

# Preparo do canal radicular: proposta de metodologia para sua avaliação

## *Root Canal Shaping: a Methodology for Its Evaluation*

LÓPEZ, Fernanda Ullmann\*  
 VARGAS, Gabriel Ferronato\*\*  
 IRALA, Luis Eduardo\*\*\*  
 LIMONGI, Orlando\*\*\*\*

### RESUMO

A avaliação das diferentes técnicas disponíveis de preparo de canais radiculares desempenha um importante papel na busca da otimização da terapia endodôntica. Buscando uma metodologia que possibilitasse a análise comparativa do canal radicular antes e após sua instrumentação, apresenta-se um método, através de uma simples variação, baseada na proposta pioneira de BRAMANTE et al de 1987. Nessa proposta, a raiz/dente a serem estudados são incluídos em resina acrílica transparente autopolimerizável dentro de uma forma plástica (tubos de Eppendorf). Após a presa da resina, o bloco resina/raiz é removido da forma plástica e nele são confeccionados sulcos de localização. A seguir, este bloco é incluído numa mufla de gesso, tendo como molde um segmento plástico de condutor de fio elétrico. Desta forma, com os blocos de resina fixados e localizados no molde de gesso, pode-se realizar cortes seccionais, no sentido e altura desejada, que permitirão suas recolocações na mesma posição e o aparato permitirá suas imobilizações durante a operação.

Essa metodologia simples demonstrou eficiência, possibilitando análise de dentes monorradiculares ou raízes de polirradiculares antes e após a instrumentação do canal, possibilitando medições da quantidade de desgaste promovido.

### PALAVRAS-CHAVE

Mufla. Preparo de canal radicular. Endodontia

### INTRODUÇÃO

Nos diversos ramos da endodontia, existe um consenso da importância do preparo do canal radicular. Várias metodologias foram e são empregadas na busca da avaliação da qualidade e do desempenho desta importante fase. Dentre elas, destaca-se a moldagem dos canais, estudos de microscopia ótica e de varredura, métodos radiográficos, fotográficos e outros.

Entretanto, a maioria destas metodologias esbarra no impedimento do estudo comparativo, isto é, a oportunidade da avaliação do canal anatômico com o cirúrgico, ou seja, após sua manipulação.

Com objetivo de alcançar uma metodologia que permitisse este estudo comparativo que realmente oportunizasse observações de alta qualificação, Bramante et al, em 1987, elaboraram uma proposta pioneira para tal. Outras metodologias foram surgindo como, por exemplo, a digitalização das imagens que poderiam ser superpostas, presente nos estudos de Coleman et al (1995), Alomari et al (1996) e Thompson (1997). Em 1998, Skelton et al propuseram outra metodologia, fundamentada na proposta anterior de Bramante et al (1987).

Atualmente, para o estudo comparativo, tem-se um novo e extraordinário recurso que é a tomografia computadorizada, como comprovam os estudos de Rhodes et al (2000) e Peters et al (2003).

Porém, é fato a ser considerado, que ainda nem todos podem ter acesso a métodos que necessitem de tecnologias mais avançadas e ainda acrescidas pelo custo. Portanto, o desenvolvimento de metodologias mais simples, porém confiáveis, podem e devem ter seu espaço.

O estudo comparativo é uma estratégia invulgar para analisar os resultados do preparo do canal radicular envolvendo forma, desempenho de técnicas, de instrumentos e acidentes.

Dessa forma, com objetivo de oportunizar àqueles que não possuem recursos mais sofisticados, apresenta-se um método para comparação da anatomia do canal radicular antes e após o preparo biomecânico, através de uma simples variação, baseada na proposta pioneira de Bramante et al de 1987.

### MATERIAIS E MÉTODOS

**Inclusão da raiz em bloco de resina**  
 Utiliza-se como forma para inclusão da

raiz, tubos plásticos de micro centrífuga de 1,5ml (Eppendorf), onde previamente é removido seu tampão e o seu interior é isolado com vaselina sólida.

Preenche-se o tubo Eppendorf com resina autopolimerizável transparente (Duralay, PoliDental) e na sua fase plástica introduz-se o dente (monorradicular) ou a raiz, deixando, conforme o caso, a coroa ou pequena extremidade do segmento da raiz externamente ao tubo (Figuras 1 e 2).

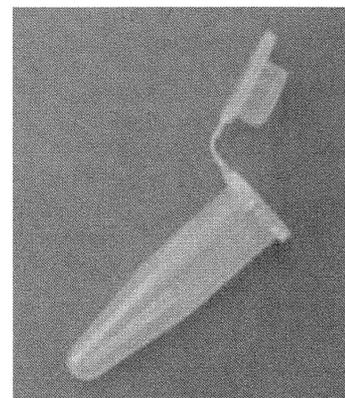


Figura 1: Tubo Eppendorf.

\*Cirurgiã-dentista, Especialista em Endodontia  
 \*\*Cirurgião-dentista, Especialista em Endodontia

\*\*\*Professor dos cursos de graduação e pós-graduação da ULBRA, Mestre em Endodontia e Especialista em Dentística Restauradora  
 \*\*\*\*Professor dos cursos de graduação e pós-graduação da ULBRA, Mestre e Doutorando em Endodontia

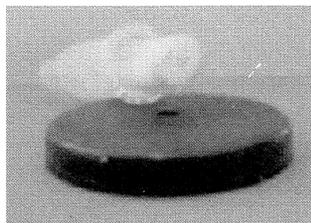


Figura 2: Bloco de resina dentro do Eppendorf.

Após a polimerização completa do acrílico, o bloco de raiz/resina é removido do tubo plástico do Eppendorf. Na superfície externa da resina acrílica são feitos sulcos transversais e longitudinais com auxílio de discos diamantados, que servirão de localizadores para o bloco na mufla (Figura 3).



Figura 3: Bloco de resina com sulcos confeccionados.

#### Confeção do molde que vai conter o bloco de resina

Utiliza-se como molde, um segmento plástico de condutor de fio elétrico, de 5cm de comprimento (tipo condúite, Sistema X, de 5cm de largura, marca Pial – Legrand, ref. 300-24) (Figuras 4 e 5).

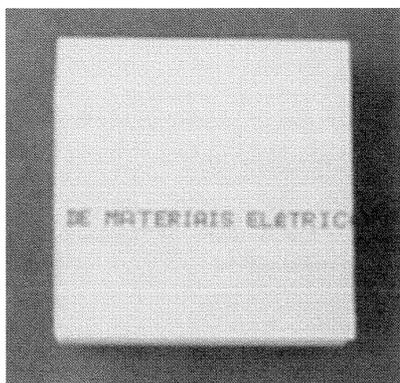


Figura 4: Segmento plástico.

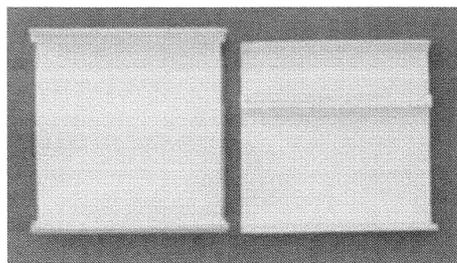


Figura 5: Porções superior e inferior do segmento plástico.

Na parte inferior desse segmento, limitados nas suas extremidades por fita crepe, despeja-se gesso pedra especial e inclui-se horizontalmente o bloco de resina previamente isolado com vaselina, de tal modo que tão somente metade de sua espessura fique submersa no gesso.

Após a presa definitiva do gesso, a sua superfície é isolada com vaselina. No segmento, encaixa-se a parte superior do segmento do condutor plástico, veda-se novamente a extremidade com fita crepe e vertesse gesso pedra, preenchendo completamente e perfazendo a mufla (figuras 6 e 7).

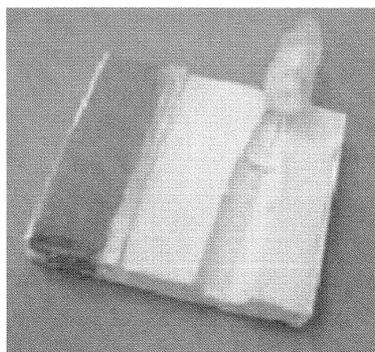


Figura 6: Porção inferior do segmento com bloco de resina.

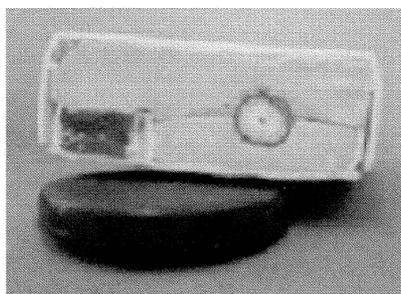


Figura 7: Porção superior encaixada e vertido gesso.

#### Cortes no bloco de resina

Desta forma, com os blocos de resina fixados e localizados no molde de gesso, pode-se removê-los da mufla e realizar cortes seccionais. Esses cortes poderão ser transversais ou longitudinais, no sentido e altura desejada, de acordo com o que se quer medir e observar. Após seccionadas, as partes do bloco poderão ser encaixadas na mesma posição no interior da mufla e o aparato permitirá sua imobilização durante o preparo dos canais radiculares.

Sugere-se para os cortes dos blocos de resina, a Mesa Milimetrada para Corte de Tecidos Duros, proposta por Padilha e Hammes (1998), que como se referem os autores é “pouco onerosa e de fácil operação” (Figuras 8 e 9).

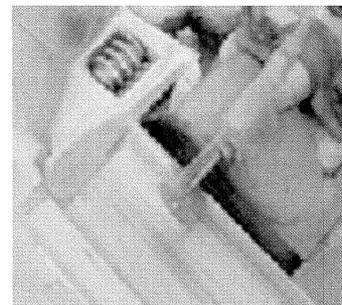


Figura 8: Mesa milimetrada para corte de tecidos duros.

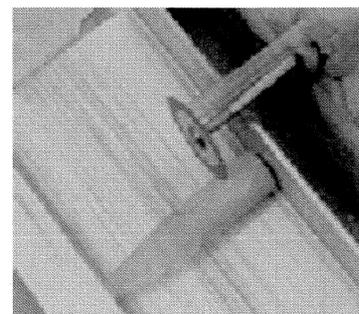


Figura 9: Bloco de resina posicionado na mesa milimetrada para corte de tecidos duros.

Este equipamento permite a obtenção de cortes de até 0,4mm de espessura. Para este tipo de corte usa-se um disco diamantado rígido e de dupla face número 916806104329524-200 (Komet).

#### Medições

As medidas de desgaste promovidas pelo preparo do canal podem ser tomadas utilizando qualquer sistema de observação direta, através de paquímetro digital ou com o recurso de lupa esteoreoscópica com traçado reticulado. Recentemente, o recurso da digitalização de imagens e medições realizadas em programas como Photoshop e AutoCAD vêm sendo amplamente utilizados. De outra parte, também permite estudos através de microscopia

#### DISCUSSÃO

A realização de estudos que comparem o canal radicular antes e após a instrumentação impõe a procura de métodos seguros e eficientes, para que possamos avaliar tratamentos, criando condições para o êxito da terapia.

A literatura relata o aparecimento de técnicas para se comparar a morfologia dos canais radiculares antes e depois do preparo biomecânico. Contudo, nem todos esses métodos são acessíveis ao pesquisador.

Ao longo dos anos que seguiram a publicação da técnica de Bramante et al, algumas

modificações foram propostas por pesquisadores a fim de adequá-la às suas necessidades e recursos técnicos.

Skelton et al (1998), assim como Hulsmann et al (1999) também propuseram pequenas modificações na proposta inicial de Bramante et al.

Nesta proposta, introduz-se como molde para a mufla um segmento plástico de condutor de fio elétrico que, além de desempenhar bem esta função, é de fácil obtenção no comércio e de valor muitíssimo acessível. Fato este que deve ser considerado principalmente em pesquisas onde se trabalha como um grande número de raízes.

Outra modificação sugerida é o uso do tubo de Eppendorf como molde para o bloco resina/raiz. Este tubo, que também possui baixo custo, oferece as superfícies interna e externa lisas, facilitando a remoção do bloco de resina quando polimerizado em seu interior. Outro fator importante é o formato que ele confere à resina depois de sua prensa, cilíndrico e sem arestas que formem ângulos agudos, o que prejudicaria sua inclusão no gesso pedra.

Bramante et al, em sua metodologia propõem que as medições sejam realizadas através de fotografias e posterior montagem em slides, contudo através deste método pode-se ter distorções pela dificuldade de padronização no momento da fotografia. O presente estudo apresenta outras formas de se mensurar os canais radiculares antes e após o preparo como, por exemplo, analisando os cortes em lupa estereoscópica com traçado reticulado ou mesmo digitalizando as imagens com *scanner* de mesa e utilizando recursos da informática para as medições.

## CONCLUSÕES

A metodologia de Bramante et al (1987) é pioneira e mundialmente difundida. Contudo, com o passar dos anos se fazem necessárias modificações para que este método seja adequado às necessidades e possibilidades de cada pesquisador.

Este trabalho introduz facilidades na montagem da mufla e, também, formas de mensuração mais acuradas que hoje dispomos.

## ABSTRACT

The evaluation of the efficacy of root canal instrumentation plays an important role in order to improve endodontic therapy. The aim of this study was to present a methodology that allows a comparative analysis before and after root canal instrumentation. A method based in the Bramante's et al (1987) model is proposed with a slight variation. In this method, the tooth/root selected was inserted into a chemically activated colorless acrylic-resin, in a plastic mould. After poli-

merization, the block root/resin was taken out the mould and transverse grooves were made over it. The block was then placed in to a plaster muffle. Following, this block can be sectioned in the desired way and these portions can be relocated into the muffle.

This simple method was efficacious and allowed the study of anatomical morphology of root canal, before and after instrumentation.

## KEYWORDS

Muffle. Root canal preparation. Endodontics

## REFERÊNCIAS

AL-OMARI, M.A.; BRYANT, S.; DUMMER, P.M.H. Comparison of Two K-Files Used in a Linear Filling to Shape Simulated Root Canals. **Bras Endod J.** Goiania, v. 1, no. 1, p. 15-23, 1996.

BRAMANTE, C.M.; BERBERT, A.; BORGES, R.P. Methodology of Evaluation of Root Canal Instrumentation. **J. Endod.**, Baltimore, v. 13, no. 5, p. 243-245, May 1987.

COLEMAN, C.L. et al Stainless Steel vs Nickel-Titanium K-files: Analysis of Instrumentation in Curved Canals. **J. Endod.**, Baltimore, v. 21, no. 4, p. 237, Apr 1995.

HULSMANN, M.; GAMBAL, A.; BAHR, R. An improved technique for the evaluation of root canal preparation. **J Endod**, v. 25, no. 9, p. 599-602.

PADILHA, D.M.P.; HAMMES, M. Mesa Milimetrada para Corte de Tecidos Duros. **Rev. Fac. Odontol.**, Porto Alegre, v. 39, n. 2, p. 24-25, 1998.

PETERS, O.A. ProTaper Rotary Root Canal Preparation: Effects of Canal Anatomy on Final Shape Analysed by Micro CT. **Int. Endod. J.**, Oxford, v. 36, p. 86-92, 2000.

RHODES, J.S. et al. A Comparison of Two Nickel-Titanium Instrumentation Techniques in Teeth Using Microcomputed Tomography. **Int. Endod. J.**, Oxford, no. 33, p. 279-285, 2000.

SKELTON, M.C. et al. Método de Avaliação do Preparo de Canais Radiculares a Partir de Cortes Transversais. **15<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisas Odontológicas.** Anais, São Paulo, 1998. p. 131.

THOMPSON, S.A.; DUMMER, P.M.H. Shaping Ability of NT Engine and Maxim Rotary Nickel-Titanium Instruments in Simulated Root Canals Part 1. **Int. Endod. J.**, Oxford, no. 30, p. 262-269, 1997.

## Endereço para correspondência:

Fernanda Ullmann López  
Rua General Neto, 71/402  
Moinhos de Vento - Porto Alegre/RS