

Avaliação da região apical após instrumentação com limas flexíveis:

Flex-R vs NiTi.

Cláudio Bernardes*; Dr. Antônio Sergio Fava**; Dra Maria Leticia Borges Britto de Lima Machado*** ; Silvia H. V. Bernardino de Souza ****

*Pós – graduando nível Mestrado em Ciências da Saúde no Complexo Hospitalar Heliópolis –SP/ Brasil; Especialista em Implantodontia.

** Docente do Curso de pós-graduação em Ciências da Saúde no Complexo Hospitalar Heliópolis – SP/ Brasil; Doutor pela Faculdade de Medicina da USP-SP/ Brasil;

*** Especialista, Mestre e Doutora em Endodontia pela FO USP-SP/ Brasil; Titular e Chefe da Disciplina de Endodontia da FO UNICSUL – SP / Brasil; Profa do Curso de Especialização em Endodontia da FOR UNR – Rosario/ Argentina. m.leticia Britto@globo.com; <http://www.cursosetrabalhos.kit.net>

****Especialista em Endodontia pelo Hospital Geral do Exército de São Paulo/SP

INTRODUÇÃO

O preparo do canal radicular é uma fase muito importante no tratamento endodôntico, onde tem que se atingir o binômio modelagem-desinfecção durante os preparos químicos cirúrgico, que é realizado através da ação de instrumentos com auxílio de substância química. A região apical é a mais crítica durante a instrumentação, principalmente, em canais curvos, onde alguns incidentes podem ocorrer nesta região.

As técnicas cérvico apicais têm sido propostas com o intuito de melhorar o preparo das paredes dentinárias, principalmente destes canais curvos. O que faz com que os instrumentos ao acessarem o terço apical eles atingem com maior intimidade promovendo menos extravasamento de debris nesta região, uma vez que se prepara - alarga-o terço cervical e médio primeiramente.

O mesmo acontece com a manufatura de novos instrumentos onde o mais flexível durante a instrumentação mantém a curvatura do canal. Existem as limas menos flexíveis e as mais flexíveis, dos quais estas podem ser de aço inox ou de níquel titânio, que têm sido muito indicadas para a instrumentação destes canais curvos pela alta flexibilidade das mesmas.

REVISÃO DA LITERATURA

Durante a evolução endodôntica, novas técnicas foram desenvolvidas e novos instrumentos foram manufaturados afim de sanar algumas dificuldades que se encontravam frente a anatomia do canal de certos dentes, bem como a dificuldade de acessar o limite apical.

Schilder (1974) recomenda o uso de limas para preparar o terço apical, depois que uma prévia instrumentação com o uso das brocas Gates-Glidden para remoção das interferências dentinárias, principalmente em canais curvos - nos terços cervical e médio somente na entrada dos canais.

Alodeh et al. (1989) avaliaram, em canais artificiais com diferentes graus de curvatura, os resultados de preparos realizados com limas K e com técnica escalonada. Os parâmetros observados nesse estudo foram: tempo de instrumentação, deformação apical, fratura do instrumento e variação do comprimento de trabalho. Para a obtenção dos resultados, os canais artificiais foram fotografados antes e após o preparo, os negativos de cada canal foram sobrepostos, e as condições e medidas foram comparadas. A técnica estudada mostrou-se insatisfatória para o preparo de canais curvos.

O excesso de magma obtido durante a instrumentação pode obstruir a região apical assim como a perda de ritmo durante a mesma pode causar desvios, zips e até trepanações (Bishop K. et al., 1997).

Segundo Carvalho et al. (1997) o instrumento ideal deve ser flexível para instrumentar a curvatura dos canais, resistente a fratura e também deve ter eficiência de corte, relataram também que as limas com corte triangular são superior em eficiência de corte quando comparada as de corte quadrangular.

Cimatti et al. (1997) fizeram um ensaio em canais simulados curvos utilizando limas flexoflex, nitiflex e lightspeed. Obtendo como resultado desgastes desiguais com as limas flexoflex e desgastes uniformes com as nitiflex e lightspeed.

Para Coleman et. al. (1997) a direção de transporte de forame ocorrida durante a instrumentação em blocos de resina e dentes naturais foi à mesma. No terço apical teve diferença entre as limas, onde as de níquel titânio fizeram preparos significativamente mais centrados que as de aço inox, o transporte foi para fora da curvatura. Mais zips, perfurações e saliências foram produzidas pelas limas flexíveis de aço inox do que pelas de níquel titânio.

Tucker et al. (1997) relataram que devido à extraordinária flexibilidade das limas de níquel titânio, a sua capacidade de instrumentar o canal é maior que as limas de aço inox, e em alguns estudos houve menos transporte apical quando do uso das limas de níquel titânio. Dentre as pesquisas detectou-se que as limas de níquel titânio tiveram flexibilidade duas ou três vezes maior que as de aço inox devido ao seu baixo módulo de elasticidade. A sua resistência a torção é atribuída a ductibilidade da liga, sendo mais evidente na torção horária. Constatou ainda ausência de desvio após o preparo manual dos canais com lima de níquel titânio. Quando ocorreu sobreinstrumentação, o desvio ocorreu com as limas de aço inox. No grupo instrumentado com níquel titânio o forame foi alargado, mas não transportado.

Para avaliar a qualidade do preparo de canais radiculares, Machado et al. (1998) estudaram a técnica seriada e as técnicas escalonadas cérvico-apical com Gates-Glidden e ápico-cervical. Os autores verificaram que o preparo escalonado cérvico-apical com o auxílio de limas e brocas Gates-Glidden manteve as características da região apical, por causa da prévia retificação dos terços cervical e médio e utilização de um primeiro instrumento mais calibroso na região apical.

Segundo Sevec et al. (1998), em canais com curvatura pequena as limas de aço inox e níquel titânio não tiveram diferença significativa no transporte do ápice na altura da curvatura, se a instrumentação for confinada a uma lima de numero 30 ou menor.

Pesce et al. (1999) relataram que dentre as novas técnicas e instrumentos testados destacam-se as limas de Níquel – titânio com alto grau de flexibilidade, o que auxilia a instrumentação de canais curvos; este instrumento à medida que penetra no canal radicular vai se moldando as curvaturas presentes e as limas flexíveis de aço - inox permite condicionar uma curvatura prévia.

PROPOSIÇÃO

Frente à revisão da literatura o objetivo do trabalho foi comparar a ocorrência de desvio apical em canais curvos preparados com limas flexíveis de aço inox e limas de níquel titânio, após o preparo cérvico-apical. Em blocos de resina, onde se media a distancia entre a parede externa da curvatura do canal e a parede externa oposta do bloco, e, também se media o diâmetro interno na curvatura, com régua milimetrada e lupa.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados 16 canais simulados – blocos - de resina ENDO – TRAINING - BLOC (Dentsply - Maillefer. Ballaigues, Swiss).

Os blocos foram numerados de 1 a 16 e divididos em dois grupos da seguinte maneira: o Grupo 1- G1- blocos 1 a 8, o qual foram instrumentados com limas flexíveis de aço inox – Flex R (Moyco Union Broach - York , PA) e o Grupo 2 – G2 - blocos 9 a 16 que foram instrumentados com limas de níquel titânio (Moyco Union Broach - York , PA).

A instrumentação realizada foi a cervico apical acorde Machado (1993).
(FIG.1)

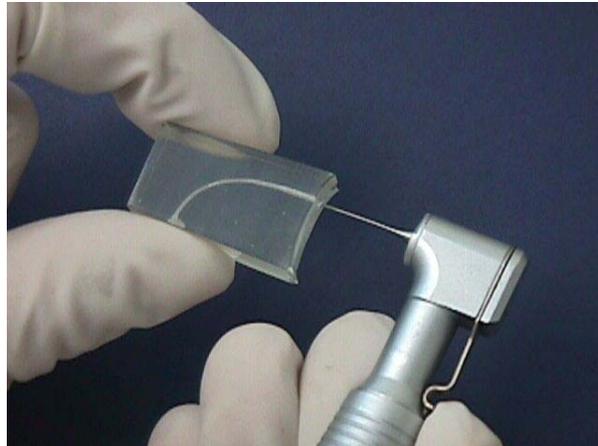


Figura 1 – Instrumentação

Com limas nº 08 e 10 o canal simulado foi explorado. O preparo do terço cervical e médio foi preparado com brocas Gates Glidden nº 1 (Dentsply - Maillefer. Ballaigues, Swiss), lima 10 (Moyco Union Broach - York , PA), brocas Gates Glidden nº 2, lima 10 e assim por diante até instrumentar o canal até o terço médio. Durante todo este procedimento foi usado substância química auxiliar Endo PTC (Fórmula & Ação - Farmácia de Manipulação - São Paulo - SP) para lubrificação dos canais, e Líquido de Dakin (Fórmula & Ação - Farmácia de Manipulação - São Paulo - SP) para irrigação e aspiração onde foi realizado a cada troca de instrumental. As brocas de Gates Glidden foram usadas em baixa rotação com ligeira pressão apical.

O Comprimento de Trabalho de todos os blocos era de 21mm.

O preparo do terço apical nos dois grupos foi executado com limas até o instrumento nº 30 (Moyco Union Broach - York, PA), instrumentado manualmente. Ao final do preparo procedeu - se à irrigação e aspiração com Líquido de Dakin e lavagem dos blocos de resina em água corrente.

Antes da instrumentação os blocos de resina foram medidos da distancia entre a parede externa da curvatura do canal e a parede externa oposta do bloco - denominado de M1, que no bloco original mede 5 mm, e, também foi medido o diâmetro interno na curvatura denominado M2, que mede 0,5 mm. Estas medidas foram feitas com régua milimetrada e lupa. (FIG. 2).

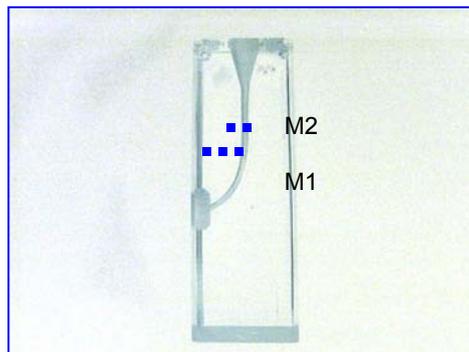


Figura 2 - Medidas - M1 e M2 antes do preparo

Feito isso, após a instrumentação, nova medida era realizada em cada canal simulado obtendo-se uma nova medida, tanto no G1 quanto G2 (FIG. 3).

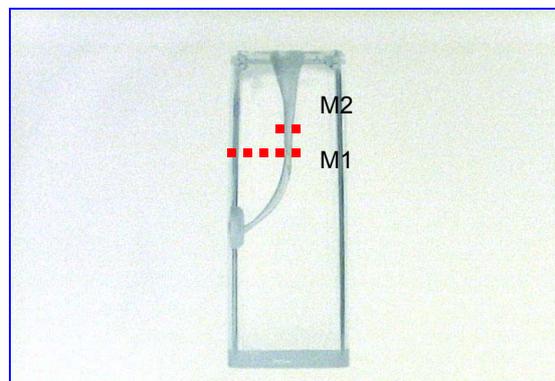


Figura 3 - Medidas M1 e M2 pós-preparo

Após o estudo os valores individuais obtidos foram registrados e levados para confecção de uma tabela correspondente a cada grupo. As médias de cada grupo foram analisadas e comparadas estatisticamente pelo programa GMC 8.2 (GMC Basic Software - versão 8.1 - Programa de estatística - FORP - USP - Ribeirão Preto - São Paulo, Brasil); com nível de significância $\alpha \geq 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados após os preparos se encontram nas Tab. 1 que mostra os resultados com a instrumentação realizada pelas limas flexíveis de aço inox – G1, e da Tab 2 que mostra os achados da instrumentação com as limas de NiTi - G2.

TABELA 1 – Medidas M1 e M2 (em mm) blocos instrumentados G1

Blocos	M1	M2
1	5	1
2	5	1
3	4,5	1
4	4,5	1
5	4,5	0,5
6	4,5	1
7	5	1
8	5	1
média	4,75	0,93

TABELA 2 – Medidas M1 e M2 (em mm) blocos instrumentados: G2

Blocos	M1	M2
9	5	0,5
10	5	0,6
11	5	0,5
12	4,5	0,6
13	5	0,5
14	5	0,6
15	5	0,6
16	5	1,0
Média	4,96	0,61

De acordo com os dados obtidos a partir da análise estatística observou-se que a curva de normalidade de M2 era não normal, onde se aplicou o teste de Mann-Whitney onde apresentou a área final do terço apical dos canais preparados - M2 - com instrumentos NiTi foi menor em relação aos Flex-R, estatisticamente significativa ($\alpha > 5\%$). Fato este que não ocorreu quanto a análise da distância da parede externa da curvatura do canal e a parede externa oposta do bloco do M1 que estatisticamente foram não significante ($\alpha > 5\%$), quando da análise de variância - a curva de normalidade deu normal. (GRAF.1)

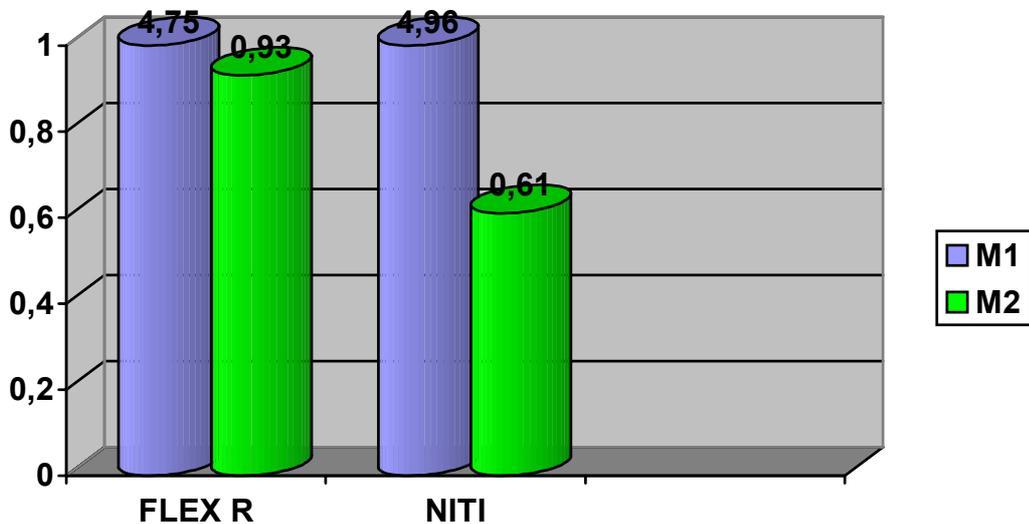


GRAFICO 1 - Médias de M1 e M2 nos grupos G1 e G2

DISCUSSÃO

No presente trabalho foram instrumentados canais simulados em blocos de resina devido à facilidade de padronização de curvatura do canal, forma, tamanho e pela clareza da resina a instrumentação pode ser diretamente visualizada (Weine 1976, Coleman et al., 1997; Svec et al., 1998).

A técnica escolhida foi realizada por este preparo proporcionar um desgaste compensatório maior ao se instrumentar o terço cervical e médio, antes de se acessar o terço apical. (Schilder, 1974; Melo et al., 1988; Machado 1993; Machado et al, 1998).

As limas que instrumentaram o terço apical possuíam ligas diferentes como o aço inoxidável e níquel –titânio, que por sua vez se comportam de uma maneira diferente, as de níquel titânio são mais flexíveis que as de aço inoxidáveis, e, instrumentam de maneira mais centrada. (Coleman et. al., 1997; Cimatti et al. 1997; Pesce et al., 1999).

Durante a instrumentação do G1 houve dificuldade em se mudar de uma lima de menor diâmetro para outra. Na região da zona de perigo, houve desgaste na superfície interna da curvatura. Na região apical ocorreu zip em todos os canais instrumentado (desgaste na superfície externa), que foram sete, um dos canais foi substituído, pois ocorreu fratura da lima número 20 durante o preparo.

Já no G2, a mudança de diâmetro de lima foi difícil somente na passagem da lima nº 15 para a de nº 20. Estas limas fabricaram preparos mais uniformes, praticamente não houve desgaste no terço médio. Na região apical foi observado desvio em apenas um dos canais instrumentados, num total de oito.

A influência do tipo de material do instrumento sobre o resultado final do preparo é notório. Limas como as Flex-R em aço inoxidável apresentam-se mais rígidas devido à sua baixa memória molecular o que não ocorre em instrumentos

confeccionados em níquel titânio. Estes se apresentam mais maleáveis, porém com menor poder de corte o que leva a uma menor área de desgaste e deformidade menos expressiva, observados pela transparência do canal e sensação tátil, mas comprovados estatisticamente, onde a área final da porção apical dos canais preparados – M2 - com instrumentos NiTi foi menor em relação aos Flex-R, foi significativa, fato este que não ocorreu quanto a análise do M1 que estatisticamente foram não significante. (GRAF.1)

CONCLUSÃO

1. Foi observada diferença estatística significativa em relação ao M2 – diâmetro interno na curvatura diâmetro dos canais, no qual as limas NiTi promoveram menor desgaste que as Flex R;
2. Em relação ao M1 - distancia entre a parede externa da curvatura do canal e a parede externa oposta do bloco não houve diferença estatística significativa, ou seja, quase não houve desvio da curvatura dos canais, com ambas as limas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) ALODEH, M.H.A., DOLLER, R., DUMMER, P.M.H. Shaping of simulated root canals in resin blocks using the step-back technique with K-files manipulated in a simple in/out filling motion. *International Endodontic Journal*, May 1989, v.22, n^o3, p.107-117.
- (2) BISHOP, K., DUMMER, P.M.H. A comparison of stainless steel Flex files and nickel – titanium Nitiflex files during the shaping of simulated canals *International Journal of Endodontics* 1997, v. 30, p. 25 – 34
- (3) CARVALHO, L A. P., BONETTI, I., GAGLIARDI, M. A. A Comparison of Molar Root Canal Preparation Using Stainless – Steel and Nickel – Titanium File *Journal of Endodontics*, 1999, v. 25, n^o 12, p. 807 -810.
- (4) CIMATTI, P. MACHADO, M.E. L., DUMMER P. M.H, BRYANT, S. Análise comparativa do transporte apical em canais simulados curvos instrumentados com Flexofile, Nitiflex e Lightspeed. *Anais do IX Congresso Internacional de Odontologia do Litoral Paulista Santos*, maio 1997, p. 53 - 54. Santos -SP.
- (5) COLEMAN, C. L., SVEC, T. A. Analysis of Ni – Ti versus Stainless Steel Instrumentation in Resin Simulated Canals. *Journal of Endodontics* 1997, v.23, n^o 4, p. 232-235.
- (6) MACHADO, M.E.L. Análise morfométrica comparativa, à luz da computadorização e em canais artificiais, de duas técnicas propostas para o preparo de canais radiculares curvos. São Paulo, 1993. Tese (Doutoramento em Endodontia) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. 118p
- (7) MACHADO, M.E.L., BRITTO, M.L.B, ANTONIAZZI, J.H. Eficácia da técnica seriada convencional e das técnicas escalonadas ápico-cervical e cérvico-apical no preparo químico cirúrgico de canais curvos. *Revista Brasileira de Odontologia*, mar./abr. 1998, v.55, n^o 2, p. 72 - 75.
- (8) PESCE H.F. MEDEIROS J.M.F. CARRASCOZA. A., SIMI Jr. J. Morfologia do Preparo de Canais Radiculares com Limas Nitiflex e Flexofile. *Revista de Odontologia da Universidade de São Paulo*, 1999, v.13, n^o 3, p. 289 – 293.
- (9) SCHILDER, H. Cleaning and shaping the root canal. *Dental Clinical North American*, Apr. 1974, v.18, n.2, p. 269 – 296.
- (10) SVEC, T. A., WANG M. Precurving of Nickel – Titanium files affects Transportation in Simulated canals. *Journal of Endodontics*, 1998, v. 24, n^o 1, p. 23 - 25.
- (11) TUCKER, D. M., WENCKUS, C. S., BENTKOVER, S.K. Canal Wall Planning's by Engine – Driven Nickel – Titanium File, Compared With Stainless – Steel Hand Instrumentation *Journal of Endodontics*, 1997, v. 3, p. 170 – 173.
- (12) WEINE, F.S., KELLY, R.F., BRAY, K.E. Effect of preparation with endodontic hand pieces on original canal shape. *Journal of Endodontic*, 1976, v.2, n^o10, p.298-303.

Recibido : Diciembre 2004
Aceptado: Marzo 2005