FIGURA 15 - Aspecto intrabucal do arco inferior logo após a cirurgia. Observe que o distrator já foi substituído, mantendo-se as duas guias do parafuso para aumentar a estabilidade.

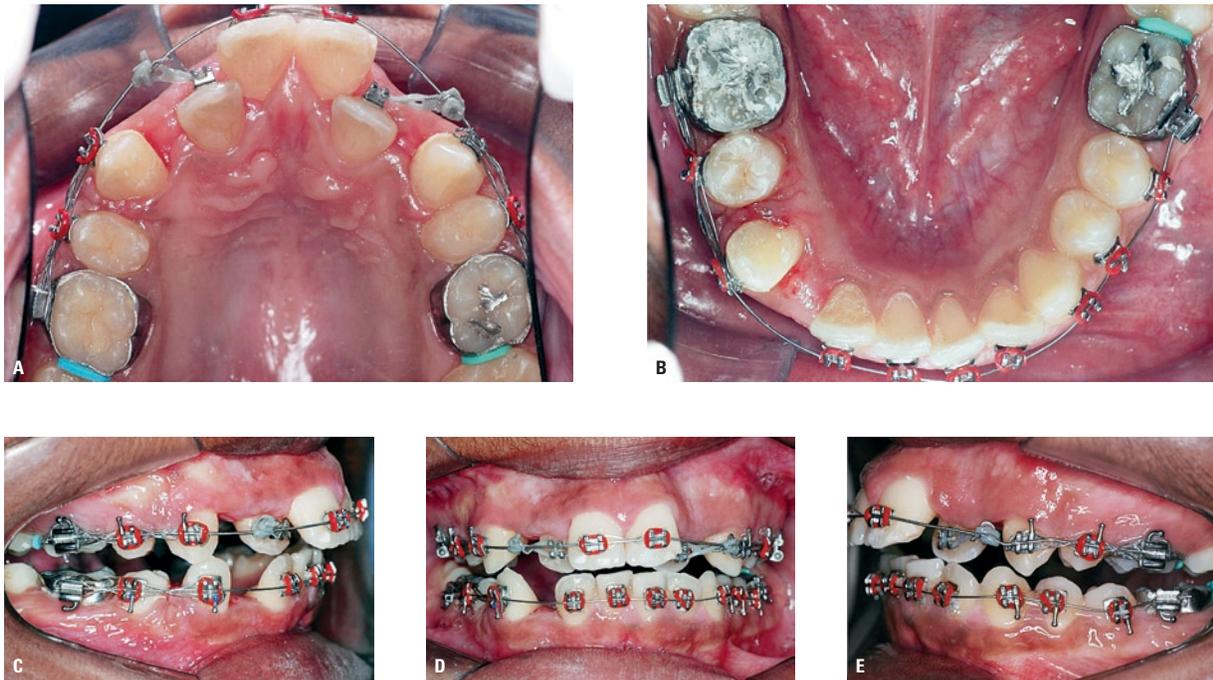


FIGURA 16 - Fotografias intrabucais após a RRC no arco inferior. A) Oclusal superior, B) oclusal inferior, C, D, E) lateral direita, frontal e lateral esquerda em relação cêntrica (RC) para permitir a verificação da movimentação dos incisivos laterais.

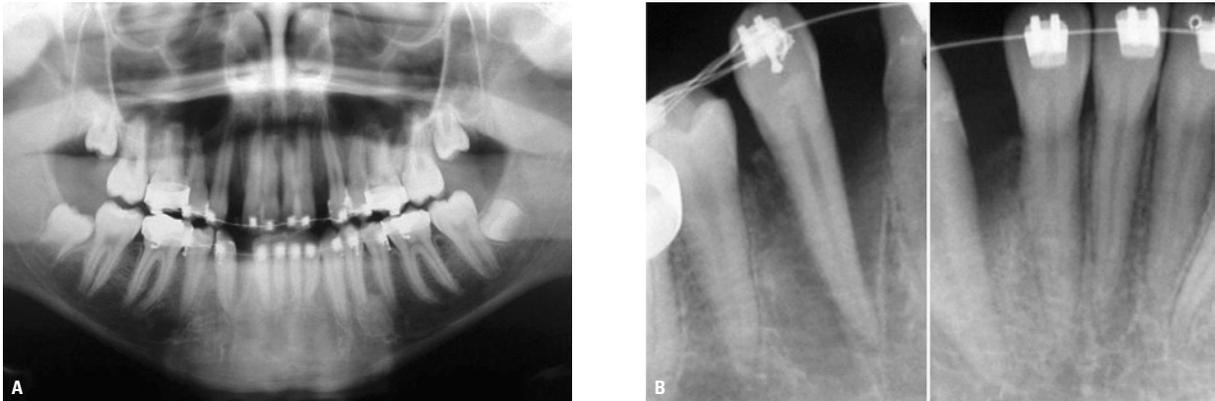


FIGURA 17 - Radiografias após a RRC no arco inferior. **A)** A radiografia panorâmica demonstra a movimentação de corpo do canino inferior e **B)** as periapicais evidenciam a integridade radicular do canino e do incisivo lateral.

DISCUSSÃO

O movimento dentário ortodôntico convencional é um processo no qual uma força é aplicada aos dentes para induzir reabsorção óssea no lado de pressão e deposição óssea no lado de tensão¹³. Classicamente, o índice de movimento dentário depende, entre outros fatores, da magnitude e duração da força¹³ e consiste em cerca de 1mm por mês¹¹. Em casos de extração de pré-molares com necessidade de ancoragem máxima, a distalização dos caninos normalmente leva de 6 a 9 meses, contribuindo para um tempo total de tratamento de aproximadamente 2 anos. No entanto, pela técnica da retração rápida, os caninos são distalizados através de um aparelho distrator a um índice de 0,8mm por dia, completando o processo de fechamento do espaço num intervalo de tempo entre 8 e 14 dias⁵. Este é o movimento dentário mais rápido demonstrado na literatura⁸ e diminui o tempo total do tratamento ortodôntico, sendo esta uma das maiores queixas dos pacientes, especialmente os adultos^{1,6,8,14}.

A distração osteogênica utilizada para movimento dentário rápido é bem indicada nos casos de pacientes com apinhamento severo; naqueles com má oclusão Classe II, 1ª divisão; em pacientes cirúrgicos que necessitem de descompensação dentária e, ainda, onde haja alguma contra-indicação para a movimentação, como má formação

de raízes, raízes curtas, problemas periodontais ou dentes anquilosados⁵.

Conforme descrito em estudos anteriores^{5,6,8,14}, a perda de ancoragem nos primeiros molares e segundos pré-molares é desprezível durante o processo de retração rápida e não são observadas complicações radiográficas ou clínicas, como fratura, reabsorção radicular, anquilose ou problemas periodontais. Isto pode ser explicado observando-se que no movimento dentário convencional, o tempo para que haja remoção do processo de hialinização varia de 2 a 3 semanas (período de estagnação) antes que o movimento dentário progressivo ocorra² ou que o processo de reabsorção radicular se instale^{7,13}. Na RRC os caninos já completaram a sua movimentação enquanto os demais dentes ainda estão no período de estagnação, e tanto o movimento mesial do molar quanto a evidência de reabsorção radicular não ocorreram ou estão apenas iniciando. Neste caso clínico, o controle da ancoragem foi completo sem a utilização de qualquer outro dispositivo, permitindo a retração completa dos caninos sem alterações nas relações dos molares. Não foram verificadas reabsorções radiculares nos caninos e incisivos laterais.

Segundo alguns estudos^{5,14}, após a retração rápida dos caninos, observou-se uma redução espontânea na sobressaliência, com rápido movimento dos incisivos laterais em direção ao tecido ósseo



FIGURA 18 - Vistas oclusais: **A)** observe o bom alinhamento dos incisivos laterais no arco superior com apenas 75 dias pós-RRC e **B)** aspecto oclusal do arco inferior com 60 dias pós-RRC.

fibroso recentemente gerado. Esses achados corroboram com a afirmação de Liou et al.⁹ de que a melhor época para iniciar o movimento dentário com aparelhos fixos é imediatamente após a distração, quando o espaço edêntulo ainda está fibroso e a formação óssea está apenas começando, ou seja, quando a atividade osteogênica originada pelo processo de distração está ativa.

O caso clínico apresentado seguiu este protocolo, também utilizado por outros autores^{1,5,6}, com a montagem do aparelho fixo no momento da remoção dos distratores, imediatamente após o término da RRC. A movimentação dos incisivos laterais foi iniciada em seguida, para que fosse aproveitada a presença do tecido fibroso, permitindo um alinhamento mais rápido do arco superior.

Após setenta e cinco dias, os incisivos laterais superiores já se encontravam bem posicionados e o arco inferior também apresentava um bom alinhamento (Fig. 18). Não foram diagnosticadas reabsorções radiculares ou problemas periodontais. Os testes de vitalidade mostraram resultados positivos para os caninos e incisivos laterais.

CONCLUSÃO

A distração osteogênica para o movimento dentário rápido é uma técnica promissora, que permite a retração completa dos caninos em tempo recorde, reduzindo consideravelmente a duração total do tratamento ortodôntico, sem perda de

ancoragem e com ausência de complicações radiculares e periodontais.

A utilização do levantamento do seio maxilar durante o ato cirúrgico imprimiu segurança ao procedimento e facilitou a execução e controle da técnica necessária para a realização da retração rápida dos caninos. O aparelho distrator e os procedimentos cirúrgicos e de ativação foram bem tolerados pelo paciente.

Rapid canine retraction associated with maxillary sinus lifting

Abstract

Introduction: Rapid canine distalization using distraction of the periodontal ligament is a tooth movement technique that allows to close the space of extraction of first premolars in about 2 or 3 weeks, reducing orthodontic treatment time considerably. The surgical technique for this procedure is reasonably simple, however, during surgery in the maxilla, always exists the risk of sinus injury when the sinus membrane is close to the apex of canines and first premolars. **Aim:** The aim of this study is to present a case report showing a modification of the original technique proposed by Liou and Huang, where the maxillary sinus membrane lifting procedure was undertaken in a simple way, leaving it intact, and permitting a safer and more controlled protocol to start the rapid canine retraction. **Conclusion:** Rapid canine retraction is a viable procedure and maxillary sinus lifting may be helpful in providing the tooth movement.

Key words: Distraction osteogenesis. Tooth distraction. Periodontal distraction. Rapid canine distalization.

REFERÊNCIAS

1. FABER, J. Pergunte a um expert. **R. Clin. Ortodon. Dental Press**, Maringá, v. 4, n. 4, p. 12-21, ago./set. 2005.
2. GRABER, T. M.; VARNARSDALL Jr., R. L. **Ortodontia: princípios e técnicas atuais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p. 194.
3. HAAS, A. J. Palatal expansion: just the beginning of dentofacial orthopedics. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 57, no. 3, p. 219-255, Mar. 1970.
4. ILIZAROV, G. A. Clinical application of the tension-stress effect for limb lengthening. **Clin. Orthop.**, Parma, v. 250, p. 8-26, Jan. 1989.
5. IŞERI, H. et al. Rapid canine retraction and orthodontic treatment with dentoalveolar distraction osteogenesis. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 127, no. 5, p. 533-541, May 2005.
6. KIŞNIŞCI, R. S. et al. Dentoalveolar distraction osteogenesis for rapid orthodontic canine retraction. **J. Oral Maxillofac. Surg.**, Philadelphia, v. 60, no. 4, p. 389-394, Apr. 2002.
7. KUROL, J.; OWMAN-MOLL P.; LUNDGREN D. Time-related root resorption after application of a controlled continuous orthodontic force. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 110, no. 3, p. 303-310, Sept. 1996.
8. LIOU, E. J.; HUANG, C. S. Rapid canine retraction through distraction of the periodontal ligament. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 114, no. 4, p. 372-382, Oct. 1998.
9. LIOU, E. J.; FIGUEROA, A. A.; POLLEY, J. W. Rapid orthodontic tooth movement into newly distracted bone after mandibular distraction osteogenesis in a canine model. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 117, no. 4, p. 391-398, Apr. 2000.
10. McCARTHY, J. G. et al. Lengthening the human mandible by gradual distraction. **Plast. Reconstr. Surg.**, Hagerstown, v. 89, no. 1, p. 1-8, Jan. 1992.
11. PILON, J. J. G. M.; KUIJPERS-JAGTMAN A. M.; MALTA, J. C. Magnitude of orthodontic forces and rate of bodily tooth movement: an experimental study. **Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop.**, St. Louis, v. 110, no. 1, p. 16-23, July 1996.
12. POLLEY, J. W.; FIGUEROA, A. A. Management of severe maxillary deficiency in children and adolescence through distraction osteogenesis with an external, adjustable, rigid distraction device. **J. Craniofac. Surg.**, Boston, v. 8, no. 3, p. 181-185, May 1997.
13. REITAN, K. Clinical and histological observations on tooth movement during and after orthodontic treatment. **Am. J. Orthod.**, St. Louis, v. 53, no. 4, p. 721-745, Oct. 1967.
14. SAYIN, S. et al. Rapid canine distalization using distraction of the periodontal ligament: a preliminary clinical validation of the original technique. **Angle Orthod.**, Appleton, v. 74, no. 3, p. 304-315, June 2004.

Endereço para correspondência

Paulo Renato Carvalho Ribeiro
Rua Oswaldo Cruz 75 - Sta. Helena
CEP: 36.015-430 - Juiz de Fora / MG
E-mail: paulorenatojf@terra.com.br