

Técnicas de instrumentação manual e rotatória: comparação da modelagem dos canais radiculares

Leila Grassini de CERQUEIRA¹
Cinthya Cristina GOMES²
Patricia PENINA³
Marco Aurélio PRADO³
Lilian Ferreira FREITAS³
Isabel Coelho Gomes CAMÕES⁴
Rivail FIDEL⁵

RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar a qualidade da modelagem final dos canais radiculares achatados preparados por duas diferentes técnicas de instrumentação. Foram utilizados 12 caninos humanos que, após abertura coronária, foram divididos em dois grupos conforme a técnica de instrumentação empregada: Grupo 1-Técnica Rotatória Profile Mallefer e Grupo 2-Técnica Crown Down manual. Após essa fase, os dentes foram seccionados transversalmente em terços cervical, médio e apical e levados ao microscópio ótico. Para avaliação da modelagem, foram estabelecidos escores relativos ao número de paredes não instrumentadas. Os escores foram analisados por três examinadores calibrados e os resultados submetidos à análise estatística pelo teste de Mann Whitney. Conclui que não há diferença significativa ao nível de 5% na modelagem final dos canais achatados, quando do emprego das técnicas de instrumentação testadas.

Palavras-chave:
Endodontia.
Instrumentação. Canal
radicular. Técnica Crown
Down.

Data de recebimento: 27-02-2007
Data de aceite: 24-04-2007

¹Especialista em Endodontia pela FO-UFF-RJ

²Professora de Endodontia do Curso de Especialização da FO-UFF-RJ; doutoranda UERJ.

³Doutoranda UERJ.

⁴Doutora – UFRJ.

⁵Professor Dr. Endodontia- UERJ.

INTRODUÇÃO

O tratamento endodôntico visa a devolver ao dente e aos tecidos a ele subjacentes a sua condição de normalidade. É realizado em várias etapas interdependentes e contínuas. Uma dessas etapas denomina-se preparo biomecânico do canal radicular e tem como objetivo a sanificação e a modelagem do sistema endodôntico.

Até a década de 60, a instrumentação dos canais radiculares era feita pela técnica seriada ou convencional, utilizando-se instrumentos de aço inoxidável, numa ordem crescente de aumento de seus diâmetros, mantendo-se o mesmo comprimento de trabalho. Isso induzia a um número maior de acidentes, como degraus, *zip*, perfurações, etc. principalmente em canais curvos e atresiadados.

Em busca de minimizar esses problemas, Clem, em 1969, propôs que instrumentos endodônticos de menor calibre e maior flexibilidade fossem utilizados em todo o comprimento de trabalho, e os de maior calibre e menor flexibilidade empregados em ordem crescente de diâmetro e com comprimentos inferiores aos de trabalho, aumentando, progressivamente, o diâmetro, à medida que o preparo era executado na direção coronária. Assim surgiu a técnica escalonada ou "step-preparation", que diminuiu, significativamente, as iatrogenias e, em diversos trabalhos, demonstrou-se superior à técnica seriada.

Em 1978, Pappin descreveu a Técnica da Universidade de Oregon, que se baseia no conceito de instrumentação pela ampliação reversa (*crown-down*), isto é, o preparo é iniciado pelo terço cervical do canal, depois o médio e, por fim, o terço apical, onde as limas trabalhariam sem produzir pressão e diminuindo a extrusão de detritos pelo forame apical.

Atualmente, a técnica de instrumentação coroa-ápice tem sido a mais utilizada. A principal vantagem dessa técnica é que, realizando um alargamento prévio do corpo do canal, promovemos um acesso mais retilíneo à região apical, facilitando, assim, o seu preparo, reduzindo a probabilidade de acidentes e permitindo melhor irrigação e obturação dos canais.

Com o intuito de agilizar a fase de modelagem dos canais radiculares, diminuindo o tempo de trabalho, tem sido proposto o uso de instrumentos rotatórios de níquel-titânio.

Esses instrumentos se propõem a substituir as limas manuais e brocas de Gates Glidden até então utilizadas, já que apresentam maior flexibilidade e, conseqüentemente, maior segurança, quando da sua utilização. São instrumentos usados em movimento de alargamento no sentido cérvico-apical.

As principais vantagens do emprego dos instrumentos rotatórios no preparo dos canais radiculares são o menor tempo

gasto no preparo e a possibilidade de acompanhar com facilidade a curvatura do canal devido à maior flexibilidade das limas de NiTi, mantendo a sua forma original, com menor extrusão de material excisado via apical.

Como principal desvantagem, esses instrumentos atuam por alargamento, isto é, giram em torno do mesmo eixo, fazendo um desgaste de forma circular nas paredes dos canais radiculares achatados (LOPES; SIQUEIRA JÚNIOR, 1999). Portanto, em canais achatados, pode haver um prejuízo na modelagem das paredes dos condutos nas áreas polares, deixando-as sem instrumentação.

A proposta deste estudo é verificar se existe diferença na qualidade de modelagem final dos canais achatados, quando do emprego de técnica de instrumentação manual e rotatória

MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Estadual do Rio de Janeiro, onde foi aprovado. A partir daí foram selecionados doze dentes caninos humanos medindo de 25 e 27mm com discreta curvatura e conservados em timol 0,1%.

Após a realização de radiografia inicial, foram utilizadas, para a cirurgia de acesso, brocas esféricas diamantadas nº 1013 e Endo-Z em alta rotação e broca de Batt em baixa rotação.

Para a fase cateterismo, empregou-se lima Kerr (K) nº 08 ou 10.

O comprimento de trabalho foi estabelecido introduzindo-se uma lima flexofile (LFF) nº15 até alcançar o forame apical, quando, então, recuava-se 1mm, determinando-se a odontometria de trabalho.

A seguir, os espécimes foram divididos aleatoriamente em dois grupos de seis dentes conforme a técnica de instrumentação empregada: Grupo 1: Técnica Profile Maillefer e Grupo 2: Técnica Crown Down modificada da UFF (Universidade Federal Fluminense).

Estabeleceu-se, como instrumento memória, a LFF nº 40 em ambas as técnicas utilizadas.

Em relação ao volume de líquido de irrigação, foram utilizados 2ml de hipoclorito de sódio entre cada instrumento utilizado (MCKENDRY, 1990; MYERS; MONTGOMERY, 1991). A irrigação final foi realizada com 10ml de ácido cítrico a 10%, em fluxo contínuo durante 30 segundos e neutralização com 10ml de soro fisiológico (GOMES et al., 2000).

TÉCNICAS DE INSTRUMENTAÇÃO

Técnica Crown Down modificada da UFF (MACIEL et al., 1999)

1. Lima K nº 50 ou 55 até onde penetrou
2. Gates Glidden nº 3 e 2
3. Preparo do terço apical: CT menos 3mm com Lima K nº 50
CT menos 2mm com Lima K nº 45
CT menos 1mm com LFF nº 40
4. Recuo escalonado para uniformizar o preparo
5. Recapitulação a cada etapa com Lima K nº 10 ou 15.

Técnica Profile Maillefer (De acordo com o Kit Maillefer)

1. Preparo cervical: Orifice Shaper 07- 50
06- 40
06- 30
2. Preparo médio e apical: Profile taper 06- 35
06- 30
3. Preparo Apical: Profile taper 04-35
04- 30
4. Dilatação final: Profile taper 06- 30
06- 35
04- 40
5. Recapitulação a cada etapa com Lima K nº 10 ou 15

PREPARO DAS AMOSTRAS

Após a instrumentação os dentes, foram seccionados, transversalmente, em terços cervical, médio e apical, com peça reta em baixa rotação, utilizando um disco de carborundum, com um total de 35 amostras, as quais foram incluídas em resina epóxica para obtenção de maior estabilidade na realização do polimento (FIG. 1). No polimento das amostras, foram utilizadas lixas d'água, seguindo-se uma ordem de acordo com a granulação das lixas, da mais grossa para a mais fina. Um polimento final com a Politriz foi realizado no laboratório do Instituto de Engenharia Nuclear (IEN) da UFRJ, onde também foi feita a observação ao microscópio ótico.

ANÁLISE DAS AMOSTRAS

As amostras foram analisadas ao microscópio ótico, obtendo-se, para cada peça, três fotomicrografias, uma de cada terço analisado, dando um total de 35 imagens.

Obtendo-se as fotos, os respectivos aumentos foram medidos com uma régua e calculados, substituindo-se os resultados em milímetros pelo número de vezes que a peça foi aumentada.

Para a análise das fotos empregaram-se três observadores previamente calibrados, todos professores de Endodontia, utilizando-se escores para que eles pudessem dar as suas notas.

Os escores foram feitos de acordo com o número de paredes não trabalhadas (instrumentadas).

ESCORES

0- Excelente – todas as paredes foram trabalhadas

1- Bom – uma parede não foi trabalhada

2- Regular – duas paredes não foram trabalhadas

3- Ruim – mais de duas paredes não foram trabalhadas

Os resultados encontrados foram, então, levados para análise estatística e se optou pelo teste não paramétrico de Mann Whitney.

RESULTADOS

Inicialmente, foi feita uma tabela com a distribuição das notas dadas pelos observadores. Após essa distribuição, foram calculadas as médias dos escores para cada terço analisado (Tabelas 1 e 2). A comparação dos resultados foi realizada utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney U (Tabela 3). Conforme o tratamento estatístico não houve diferença significativa entre as técnicas ao nível de 5% (Figuras 2, 3, 4, 5).

Tabela 1 - Média dos escores

Técnica Profile			
Dentes	Terço Cervical	Terço Médio	Terço Apical
1	0,3	2,7	2
2	0	1	2
3	2,3	2	3
4	2	3	2
5	1	0	0,7
6	-	1	
Média	1,12	1,62	1,47
Média Total	1,51		

Tabela 2 - Média dos escores

Técnica Crown Down UFF			
Dentes	Terço Cervical	Terço Médio	Terço Apical
7	1,7	0	0,7
8	1,7	0,3	1,7
9	2	2	3
10	2,3	0,3	1,7
11	1,7	2,7	1
12	1,3	3	0,7
Média	1,78	1,38	1,47
Média Total	1,54		

Tabela 3 - Teste de Mann Whitney U

Teste	Terço Cervical	Terço Médio	Terço Apical
Mann Whitney U	10	16	12
Significância Assintótica Bilateral	0,35 ou 35%	0,75 ou 75%	0,33 ou 33%

Na Figura 1, pode-se observar o aspecto final das amostras.



Figura 1 – Aspecto final após secção transversal, inclusão em resina epóxica e identificação das amostras conforme o grupo: P – Profile; C- Crown Down manual

As Figuras 2 apresentam os terços cervical, médio e apical com os melhores resultados obtidos pela técnica Profile Maillefer.

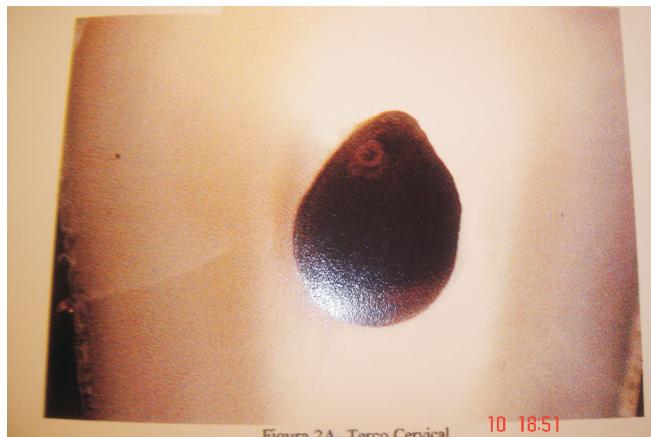


Figura 2A – Terço cervical



Figura 2B – Terço médio

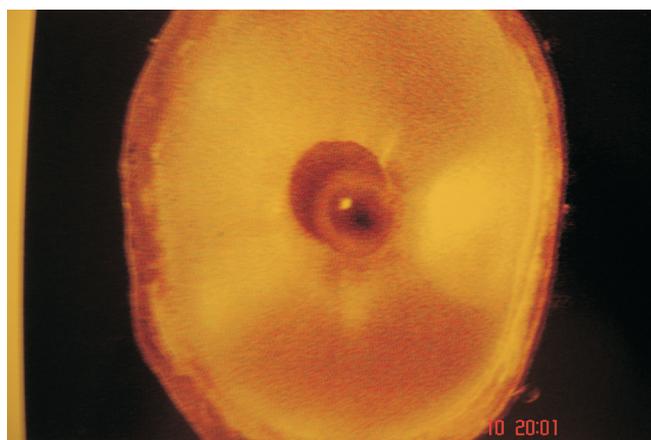


Figura 2C – Terço apical

As Figuras 3 indicam terços cervical, médio e apical com os piores resultados obtidos pela Técnica Profile Maillifer.

As Figuras 4 apresentam terços cervical, médio e apical com os melhores resultados obtidos pela técnica Crown Down modificada da UFF.



Figura 3A – Terço cervical



Figura 4A – Terço cervical



Figura 3B – Terço médio



Figura 4B- Terço médio

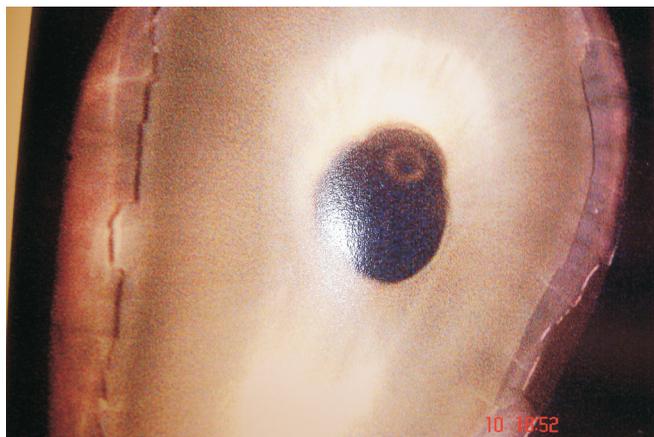


Figura 3C – Terço apical

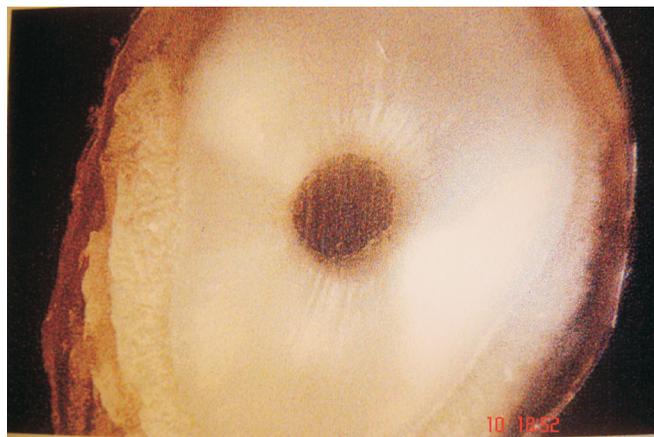


Figura 4C- Terço apical

As Figuras 5 mostram os terços cervical, médio e apical com os piores resultados obtidos pela técnica Crown Down modificada da UFF.

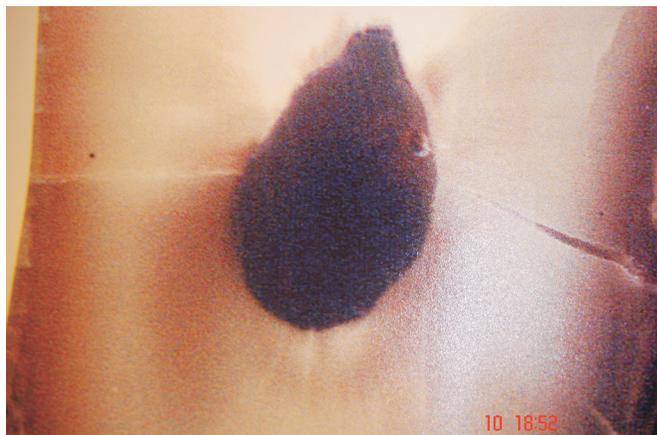


Figura 5A – Terço cervical



Figura 5B – Terço médio



Figura 5C – Terço apical

DISCUSSÃO

Segundo estudos realizados por Lopes e Siqueira, em 1999, os instrumentos rotatórios atuam por alargamento, podendo deixar nos canais achatados áreas não instrumentadas.

No entanto os resultados obtidos neste trabalho demonstram não haver diferença significativa na modelagem dos canais radiculares, comparando a instrumentação manual com a rotatória.

Em ambas as técnicas, houve paredes não instrumentadas. Esses resultados não divergem de alguns encontrados na literatura, como o estudo de Mizrahi et al., em 1975, em que os autores relataram que existem partes das paredes dentinárias que não são tocadas pelos instrumentos durante o preparo biomecânico, com isso a limpeza do canal radicular não é completa. Walton (1976) confirmou, utilizando a microscopia ótica, que, mesmo analisando diversas técnicas de instrumentação, foram sempre encontradas áreas onde os instrumentos não exerceram suas funções. Por sua vez, Cymerman et al., em 1983, mediram, por meio da microscopia eletrônica de varredura, a eficácia da instrumentação manual e da ultra-sônica. Os autores não encontraram diferença nas paredes dos canais radiculares, quando comparadas as duas técnicas.

Mais recentemente, Andrade (2001), em sua revisão de literatura sobre o uso da instrumentação automatizada na fase de modelagem do canal radicular, verificou que, quando comparados com as técnicas manuais de preparo radicular, não ficou evidenciada a superioridade dos sistemas automatizados.

A análise do conjunto de informações permitiu concluir que, embora os sistemas de instrumentação rotatória já se apresentem como uma realidade no mercado e no uso clínico diário, mais estudos devem ser conduzidos, mormente no que tange à sua capacidade de limpeza e desinfecção.

CONCLUSÃO

Nos resultados obtidos e das condições em que o presente experimento foi realizado, pôde-se concluir:

1. Não foram encontradas diferenças significativas entre as técnicas.
2. Ambas as técnicas deixaram, nos canais radiculares observados, paredes não instrumentadas.
3. Apesar de deixarem paredes não instrumentadas, a média final, de acordo com os escores, foi considerada boa (1,51 Profile e 1,54 Crown Down) para ambas as técnicas.
4. Não houve diferenças significativas entre os terços observados. Todos obtiveram, em média, bons resultados.

ABSTRACT**HAND AND ROTARY ROOT CANAL PREPARATION TECHNIQUES COMPARISON OF THE SHAPING**

The purpose of this research was to compare the shaping ability of two different root preparation techniques. It was used twelve human canines divided into two groups: Group 1: Profile Technique and Group 2: UFF Modified Crown-Down Technique. After the root canal preparations, the teeth were split in a transversal way in three thirds (cervical, medium and apical) and enclosed into epoxy resin. The samples were examined at optical microscope to verify if the instruments were not efficient in preparing the root canal walls. The results were concluded to Mann-Whitney Test. It can be concluded that there was no statistically significant difference between the two methods of root canal preparation within 5%.

Keywords: Endodontic. Instrumentation. Root canal. Crown down technique.

of Endodontics, v. 1, n. 2, p. 71-77, 1975.

- 9 MYERS, G. L. MONTGOMERY, S. A comparison of weights of debris extruded apically by conventional filling and canal master techniques. **J.Endod.**, v. 17, n. 6, p. 275-279, June, 1991.
- 10 DE DEUS, Q. D. **Endodontia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1992.
- 11 WALTON, R. E. Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. **Journal of Endodontics**, v. 2, n. 10, p. 304-311, Oct., 1976.

Correspondência para/Reprint request to:

Leila Grassini de Cerqueira
Estrada Caetano Monteiro 818 sala 222
Pendotiba-Niterói-RJ
Tel.: (21) 2616-4798
leilacerqueira@bol.com.br

REFERÊNCIAS

- 1 ANDRADE, W. B. **Instrumentação automatizada do canal radicular**. 2001. 123 f. Dissertação (Mestrado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- 2 CLEM, W. H. Endodontics: The adolescent patient. **Dental Clinics of North America**, v.13, n. 2, p. 483-493, Apr., 1969.
- 3 CYMERMAN, J. J.; JERONE, L. A., MOODNICK, R. M. A scanning electron microscope study comparing the efficacy of hand instrumentation with ultrasonic instrumentation of root canal. **Journal of Endodontics**, v. 9, n. 7, p. 327-331, 1983
- 4 GOMES, C.C. et al. Estudo comparativo do uso de ácido cítrico e EDTA na remoção de *smear layer*. **Revista do SBPQO: resumo dos trabalhos apresentados na 17ª reunião da Sociedade Brasileira de Pesquisas Odontológicas**. Painel A336, 2000.
- 5 LOPES, H. P.; SIQUEIRA JÚNIOR, J. F. **Endodontia: biologia e técnica**. Rio de Janeiro: Medsi, 1999.
- 6 MACIEL, A. C. C. et al. **Manual de endodontia**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1999.
- 7 MCKENDRY, D. J. Comparison of balanced forces, endosonic, and step-back filing instrumentation techniques: quantification of extruded apical debris. **Journal of Endodontics**, v. 16, n.1, p. 24-27, 1990.
- 8 MIZRAHI, S.; TUCKER, S. W.; SELTZER, S. Scanning electron microscopic study of efficacy of various irrigant solutions: urea, tubulicid red and tubulicid blue. **Journal**