

# AValiação DO SELAMENTO APICAL DOS CIMENTOS ENDOREZ® E ENDOMETHASONE®

## Apical sealing ability of Endorez® and Endomethasone® sealers

Camilla Christian G. MOURA\*  
Edilson José ZAFALON\*\*  
Paula DECHICHI\*\*\*

### RESUMO

O objetivo deste estudo foi comparar o selamento apical promovido pelos cimentos Endorez® e Endomethasone®. Vinte raízes de dentes unirradiculares humanos foram instrumentadas pela técnica escalonada e obturadas pela técnica de condensação lateral de guta-percha, tendo como variação o cimento de obturação. Dez raízes foram obturadas com o cimento Endorez® e as outras dez com o cimento Endomethasone®, sendo todas as raízes imersas em água destilada até a presa do cimento. Estas foram secas com papel absorvente e seladas externamente com esmalte de unha. A seguir as raízes foram imersas em tinta nanquim por 96 horas, lavadas em água corrente e descalcificadas em ácido nítrico 10% por 72 horas. Os espécimes foram desidratados em bateria crescente de álcool etílico (75, 85, 96 e 100%) e clarificados em salicilato de metila 100%. A penetração linear do corante foi medida após diafanização dos espécimes, utilizando um microscópio estereoscópio e o programa de análise de imagens HLImage++97. Os resultados mostraram diferenças estatisticamente significantes entre os grupos (Teste U de Mann-Whitney,  $p < 0,05$ ). Os menores níveis de infiltração ocorreram no grupo Endorez®.

### UNITERMOS

Endorez, Endomethasone, Infiltração apical, Diafanização.

### INTRODUÇÃO

O insucesso do tratamento do sistema de canais radiculares tem sido correlacionado ao fato de bactérias terem acesso ao canal radicular, através do forame apical, após uma obturação deficiente SWANSON & MADISON<sup>15</sup> (1987). O correto preenchimento do sistema de canais radiculares somente é conseguido após uma sequência de procedimentos técnicos e utilização adequada de substâncias, para cada caso clínico ESTRELA & FIGUEIREDO<sup>5</sup> (2001). Tendo em vista o fato da infiltração apical ser uma das causas de fracasso do tratamento endodôntico BRANSTETTER & FRAUNHOFER<sup>2</sup> (1982) é de grande importância avaliar o selamento apical promovido por cimentos endodônticos de diferentes composições químicas.

### REVISÃO DE LITERATURA

O sucesso do tratamento endodôntico é baseado no acesso correto à câmara pulpar, preparo adequado dos canais radiculares e uma obturação hermética, a qual deve evitar a infecção ou reinfecção LEONARDO & LEAL<sup>9</sup> (1998). A deficiência da ação seladora por parte dos cimentos endodônticos pode ter diferentes efeitos, tais como, prolongamento da inflamação e infecção, falta de resoluções das lesões periapicais e possíveis fraturas de pinos e retentores devido à corrosão BRANSTETTER & FRAUNHOFER<sup>2</sup> (1982). A falta de selamento endodôntico apical permite que fluidos, proteínas, microorganismos e endotoxinas adentrem

o canal radicular, favorecendo e iniciando uma resposta inflamatória, resultando em sintomas e sinais radiográficos de falência do tratamento SWANSON & MADISON<sup>15</sup> (1987).

Dependendo da composição química do cimento utilizado, o selamento apical poderá apresentar melhores resultados, com maior grau de impermeabilidade SIQUEIRA et al<sup>13</sup> (2001); ECONOMIDES et al<sup>4</sup> (2004).

Ao comparar dois cimentos cujas bases são diferentes, Fibrefill (base resinosa) e Calcibiotic (base de hidróxido de cálcio), ECONOMIDES et al<sup>4</sup> (2004), observaram menores níveis de infiltração para o cimento de base resinosa. Estudos avaliando a capacidade seladora de obturações endodônticas com Sealer26 (base resinosa com hidróxido de cálcio) ou Endomethasone® (base de óxido de zinco e eugenol), observaram melhores resultados para os grupos obturados com Sealer26 KUGA et al<sup>8</sup> (1998), SOUZA et al<sup>14</sup> (2001). TAMORAU FILHO et al<sup>16</sup> (2001) ao compararem a infiltração apical obtida por um cimento resinoso com hidróxido de cálcio (Sealer26) e um cimento a base de óxido de zinco e eugenol (Fill canal), também observaram melhores resultados para o cimento de base resinosa.

Cimentos endodônticos são lançados continuamente no mercado e necessitam serem avaliados quanto a sua capacidade de vedamento, uma vez que a infiltração marginal apical constitui uma das causas de fracasso do tratamento endodôntico BRANSTETTER & FRAUNHOFER<sup>2</sup> (1982). O cimento Endorez® é um cimento de base resinosa (metacrilato),

\*Mestranda em Odontologia, área de concentração Reabilitação Oral, pelo Programa de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

\*\*Mestre em Odontologia, área de concentração Reabilitação Oral, pelo Programa de Mestrado da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.

\*\*\*Professora Doutora do Instituto de Ciências Biomédicas, Área de Morfologia, disciplina de Histologia e Embriologia da Universidade Federal de Uberlândia. Orientadora do Programa de Mestrado em Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Uberlândia.



recentemente lançado no mercado, não havendo estudos sobre sua capacidade de selamento apical.

O presente estudo teve como objetivo comparar a infiltração marginal apical entre dentes obturados com os cimentos Endorez® (base resinosa) e Endomethasone® (base de óxido de zinco e eugenol).

## Material e métodos

Neste estudo foram utilizados 20 dentes unirradiculares humanos apresentando raízes completamente formadas, os quais ao exame radiográfico não apresentaram calcificação ou reabsorção. A porção coronária de cada dente foi seccionada no colo anatômico. Para determinação da odontometria uma lima K nº10 foi introduzida no canal até alcançar o forame apical e, por visualização direta, o instrumento foi recuado cerca de 1mm, chegando-se assim ao comprimento de trabalho, sendo confirmado pela tomada radiográfica. O orifício de entrada do canal foi preparado com brocas de Gates-Glidden números 2 e 3. A lima nº 40 foi estabelecida como instrumento memória. Os canais foram instrumentados pela técnica escalonada com recuo progressivo programado de 1mm para os instrumentos subsequentes, até o nº 60, com uso constante de solução irrigadora (hipoclorito de sódio 0,5%), entre os instrumentos. Em seguida, os canais foram secos com cones de papel absorvente e procedeu-se a escolha do cone de guta-percha principal, de forma que o mesmo apresenta travamento a 1mm do ápice radiográfico. Os canais foram obturados pela técnica clássica e condensação lateral ativa, sendo 10 raízes obturadas com o cimento Endorez® e 10 raízes obturadas com o cimento Endomethasone®. Após a obturação os espécimes foram imersos em água destilada a 37°C, por um período correspondente a 3 vezes o tempo de presa do cimento. As raízes foram secas com papel absorvente e as superfícies externas foram impermeabilizadas com esmalte de unha, com exceção de seus 2mm apicais. Em seguida as raízes foram imersas em um recipiente contendo tinta nanquim de cor preta por 96 horas. Decorrido o tempo de permanência na solução corante as raízes foram lavadas em água corrente por uma hora e a camada de esmalte foi removida com auxílio de curetas periodontais. As raízes foram descalcificadas em ácido nítrico 10% por 72 horas, lavadas em água corrente por 12 horas, secas e desidratadas em uma bateria de álcool de concentração crescente (75, 85 e 96%), permanecendo 4 horas em cada álcool, e 12 horas em álcool absoluto, com trocada cada 4 horas. Para conseguir a clarificação, os dentes foram imersos em salicilato de metila 100%. Após cerca de 30 minutos a 2 horas as raízes estavam transparentes e foram examinadas em um microscópio estereoscópio (Leica MS5 -

Alemanha). As imagens das amostras foram digitalizadas e empregando-se o software HLImage++97 (Western Vision Software, USA), foi mensurada a extensão da infiltração apical em cada amostra.

Foi aplicado teste estatístico não paramétrico adequado à análise estatística de duas amostras independentes, com o interesse de verificar ou não a existência de diferenças estatísticas significantes entre as medidas de infiltração obtidas com os cimentos Endorez® e Endomethasone®. O Teste U de Mann-Whitney foi aplicado com nível de significância de 0,05% em uma prova bilateral.

## Resultados

O cimento Endomethasone® (Figura 1) apresentou valores de infiltração mais elevados que o cimento Endorez® (Figura 2). O valor de p encontrado foi de 0,0269 indicando que houve diferença estatística significante entre as duas séries de valores. Os valores de infiltração obtidos das amostras para os dois cimentos estudados estão representados na tabela 1. O gráfico 1 mostra os valores médios de infiltração apical, em milímetros, obtidos para os cimentos estudados.

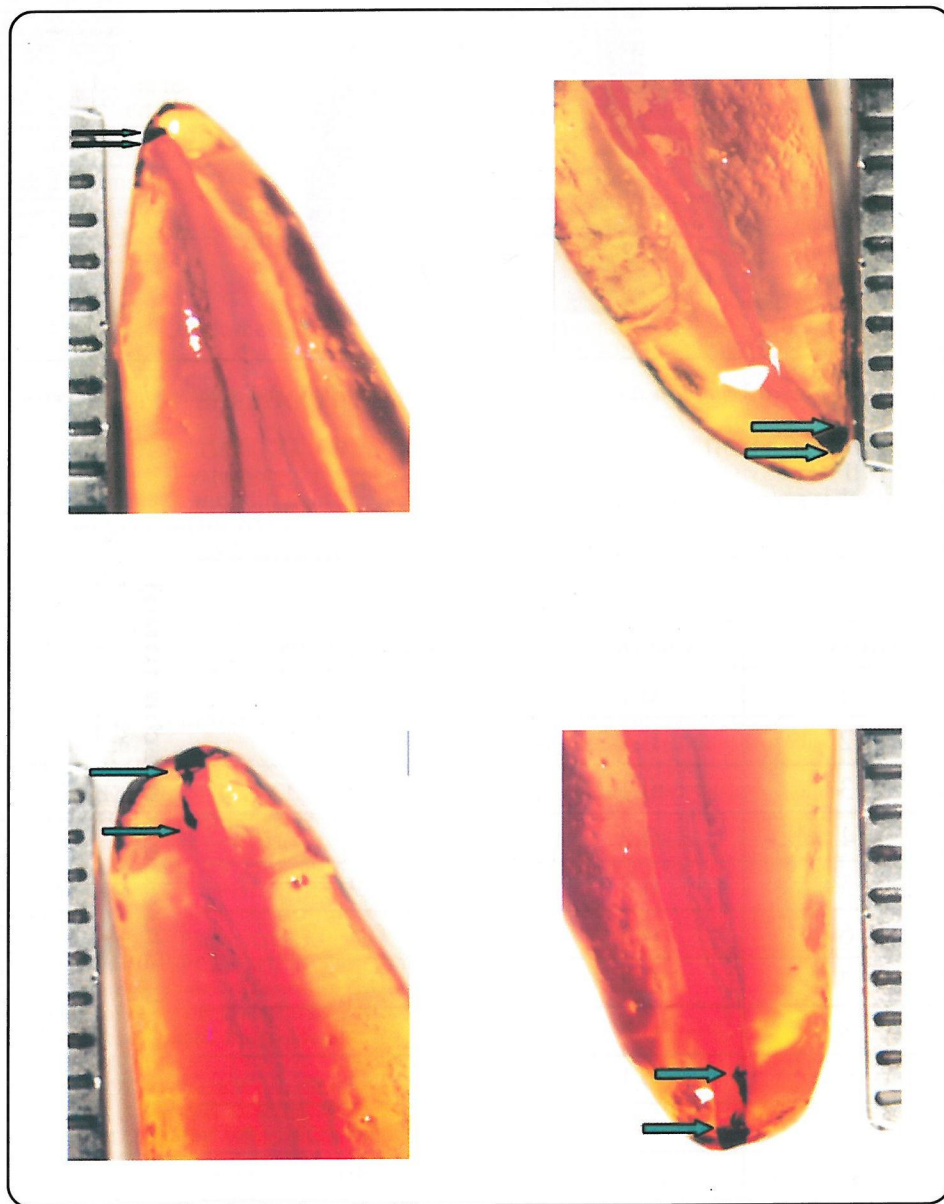


Figura 1 - Infiltração de corante (setas) após obturação dos canais radiculares com guta-percha e cimento Endomethasone®.



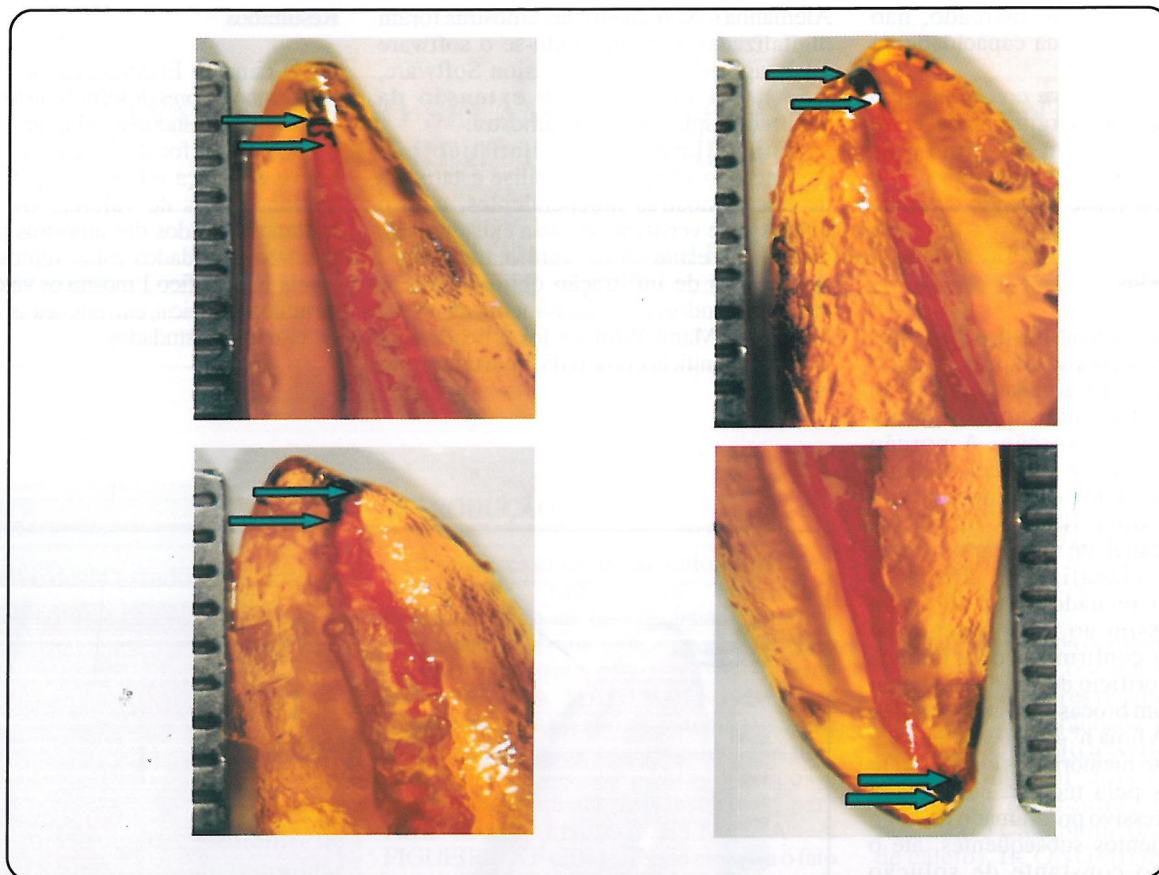


Figura 2 - Infiltração de corante (setas) após obturação dos canais radiculares com guta-percha e cimento Endorez®.

Tabela 1 – Valores, em milímetros, da infiltração apical dos cimentos pesquisados

CIMENTOS		
Amostras	Endorez	Endométhasone
1	0,1	0,2
2	0,3	0,3
3	0,1	0,4
4	0,2	0,9
5	0,8	1,1
6	0,5	0,7
7	0,2	0,8
8	0,7	0,3
9	0,1	0,4
10	0,2	0,8
<b>Média</b>	0,32	0,59
<b>D.Padrão</b>	0,26	0,31

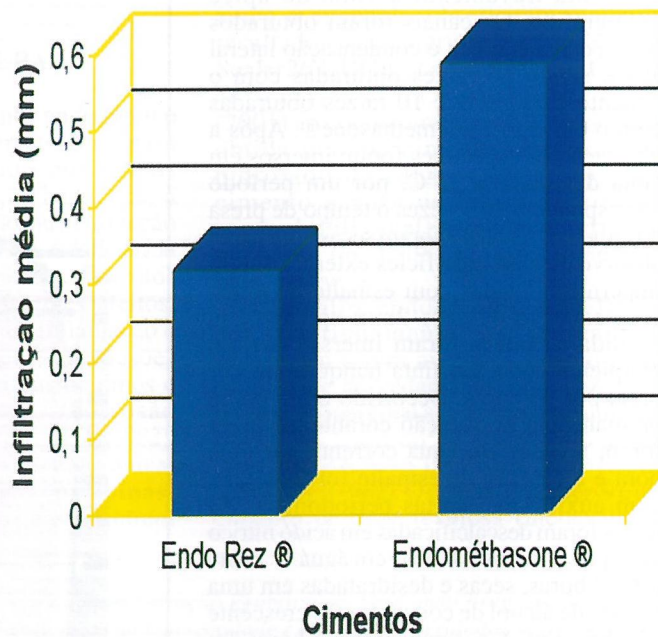


Gráfico 1 – Comparação das médias de infiltração dos cimentos testados



## DISCUSSÃO

A tinta nanquim representa um dos vários evidenciadores da infiltração marginal apical ESTRELA & FIGUEIREDO<sup>5</sup> (2001), constituindo um marcador de infiltração mais confiável que a solução de azul de metileno, não dissolvendo os cimentos endodônticos OZTAN et al<sup>11</sup> (2001). No presente estudo os dentes foram mantidos em água destilada até a presa dos cimentos e então imersos em tinta nanquim. A imersão mediata ou imediata em tinta Índia não mostra diferenças estatisticamente significantes na infiltração de corante nas obturações endodônticas KARAGOZ-KUCUKAY et al<sup>7</sup> (1993).

Antonopoulos et al<sup>1</sup> (1998), compararam métodos de penetração de corante no material obturador radicular sob condições de passividade, pressão aumentada e pressão negativa, não encontrando diferenças estatisticamente significantes entre os grupos, concluindo que não há necessidade de usar pressão negativa para avaliar a capacidade seladora de obturações radiculares in vitro.

A técnica de diafanização e clareamento é amplamente utilizada para verificação da microinfiltração marginal apical ESTRELA & FIGUEIREDO<sup>5</sup> (2001), sendo por isso escolhido para esse estudo. LUCENA-MARTIN et al<sup>10</sup> (2002), ao compararem o grau de infiltração apical de tinta nanquim pela técnica de clareamento e diafanização e por secção longitudinal dos espécimes, verificaram que a infiltração linear quantificada pela técnica de diafanização foi maior, sendo esse um método mais preciso que a secção longitudinal.

O cimento Endorez®, cuja base é resinosa, apresentou menores índices de infiltração que o cimento Endomethasone®, a base de óxido de zinco e eugenol. Esses resultados estão de acordo com estudos que observaram menores índices de infiltração em dentes obturados com cimentos resinosos KUGA et al<sup>8</sup> (1998); SOUZA et al<sup>14</sup> (2001); TAMORAU-FILHO et al<sup>16</sup> (2001). Apesar de LUCENA-MARTIN et al<sup>10</sup> (2002) não terem encontrado diferença estatística significativa ao comparar a infiltração apical em dentes obturados com Endomethasone, Top Seal (base resinosa) e Roeko Seal (base de silicone).

Avaliando a infiltração linear de corante após desmineralização e diafanização, FACHIN et al<sup>6</sup> (1995), observou melhores resultados para o cimento EndoFill (base de óxido de zinco e eugenol) comparado ao cimentos Sealer 26 (base resinosa com hidróxido de cálcio).

Apesar das diferenças observadas entre estudos FACHIN et al<sup>6</sup> (1995); LUCENA-MARTIN et al<sup>10</sup> (2002), em geral os cimentos resinosos apresentam melhores resultados que os outros tipos de cimentos, quando avaliada a capacidade de selamento apical SIQUEIRA et al<sup>13</sup> (2001); POMMEL et al<sup>12</sup>

(2003); DE MOOR & DE BRUYNE<sup>3</sup> (2004); ECONOMIDES et al<sup>4</sup> (2004), como também observado no presente estudo.

## CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia empregada neste estudo, o cimento Endorez® apresentou menor infiltração apical que o cimento Endomethasone®.

## SUMMARY

Because apical leakage may be cause of failure of endodontic treatment, the purpose of this study was to compare the apical seal provide by two endodontic sealers. After cleaning and shaping procedures, the root canals of 20 unirradicular human teeth were obturated by lateral condensation using gutta-percha and the following sealers: Endomethasone® or Endorez®. These root-filled teeth were then maintained in water. After immersion in a solution containing black India ink for four days, the teeth were demineralised and rendered transparent in methyl salicylate. The extent of dye penetration was examined under a stereomicroscope. The results showed that Endomethasone® sealer exhibited significantly more leakage than Endorez®.

## UNITERMS

Endorez®, Endomethasone®, apical leakage, clearing

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANTONOPOULOS KG, ATTIN T, HELLWIG E. Evaluation of the apical seal of root fillings with different methods. *J Endod* 1998; 24(10): 655-658.
2. BRANSTETTER J, FRAUNHOFER A. The physical properties and sealing action of endodontic sealer cements: a review of the literature. *J Endod* 1982; 8(7): 312-316.
3. DE MOOR RJ, DE BRUYNE MA. The long-term sealing ability of AH 26 and AH Plus used with three gutta-percha obturation techniques. *Quintessence Int* 2004 Apr; 35(4): 326-31.
4. ECONOMIDES N, KOKORIKOS I, KOLOKOURIS I, PANAGIOTIS B, GOGOS C. Comparative sealer of apical sealing ability of a new resin-based root canal sealer. *J Endod* 2004 Jun; 30(6): 403-5.
5. ESTRELA C, FIGUEIREDO JPA. Endodontia: princípios biológicos e mecânicos. São Paulo: Artes Médicas, 2001.
6. FACHIN EVF, SPERB MN, KOHLER TMP. A influencia de diferentes cimentos obturadores do canal na infiltração apical. *Rev. Fac. Odontol. Porto Alegre* 1995 ago; 36(1): 24-26.
7. KARAGOZ-KUCUKAY I, KUCUKAY S, BAYIRLI G. Factors affecting apical leakage assement. *J Endod* 1993; 19(7): 362-365.
8. KUGA MC, BRÁULIO DA, DUARTE

MAH, FAYAD MVL, FRAGA SC, YAMASHITA JC. Capacidade vedadora de obturações endodônticas, executadas com Sealer 26 ou Endomethasone, em função de diversos métodos de irrigação final. *JBC* 1998 jul-ago; 2(10): 35-9.

9. LEONARDO MR, LEAL JM. *Endodontia: Tratamento dos canais radiculares*. 2ª ed. São Paulo: Panamericana, 1998.
10. LUCENA-MARTIN C, FERRER-LUQUE CM, GONZÁLES-RODRIGUES MP, ROBLES-GIJON V, NAVAJAS-RODRIGUES DE MONDELO JM. A comparative study of apical leakage of Endomethasone, Top Seal, and Roeko Seal sealers cements. *J Endod* 2002 Jun; 28(6): 423-6.
11. OZTAN MD, OZGEY E, ZAIMOGLU L, ERK N. The effect of various root canal sealers on India ink and different concentrations of methylene blue solutions. *J Oral Sci* 2001 Dec; 43(4): 254-8.
12. POMMEL L, ABOUT I, PASHLEY D, CAMPS J. Apical leakage of four endodontic sealers. *J Endod* 2003 mar; 29(3): 208-10.
13. SIQUEIRA JFJR, ROCAS IN, VALOIS CR. Apical sealing ability of five endodontic sealers. *Aust Endod J* 2001 APR; 27(1): 33-5.
14. SOUZA V, NERY MJ, RODRIGUES RR, DEZAN-JÚNIOR E, SCANAVACCA P, MUNHOZ AC. Avaliação do selamento marginal apical obtido com alguns cimentos endodônticos. *Arq. Ciências saúde UNIPAR* 2001 set-dez; 5(3): 207-210.
15. SWANSON K, MADISON S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part I. Time periods. *J Endod* 1987 Feb; 13(2): 56-59.
16. TAMORAU-FILHO M, GRECCA FS, CASTRO ET, BONETTI-FILHO I. Capacidade de selamento apical do cimento Sealer 26 em diferentes consistências. *Rev. ABO. Nac.* 2001 fev-mar; 9(1): 24-7.

## AUTORA RESPONSÁVEL

Profa. Dra. Paula Dechichi.  
Avenida Pará nº 1720. Instituto de Ciências Biomédicas. Área de Morfologia. Disciplina de Histologia e Embriologia. Campus Umuarama. Universidade Federal de Uberlândia. Uberlândia-MG. Cep: 38405-320.  
email: pauladechichi@umuarama.ufu.br

Recebido para publicação em 12/08/2004.  
Aceito para publicação em 15/10/2004.