

Relato de caso

O USO DAS ROTATÓRIAS EASY[®] EM CONTRA-ÂNGULO
PNEUMÁTICOTHE USE OF PNEUMATIC CONTRA-ANGLE IN EASY[®] ROTATORY FILES. CASE REPORT.Lais Silveira Gomes¹, Ana Paula Magalhães Ferreira², Jacy Ribeiro Carvalho Júnior³, Maria do Carmo Machado Guimarães³, Laudimar Alves de Oliveira³.

1. Acadêmica de Odontologia, Departamento de Odontologia, UNB, Brasília-DF, Brasil
2. Cirurgiã-dentista, Especializanda em Endodontia, UNB, Brasília, Brasil
3. Professor Adjunto Universidade de Brasília, UNB, Brasil

Resumo

Objetivo: Demonstrar, por meio de relato de caso, o uso do contra-ângulo redutor para micromotor pneumático para instrumentação do sistema de canais com limas dos sistemas *ProDesign S[®]* e *ProDesignLogic[®]*, níquel-titânio, tratadas termicamente. **Métodos:** A adoção de limas de níquel-titânio, tratadas termicamente e acionadas a motor, encontra restrição de uso devido aos custos relacionados aos aparelhos fabricados para esta finalidade. O uso de contra-ângulos redutores para micromotor pneumático reduz significativamente este custo. PMJL, sexo masculino, 34 anos, apresentou-se a clínica de Especialização em Endodontia da Universidade de Brasília, queixando-se de dor de dente. Após anamnese, exame físico e radiográfico, foi diagnosticado com pulpite irreversível no dente 14 e indicado para tratamento endodôntico convencional. O procedimento foi realizado em duas sessões e iniciou-se pelo acesso do dente com broca esférica diamantada 1012HL em alta rotação, seguido pela instrumentação dos canais vestibular e palatino, utilizando-se as limas rotatórias de níquel-titânio *EasyProDesignS[®]* acionadas a motor pneumático com contra-ângulo redutor, padrão 1:64, com torque fixo de 4N. O dente foi irrigado com hipoclorito de sódio 2% entre todas as trocas de instrumentos e a obturação foi feita com cones de guta percha *Protaper[®]* F1 e cimento endodôntico *AHPlus[®]*. **Resultado:** Após obturação demonstrou que o caso apresentou resultado satisfatório. **Conclusão:** O contra-ângulo com redutor em motor pneumático apresentou desempenho satisfatório, se caracterizando como opção para utilização das limas de níquel-titânio - tratadas termicamente - e que também possibilita um tratamento eficaz e seguro.

Descritores: Níquel-titânio, micromotor pneumático, limas *Prodesign S[®]*, limas *ProdesignLogic[®]*.

Abstract

Objective: The aim of the present study is to show, by means of a case report, the use of the pneumatic micromotor and reducer contra-angle for instrumentation of the channel system with heat-treated nickel-titanium *ProDesign S[®]* and *ProDesign Logic[®]*. **Methods:** Nickel-titanium files, heat-treated and motor-driven, has its use restricted by the cost of equipments manufactured for this purpose. Reducing contra-angles for pneumatic micro-motor significantly reduce this cost. PMJL, male, 34 years old, presented himself to Endodontics Post Graduate Clinic at University of Brasília, complaining of toothache. After anamnesis, physical and radiographic examination, it was diagnosed irreversible pulpitis in tooth 14 and indicated for conventional endodontic treatment. The procedure was carried out in two sessions and was initiated by the access with high-speed 1012HL diamond spherical drill bit, followed by the instrumentation of the vestibular and palatal channels, with nickel-titanium *Easy ProDesign S[®]* rotary files driven by pneumatic motor and reducer contra-angle, standard 1:64, with fixed torque of 4N. The tooth was irrigated with 2% sodium hypochlorite between all instrument changes and the obturation made with *Protaper[®]* F1 gutta cones and endodontic cement *AHPlus[®]*. **Results:** The final aspect showed satisfactory. **Conclusion:** The reducer contra-angle with pneumatic motor presented a satisfactory performance, being characterized as an option for the nickel-titanium files – heat-treated - and also allows an effective and safe treatment.

Key words: nickel-titanium, pneumatic micromotor, *ProDesign S[®]* files, *ProDesignLogic[®]* files.

Contato: Laudimar Alves de Oliveira; E-mail: laudimar.oliveira@gmail.com

Enviado: Junho de 2017
Revisado: Setembro de 2017
Aceito: Outubro de 2017

Introdução

A adoção de instrumentos rotatórios de níquel-titânio (Ni-Ti), termicamente tratados, tem aumentado significativamente no preparo dos canais radiculares, pois apresenta inúmeras vantagens quando comparados aos instrumentos manuais de aço inoxidável¹. Apesar da maior flexibilidade, força torsional, capacidade de corte e eficiência no preparo dos canais^{1,2}, o risco de fratura em situação clínica têm sido a preocupação primária na prática endodôntica, especialmente em canais radiculares com curvaturas acentuadas³.

A fadiga cíclica é induzida por ciclos alternados de tensão-compressão aos quais os instrumentos rotatórios são submetidos quando são acionados nas regiões de maior curvatura dos canais. É uma das causas para a fratura desses instrumentos³. O tratamento térmico do NiTi, a secção transversal das limas, a velocidade rotacional e o método de fabricação desse material são parâmetros conhecidos por influenciar a resistência à fadiga cíclica das limas².

Tanto o número de rotações, quanto o torque, são relacionados a resistência à fratura desses instrumentos⁴. Sendo que essa velocidade rotacional é diretamente proporcional a eficiência de corte⁵ e, inversamente, ao número de rotações para fratura⁶. O torque é uma entidade física que descreve a intensidade com que uma haste que fricciona uma superfície é girada⁷. Além disso, também depende da área de contato entre a lima e as paredes do canal, da força aplicada apicalmente, do diâmetro do instrumento e do volume do canal antes do preparo¹.

Os instrumentos rotatórios de NiTi são utilizados em baixa rotação e podem ser acionados por motores elétricos ou pneumáticos. Os motores elétricos apresentam controle de torque e velocidade mais preciso e são silenciosos, entretanto, apresentam maiores custos, o que pode ser uma restrição para o seu uso, enquanto o sistema rotatório com uso de contra-ângulos redutores para micromotor pneumático modera significativamente este custo. Além disso, pesquisas demonstram não existir diferenças entre os motores elétricos e motores a ar-comprimido com relação à deformação ou fratura dos instrumentos⁸.

Muitos sistemas de instrumentos rotatórios de NiTi tem seu uso recomendado em aproximadamente 300 rpm, de acordo com os fabricantes⁹. Hoje em dia, tem-se utilizado a frequência de giro entre 150 a 600 rpm por meio da utilização de contra-ângulos universais para micromotores pneumáticos de baixa rotação com redução de sessenta e quatro para um (64:1). Ou seja, para cada 64 voltas do micromotor, o instrumento de NiTi sofre apenas uma rotação de 360 graus⁷.

Os sistemas de limas rotatórias *Prodesing S*[®] e *ProdesingLogic*[®] são tratadas termicamente e produzidas com designs variados para funções específicas, aumentando a eficácia e segurança desses instrumentos¹⁰.

O objetivo deste trabalho é demonstrar, por meio de relato de caso, o uso do contra-ângulo redutor para micromotor pneumático na instrumentação do sistema de canais com limas dos sistemas *Prodesing S*[®] e *ProdesingLogic*[®], níquel-titânio, tratadas termicamente.

Relato de Caso

Paciente PMJL, gênero masculino, 34 anos, apresentou-se a clínica de Especialização em Endodontia da Universidade de Brasília, queixando-se de dor de dente. Após anamnese, exame físico e exame radiográfico (Figura 1), foi diagnosticado com pulpite irreversível no dente 14 e indicado para tratamento endodôntico.



Figura 1 – Radiografia de diagnóstico. Observar lesão de cárie extensa no dente 14 com

O procedimento foi realizado em duas sessões. Foi feita anestesia infiltrativa no dente 14 e isolamento absoluto em ambas. Iniciou-se pelo acesso do dente (Figura 2) com broca esférica diamantada 1012HL (KG *Sorensen*[®]) em alta rotação e desgaste compensatório realizado com broca (fresa) Endo Z. A exploração dos canais vestibular e palatino, nos terços cervical e médio, foi realizada com uma lima K #.10/02 (*Dentsply*[®]–*Maillefer*).



Figura 2 – Acesso coronário e isolamento absoluto.

A instrumentação do sistema de canais foi feita seguindo a sequência das limas rotatórias de níquel-titânio tratadas termicamente *ProDesign S®* (Easy) excetuando a lima #.25/01, acrescidas das limas *ProdesignLogic®* (Figura 3), acionadas por meio de motor pneumático com contra-ângulo redutor, padrão 1:64, com torque fixo de 4N (Micro NiTi - Anthogyr®) (Figura 4), no sentido coroa-ápice. Realizou-se a abertura dos terços cervical/médio até o ponto de curvatura com a lima #.30/10 e seguiu-se com a lima #.25/08 para abertura dos terços médio/apical.

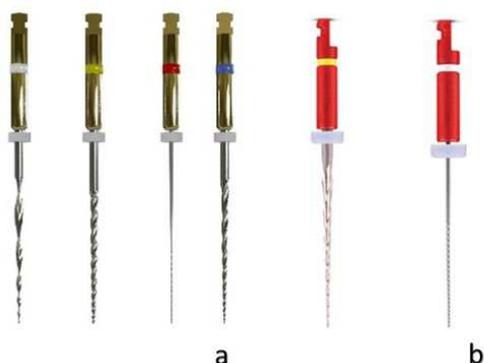


Figura 3 – Sistemas de limas Rotatórias Easy®. a) Prodesign S® e b) ProdesignLogic®



Figura 4 – Micromotor pneumático modelo Anthogyr 64:1, em acionamento.

Neste momento, o operador sentiu resistência do instrumento e optou-se por um alargamento do canal utilizando a lima *ProDesignLogic®* (Easy) #.25/06, antes de prosseguir com a limas da sequência *ProDesign S®* (Easy). O canal foi, então, instrumentado até 1mm aquém do CDR com a lima K#.20/02 e foi feita a odontometria. As radiografias de comprimento de trabalho (Figura 5) foram tomadas para confirmar as leituras do localizador apical (marca). O comprimento real do canal vestibular foi de 23,5 mm e do canal palatino foi de 24mm. Como referência foram utilizadas, respectivamente, as pontas de cúspide vestibular e palatina.



Figura 5 – Radiografia de odontometria.

A formatação dos canais, no seu comprimento de trabalho, foi realizada com a lima #25/.06A irrigação foi feita com NaOCl à 2,5% entre todas as trocas de instrumentos. Entre as sessões foi colocada medicação de demora (hidróxido de cálcio) e o dente foi selado provisoriamente com cimento de ionômero de vidro (*Vidrión SS White*). Na sessão seguinte, realizou-se a conometria (Figura 6).



Figura 6 – Conometria e radiografia de verificação para obturação com cone único.

Os cones de guta percha *Protaper® F1* (Dentsply) foram selecionados e seu travamento apical executado. A obturação foi realizada com esses cones envolvidos em cimento endodôntico à base de resina epóxi (*AHPlus®* – Dentsply). A imagem radiográfica final evidenciou que o resultado final se mostrou satisfatório (Figura 7). Por fim, foi realizada restauração em resina composta (Figura 8).



Figura 7 – Radiografia final. Aspecto de instrumentação e obturação satisfatórias.



Figura 8 – Restauração em resina composta dente 15.

Discussão

O objetivo do presente trabalho foi analisar o desempenho do contra ângulo redutor para micromotor pneumático na instrumentação do sistema de canais com limas do sistema *ProDesign S*[®] e *ProDesignLogic*[®], níquel-titânio, tratadas termicamente.

O uso do contra ângulo redutor para micromotor possui vantagens como seu menor peso, menor vibração, melhor relação entre potência/tamanho e potência/peso, regime de trabalho mais longo, proporciona boa ergonomia, pois a grande maioria apresenta sistema de mandril por pinça acionada por botão. Além disso, possuem um custo consideravelmente menor que os equivalentes elétricos^{7,11}.

Essa característica pode ser fundamental para a adoção desse tipo de motor em ambientes públicos e acadêmicos, o que proporcionaria aumento da qualidade da modelagem dos canais radiculares com redução significativa nos erros de procedimentos e no tempo do tratamento endodôntico nessas instituições¹².

A escolha por limas de níquel-titânio tratadas termicamente, nesse caso, se deu devido as suas propriedades como flexibilidade, resistência a torção e memória de forma⁸ que são indicadas para o tratamento de canais com curvaturas. Além disso, os sistemas de instrumentos *ProDesign*[®] são caracterizados por possuírem limas com diferentes designs, que variam conforme a região do canal a ser instrumentada. A lima tipo K#.10, possui secção quadrangular, que oferece maior resistência torsional e um relativo poder de corte, além de ser muito flexível, e por isso é indicada para a exploração e patência dos canais. Para a instrumentação do terço cervical/médio, são usadas limas de “pré-alargamento”, de hélice dupla (#.30/10) e de hélice tripla (#.25/08), que tem como objetivo atingir maior profundidade no canal, bem como substituir o uso das brocas de *Gates Glidden*[®]. A lima de patência (#.25/01) possui secção transversal hélice quádrupla e, embora seja descrita pelo fabricante com muita resistência à torção e flexibilidade, no presente caso foi substituída pela instrumentação manual com Lima K #.20/02. Conforme orientações do fabricante a lima de patência deve ser utilizada com torque 0,5N significativamente abaixo dos contra-ângulos pneumáticos. Em decorrência disso, decidiu-se pela sua substituição para maior segurança durante o procedimento. A lima #.25/06 apresenta hélice tripla e cria a conicidade necessária para a obturação termoplástica^{10, 13}.

A experiência do operador, que advém com o treinamento com esses sistemas, reduz significativamente as deformações e fraturas dos instrumentos⁵. Por essa razão, no caso estudado, ao sentir uma resistência da lima de “pré-alargamento”, interrompeu-se imediatamente o funcionamento do motor e optou-se pela instrumentação do canal com a lima *ProDesignLogic*[®] #.25/04 que, por possuir um padrão de conicidade menor, possibilitou um pré-alargamento da parte cervical/média do canal para que as limas subsequentes atuassem sem resistência, diminuindo riscos de fratura. Essa lima foi desenvolvida para, além de formatar, também dar acabamento das paredes, trabalhar istmos e para o preparo geral do canal¹⁴. É possível utilizar instrumentos de características diversas em um mesmo caso clínico, optando pelo mais adequado para cada etapa do tratamento⁷.

A obturação foi realizada pela técnica do cone único, utilizando-se cones de guta percha F1 (*ProTaper*[®]), inseridos nos canais para teste. A radiografia de conometria indicou que ambos obliteraram os canais, tanto lateral como apicalmente, mesmo possuindo indicação para um protocolo diferente. Ou seja, apresentaram a mesma conicidade dos canais após a instrumentação com o sistema de limas *ProDesign S*[®] e foram efetivos.

Na radiografia final, foi observada uma imagem sugestiva de desvio no canal palatino e sua causa é indefinida. Verificou-se em situações semelhantes, tratadas com o mesmo sistema de limas, e as evidências não se confirmaram. Além disso, há possibilidade de que o aparente desvio seja um canal acessório, situado no terço médio, como no presente trabalho, em 11% dos casos¹⁵, sendo denominado canal lateral. Canal lateral se caracteriza, segundo a Associação Americana de Endodontia – AAE, como localizado no terço coronal ou médio da raiz, geralmente estendendo-se horizontalmente a partir do espaço do canal principal”. O tecido pulpar dentro dessas ramificações pode não ser afetado pelos instrumentos e irrigantes durante a instrumentação do sistema de canais e o material obturador, verificado radiograficamente preenchendo parte desse canal, não garante que essa ramificação tenha sido selada ou desinfetada¹⁵. Tal fato, sugere maior acompanhamento desse dente.

Conclusão

Ao final do trabalho verificou-se que o contra-ângulo redutor em motor pneumático apresentou desempenho satisfatório, caracterizando-se como opção para acionamento das limas de níquel titânio - tratadas termicamente - permitindo um tratamento eficaz e seguro.

Conflito de Interesses

Os autores alegam não haver conflito de interesses.

Referências bibliográficas

1. Pereira SJE, Singh R, Arias A, Peters AO. In vitro assessment of torque and force generated by novel ProTaper next instruments during simulated canal preparation. J Endod 2013;39: 1615-9.

2. Perez-Higueras JJ, Arias A, De laMacorra JC. Cyclic fatigue resistance of K3, K3XF, and twisted file nickel-titanium files under continuous rotation or reciprocating motion. J Endod 2013;39: 1585-8.
3. Gao Y, Shotton V, Wilkinson K, Phillips G, Johnson WB. Effects of raw material and rotational speed on the cyclic fatigue of ProFile Vortex rotary instruments. J Endod 2010;36: 1205-9.
4. Bardsley S, Peters CI, Peters OA. The effect of three rotational speed settings on torque and apical force with vortex rotary instruments *in vitro*. J Endod 2011;37: 860-4.
5. Mongental RD, Vier-Pelisser FV, Kopper PMP, Figueiredo JAP, Peters OA. Cutting efficiency of conventional and martensitic nickel-titanium instruments for coronal flaring. J Endod 2013;39: 1634-8.
6. Lopes HP, Ferreira AA, Elias CN, et al. Influence of rotational speed on the cyclic fatigue of rotary nickel-titanium endodontic instruments. J Endod 2009;35:1013-6.
7. Pécora JD. 7 Aspectos Gerais dos Endodônticos de Níquel-Titânio Rotacionados de 150 a 600 rpm.
8. Pécora JD, Capelli A, Seixas FH, Marchesan MA, Guerisoli DMZ. Biomecânica Rotatória: Realidade ou Futuro? RevAssoc Paul de CirDent. 2002 Jun;58 (Supl):4-6.
9. A JH, Kwak SW, Kim SK, Sigurdsson A, Kim HC. Effect from rotational speed on torsional resistance of the nickel-titanium instruments. J Endod 2017;43: 443-6.
10. <http://www.easy.odo.br/limas/limas-easy-prodesign-s-tratadas/>
11. Trentini R, Campos A, Oliveira JL, Luiz MR. Controlador de Velocidade para Micromotor Pneumático Aplicado em Instrumento Dental.
12. Capelli A, Pécora JD. Técnica de Preparo Biomecânico dos Canais Radiculares FreeTipPreparation.
13. Bassi H. Uso das limas NiTiEasyProDesign, 2008.
14. http://www.easy.odo.br/casos_clinicos/sistema-prodesign-logic/
15. Ricucci D, Siqueira JF Jr. Fate of the tissue in lateral canals and apical ramifications in response to pathologic conditions and treatment procedures. J Endod 2010;36: 1-15.