

ARTIGO DE PESQUISA

Análise comparativa entre o Endo PTC original e leve como substâncias auxiliares no preparo de canais radiculares pelo método manual e mecanizado

Comparative analysis between Endo PTC original and leve has taken auxiliary substances in the preparation of root for the manual and mechanized method

Elias P. MOTCY DE OLIVEIRA*
Tiago André FONTOURA DE MELO**
Graziele BORIN**
Denise BORGES***

RESUMO

Este trabalho avaliou, em MEV, as condições de limpeza das paredes dentinárias de canais radiculares de sessenta pré-molares inferiores humanos preparados pelas técnicas manual e mecanizada empregando-se como substâncias químicas auxiliares o *Endo PTC original* e o *leve*, a solução de hipoclorito de sódio e o *EDTA*. As eletromicrografias foram analisadas por três examinadores sendo atribuídos escores conforme o grau de desobstrução dos túbulos dentinários. Através dos resultados obtidos e das análises estatísticas de *Kruskal-Wallis* e de *Wilcoxon* realizadas, constatou-se que não houve diferença estatística quanto à desobstrução dos túbulos em relação ao método de instrumentação empregado e as substâncias químicas auxiliares utilizadas. Porém houve diferença quanto aos terços radiculares analisados.

Palavras-chave: Preparo de Canal Radicular; Irrigantes do Canal Radicular; Microscopia Eletrônica de Varredura.

ABSTRACT

This work evaluated, through MEV, the conditions of cleanness of the dentinal walls of root canals of sixty inferior premolars human prepared by the techniques manual and mechanized. It was using, as auxiliary chemical substances, the original and the light Endo PTC, the sodium hypochlorite solution and the EDTA. The eletromicrografias had been analyzed by three examiners, attributed marks in agreement the degree of removal of hindrance of the dentinal tubules. Through the gotten results and the *Kruskal-Wallis* and *Wilcoxon* statistical analysed, of the analysis carried through statistics, it was evidenced that it did not have difference statistics about the removal of the tubules. But, it had difference about the third root analysed.

Keywords: Root Canal Preparation; Root Canal Irrigants; Microscopy Electron Scanning.

* Professor de Endodontia do curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas/RS.

** Mestrando em Endodontia do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas/RS.

*** Graduando do curso de Odontologia da Universidade Luterana do Brasil - Campus Canoas/RS.

INTRODUÇÃO

A utilização dos instrumentos endodônticos durante a realização do preparo do canal radicular, buscando a limpeza e a modelagem do mesmo, apresenta como fator adverso a formação de uma camada residual, denominada de magma dentinário (MCCOMB; SMITH¹⁴, 1975; HOLANDA PINTO et al.¹¹, 1991). Essa camada quando aderida à parede dentinária serve como subsídio para a colonização de microorganismos e como depósito de seus produtos, interferindo assim na ação da medicação intracanal e do material endodôntico obturador (MALLMANN et al.¹², 1996).

O uso de substâncias químicas auxiliares, durante a realização do preparo químico mecânico, tem a função de facilitar a remoção do magma dentinário além de lubrificar e desinfetar o sistema de canais radiculares. Várias substâncias estão sendo usadas e descobertas buscando no afã reunir todas as propriedades desejáveis em uma única solução, como é o caso do creme de *Endo PTC*.

O creme de *Endo PTC* surgiu em 1973, quando PAIVA; ANTONIAZZI¹⁹ (1973) propuseram uma modificação na fórmula proposta por STEWART et al.²⁴ (1969) na qual houve a substituição do *EDTA* da formula original do *RC-Prep* por um detergente sintético, o *Tween 80* (Polissorbato 80), com o objetivo de potencializar o aumento da permeabilidade dentinária. Esses autores também sugeriram que no lugar da solução de hipoclorito de sódio a 5,25% houvesse a neutralização do peróxido de uréia com o uso da solução de hipoclorito de sódio a 0,5% tendo como veículo o *carbomax* surgindo assim o creme de *Endo PTC*.

Cada componente do creme de *Endo PTC* possui uma função: o veículo, *carbomax*, serve como transporte das substâncias e torna viável a associação delas; o *Tween 80* é um detergente que atua diminuindo a tensão superficial facilitando assim a penetração das substâncias nos túbulos

dentinários e também funciona como umectante e emulsionante, absorvendo a gordura e mantendo-a em suspensão, fazendo com que sua retirada seja facilitada; já o peróxido de uréia é um agente antimicrobiano, e que quando reage com a solução de hipoclorito de sódio, libera oxigênio livre e cloro ativo, que são altamente eficazes no combate a microorganismos (AMORIN; LAGE-MARQUES¹, 2001; PAIVA; ANTONIAZZI²⁰, 1988).

A partir da idealização do creme de *Endo PTC*, vários autores iniciaram diversos estudos analisando as suas propriedades.

Em 1989, PROKOPOWITSCH et al.²² realizaram um estudo que avaliou, *in vitro*, a permeabilidade dentinária radicular no terço apical através da utilização de inúmeras substâncias químicas auxiliares. Como resultado, os autores verificaram que o creme de *Endo PTC* associado à solução de hipoclorito de sódio a 1% e ao *Tergentol/Furacin*, frente às outras substâncias químicas auxiliares utilizadas, foi o que melhor promoveu um aumento da permeabilidade dentinária no terço apical.

FERREIRA et al.⁶ (2005) compararam a utilização do *Endo PTC* na forma gel, tendo como veículo o *carbopol*, com o *Endo PTC* creme no preparo químico mecânico de canais radiculares. Concluíram que mesmo não tendo ocorrido diferença estatística significativa entre o *Endo PTC* gel e na forma de creme, o gel proporcionou alto índice de infiltração do corante indicador.

Também em 2005, CARVALHO et al.³ analisaram a alteração da permeabilidade dentinária promovida pelo uso da substância química auxiliar *Endo PTC* empregando diferentes veículos na sua composição. Verificaram que não houve diferença estatística significativa quanto ao veículo do *Endo PTC* e que o mesmo é uma substância química auxiliar que pode ser empregada na limpeza do sistema de canais radiculares, pois promoveu um grande aumento na permeabilidade dentinária representado pela infiltração do corante indicador.

O *Endo PTC* existe no mercado na forma de creme e mais recentemente na forma de gel. Atualmente foi lançado o *Endo PTC leve* que apresenta a mesma composição do *Endo PTC* já existente (Peróxido de Uréia, Polissorbato 80 e carbowax). A única diferença entre o *Endo PTC original* e o *leve* está no peso molecular do *carbowax* utilizado como veículo. O *carbowax* utilizado no *Endo PTC leve* tem um peso molecular bem menor que o usado no *Endo PTC original*, o que torna a sua consistência mais fluída.

Este estudo teve como objetivo avaliar em microscopia eletrônica de varredura, a eficiência da limpeza das paredes dentinárias de canais radiculares preparados por meio dos métodos de instrumentação manual e mecanizada de rotação alternada, tendo como substâncias químicas auxiliares o creme de *Endo PTC original* e o *leve*, ambos neutralizados pela solução de hipoclorito de sódio a 1% e toaete final com *EDTA* trissódico a 17%.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para o presente estudo foram utilizados 60 dentes pré-molares inferiores. Os mesmos foram distribuídos de forma randomizada em 06 grupos de acordo com a técnica de instrumentação e com as substâncias químicas auxiliares utilizadas

QUADRO 1 - Quadro demonstrativo dos grupos experimentais.

GRUPO	Nº DE DENTES	TÉCNICA DE INSTRUMENTAÇÃO	SUBSTÂNCIAS QUÍMICAS AUXILIARES
Grupo 01	10 dentes	Manual	Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%
Grupo 02	10 dentes	Manual	<i>Endo PTC original</i> Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%
Grupo 03	10 dentes	Manual	<i>Endo PTC leve</i> Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%
Grupo 04	10 dentes	Oscilatória	Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%
Grupo 05	10 dentes	Oscilatória	<i>Endo PTC original</i> Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%
Grupo 06	10 dentes	Oscilatória	<i>Endo PTC leve</i> Hipoclorito de sódio a 1% <i>EDTA</i> a 17%

durante o preparo químico mecânico (Quadro 1).

Os grupos 01 e 04 foram considerados como grupos controle.

A coroa dos dentes foi removida na altura do limite amelocementário e o comprimento das raízes foi padronizado entre 15 mm a 16 mm.

Após determinado o comprimento de trabalho, as raízes foram fixadas em uma morsa en-voltas por uma gaze a fim de facilitar a realização da instrumentação. O preparo dos canais radiculares foi realizado por um único operador.

Inicialmente, realizou-se o preparo do terço cervical em todos os canais radiculares com uma broca *Gates-Glidden* nº 1 (*Dentsply/Maillefer*) a uma profundidade de 3 mm e com a broca *Gates-Glidden* nº 2 a uma profundidade de 2 mm.

Para o preparo dos canais radiculares utilizaram-se os instrumentos endodônticos *Flexo-File* da 1ª série (*Dentsply/Maillefer*) e a técnica de preparo utilizada para todos os grupos foi a escalonada de recuo progressivo programado (WALTON²⁵, 1976).

O número limite de usos de cada instrumento endodôntico foi padronizado em cinco canais radiculares (Pesce²¹, 1984). Sendo empregado como memória o instrumento endodôntico nº. 30, recuando-se 1 mm do comprimento de trabalho para o instrumento n. 35 e 2 mm para o n. 40.

Para a técnica oscilatória, utilizou-se o contra ângulo *NSK (TEP 10R)* com redução da velocidade de 16:1, sendo empregado os instrumentos

<i>Endo PTC original</i>	<i>Endo PTC leve</i>
Peróxido de uréia - 10%	Peróxido de uréia - 10%
Tween 80 - 15%	Tween 80 - 15%
Carbowax 1500 - 75%	Carbowax 180 - 75%

Flexo-File com a mesma seqüência de instrumentação realizada nos seis grupos.

Foi utilizado o creme de *Endo PTC, original e leve*, de um mesmo fabricante (Fórmula & Ação, São Paulo – Brasil) (Quadro 2).

QUADRO 2 – Quadro comparativo entre o *Endo PTC original e leve*.

Tanto o *Endo PTC original* como o *leve* foi levado para o interior do canal radicular por meio dos instrumentos endodônticos durante todo o preparo químico mecânico, sendo neutralizado por 1 ml de solução de hipoclorito de sódio a 1% (*Iodontec*) a cada troca de instrumen-



FIGURA 1 – Hemisseção radicular após a clivagem.

to. Após a finalização do preparo químico mecânico, foi levado ao interior do canal radicular o *EDTA* trissódico a 17% (*Iodontec*), o qual permaneceu no seu interior por um período de 3 minutos. A seguir, foi realizada a irrigação final com 2 ml de solução de hipoclorito de sódio a 1%. O canal radicular foi seco com pontas de papel absorvente (*Tanari*) e em segui-

TABELA 1 – Escores relativos ao critério de desobstrução dos túbulos dentinários.

ESCORES	DESCRIÇÃO DO ESCORES
Escore 1	Ausência de magma dentinário e túbulos dentinários abertos. (Figura 2)
Escore 2	Magma dentinário moderado e túbulos dentinários parcialmente obliterados. (Figura 3)
Escore 3	Abundante magma dentinário e túbulos dentinários obliterados. (Figura 4)

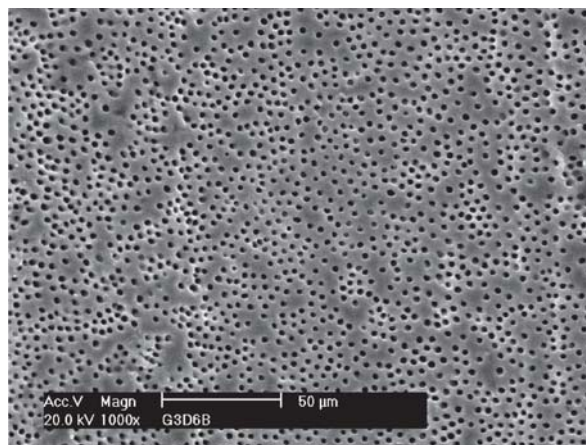


FIGURA 2 – Imagem de eletromicrografia referente ao escore 1.

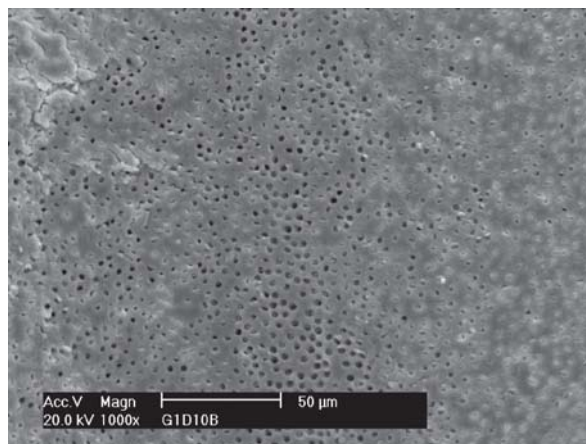


FIGURA 3 – Imagem de eletromicrografia referente ao escore 2.

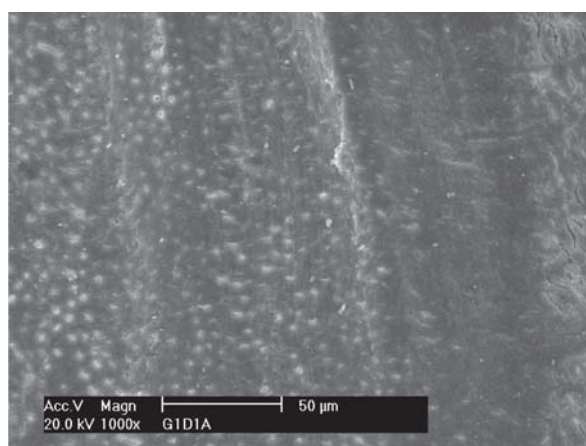


FIGURA 4 – Imagem de eletromicrografia referente ao escore 3.

da a raiz foi clivada, sendo utilizada a melhor hemisseção (Figura 1) para análise em Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

As imagens eletromicrográficas foram obtidas em duas zonas, sendo uma no terço apical e a outra no terço médio, com um aumento de 1000 vezes. Posteriormente, todas as imagens foram avaliadas por três examinadores com experiência em MEV que foram treinados e calibrados de acordo com o seguinte critério analisado: desobstrução dos túbulos dentinários (Tabela 1).

Com relação à calibragem dos examinadores foi utilizado o cálculo do *Kappa* em que se ob-

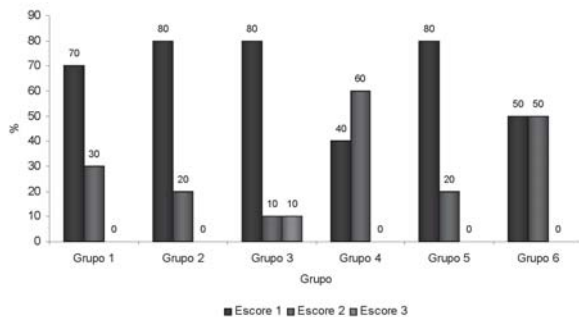


GRÁFICO 1 – Grau de desobstrução dos túbulos dentinários no terço médio do canal radicular.

servou, de acordo resultados obtidos, uma concordância significativa entre os mesmos.

Logo após os resultados obtidos foram submetidos à análise estatística utilizando-se o teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis* e de *Wilcoxon*.

RESULTADOS

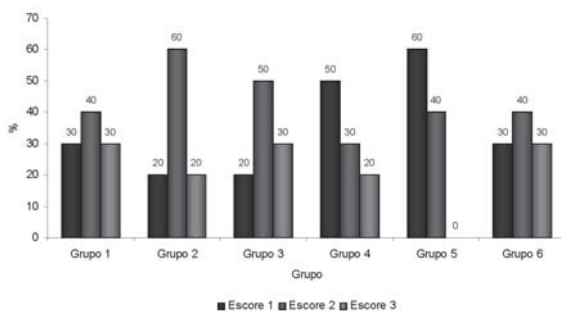


Gráfico 2 - Grau de desobstrução dos túbulos dentinários no terço apical do canal radicular.

Os resultados da desobstrução dos túbulos dentinários no terço médio do canal radicular estão mostrados no gráfico 1.

Por meio dos resultados obtidos no teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis* verifica-se que não existe diferença significativa entre os grupos. (Estatística do teste = 6,41; $p = 0,27$)

Já os resultados da desobstrução dos túbulos dentinários no terço apical do canal radicular estão mostrados no gráfico 2.

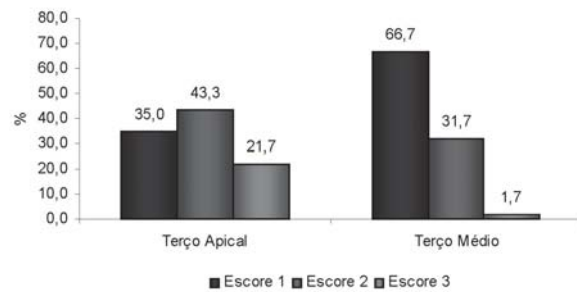


GRÁFICO 3 – gráfico comparativo do grau de desobstrução dos túbulos dentinários entre o terço médio e apical do canal radicular.

Também nos resultados do teste não-paramétrico de *Kruskal-Wallis* verifica-se que não existe diferença significativa entre os grupos. (Estatística do teste = 6,17; $p = 0,29$)

Com relação à análise comparativa entre os terços analisados, terço médio e apical, de acordo com o teste não-paramétrico de *Wilcoxon*, se ve-

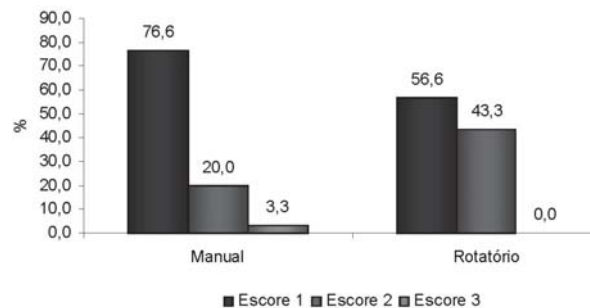


GRÁFICO 4 – gráfico comparativo do grau de desobstrução dos túbulos dentinários entre os dois métodos de instrumentação correspondente ao terço médio.

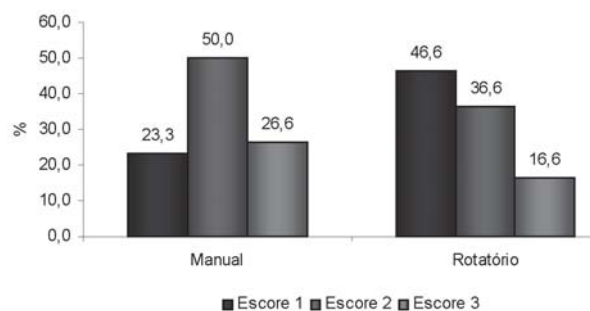


GRÁFICO 5 – gráfico comparativo do grau de desobstrução dos túbulos dentinários entre os dois métodos de instrumentação correspondente ao terço apical.

rificou que existe diferença significativa entre os mesmos (Gráfico 3). Observa-se escores superiores no terço Apical. ($Z = -4,09$; $p < 0,01$)

Já com relação à análise comparativa entre os dois métodos de instrumentação, manual e alternada, por meio do teste não-paramétrico de *Wilcoxon*, se verificou que não houve diferença significativa entre os mesmos tanto ao nível de terço médio (Gráfico 4) como de terço apical (Gráfico 5).

DISCUSSÃO

A limpeza dos canais radiculares é um aspecto altamente significativo no tratamento endodôntico e a sua importância tem sido enfatizada por diversos pesquisadores (GOLDMAN et al.⁷, 1982; GROSSMAN; NEYMAN⁸, 1941; MCCOMB et al.¹⁵, 1976; BERBERT et al.², 1980). Por isso atualmente, têm-se buscado um conjunto de métodos associando diferentes instrumentos endodônticos, técnicas de instrumentação com diferentes substâncias químicas auxiliares que possam proporcionar canais radiculares adequadamente limpos, independente da sua morfologia.

Em nosso estudo tivemos como intuito avaliar a efetividade do creme de *Endo PTC leve* recentemente lançado no mercado, comparado com o creme de *Endo PTC original*, que vem sendo utilizado há muito tempo como substância química auxiliar no preparo de canais radiculares.

Com relação aos resultados obtidos no presente estudo, no qual não se verificou diferença estatística significativa entre as substâncias químicas auxiliares utilizadas nos diferentes grupos quanto ao critério de desobstrução dos túbulos dentinários, pode-se justificar isso devido à utilização como irrigante final, em todos os grupos, da solução de *EDTA* trissódico a 17%.

Segundo alguns autores (MCCOMB; SMITH¹⁴, 1975; MERYON; BROOK¹⁶, 1990), o *EDTA* trissódico a 17% é um quelante que promove a remoção do magma dentinário, o que resulta em paredes dentinárias mais limpas e os túbulos dentinários evidentes.

Embora o creme de *Endo PTC* não tenha apresentado diferença significativa em relação à substância química auxiliar utilizada nos grupos controles, alguns autores respaldam a sua utilização na terapêutica endodôntica (AMORIN; LAGE-MARQUES¹, 2001; PROKOPOWITSCH et al.²², 1989; HOLLAND et al.¹⁰, 1990), pois segundo eles o *Endo PTC* é a substância que promove maior aumento na permeabilidade dentinária.

Em relação ao tipo de creme de *Endo PTC*, *original* e *leve*, que também não apresentaram diferença estatística entre si, pode-se verificar que o creme de *Endo PTC leve* apresenta uma maior facilidade e uma melhor condição de trabalho provavelmente devido a sua maior fluidez e um melhor escoamento no interior do canal radicular.

Já com relação à diferença estatística significativa que houve entre os terços analisados, terço médio e terço apical, quanto a desobstrução dos túbulos dentinários, acredita-se que seja devido a diferença de permeabilidade dentinária e a dificuldade de se promover uma correta limpeza em regiões mais apicais.

Alguns trabalhos (MARSHALL et al.¹³, 1960; HAMPSON; ATKINSON⁹, 1964; COHEN et al.⁴, 1970; MOURA et al.¹⁷, 1978; ROBAZZA et al.²³, 1981; MOURA¹⁸, 1985) exibem resultados praticamente idênticos, no que tange à

permeabilidade dentinária do terço apical em relação ao terço médio, enfatizando que a região apical é a menos permeável quando comparada aos terços cervical e médio.

Com relação aos dois métodos de instrumentação utilizados, não houve diferença estatística significativa quanto à influência na limpeza das paredes dos canais radiculares preparados. Resultado esse semelhante ao obtido por FAVIERI et al.⁵ (2000) que embora não tenha ocorrido diferença entre os métodos, a técnica rotatória apresentou uma limpeza significativamente menor do que as outras técnicas testadas no seu estudo.

CONCLUSÕES

Analisando os resultados obtidos e relacionando-os à desobstrução dos túbulos dentinários, pode-se verificar que não houve diferença significativa entre as substâncias químicas auxiliares utilizadas e quanto ao método de instrumentação utilizado no preparo dos canais radiculares. Houve somente alterações com relação aos terços, o terço médio apresentou resultados superiores em relação ao terço apical do canal radicular.

REFERÊNCIAS

1. AMORIN, C.V.G.; LAGE-MARQUES, J.L.S. **Avaliação comparativa da permeabilidade dentinária após o preparo do canal variando as substâncias químicas**. In: Anais da 18a. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica - SBPqO; 2001 set.; Águas de Lindóia (SP). São Paulo: SBPqO; 2001. p. 75, resumo A039.
2. BERBERT, A.; BRAMANTE, C.M.; BERNARDINELLI, N. **Irrigações em endodontia**. In: BERBERT, A. et al. **Endodontia prática**. 1 ed. São Paulo: Sarvier 1980. p. 47-69.
3. CARVALHO, G.L.; HABITANTE, S.M.; LAGE-MARQUES, J.L.S. **Análise da alteração da permeabilidade dentinária promovida pela substância Endo PTC empregando diferentes veículos**. **Cienc Odontol Bras**, v. 8, n. 4, p. 23-28, out./dez. 2005.
4. COHEN, S. et al. **The effects of acids, Alkalies, and chelating agents on dentine permeability**. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 29, n. 4, p. 631-4, apr. 1970.
5. FAVIERI, A.; GAHYVA, S.M.; SIQUEIRA JR, J.F. **Extrusão de detritos durante instrumentação com instrumentos manuais e acionados a motor**. **Jornal Brasileiro de Endo Perio**, v. 2, p. 60-64, jul./ago. 2000.
6. FERREIRA, M.B.; CARVALHO, E.M.O.F.; LAGE-MARQUES, J.L.S. **Avaliação da permeabilidade dentinária dos canais radiculares utilizando gel e creme Endo PTC como substâncias químicas auxiliares**. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v. 12, n. 1, p. 32-37, 2005.
7. GOLDMAN, M. et al. **The efficacy of several endodontic irrigating solutions: a scanning electron microscopic study. Part 2**. **J Endod**, v. 8, n. 11, p. 487-92, nov. 1982.
8. GROSSMAN, L.I.; NEYMAN, B.W. **Solution of pulp tissue by chemical agents**. **J Amer Dent Ass**, v. 28, n. 2, p.223-225, feb. 1941.
9. HAMPSON, E.L.; ATKINSON, A.M. **The relation between drugs used in root canal therapy and permeability of the dentine**. **Brit Dent J**, v. 116, n. 12, p. 546-50, jun. 1964.
10. HOLLAND, R.; NERY, M.J.; RABELO, F.J.G.D.; SOUZA, V.; BERNABÉ, P.F.E.; MELLO, W.; OTOBONI FILHO, J.A. **Presença de detritos na região apical de dentes de cães após o preparo biomecânico com ou sem o emprego de substância auxiliar cremosa**. **Rev Odontol UNESP**, v. 19, n. 1, p. 105-112, jan./fev. 1990.
11. HOLANDA PINTO, S.A.; BRAMANTE, C.M.; BERBERT, A. **Avaliação da limpeza de canais radiculares obtidas pelas técnicas de instrumentação manual, ultra-sônica e combinação de ambas**. **Rev Bras Odontol**, v. 48, n. 3, p. 2-12, maio/jun. 1991.
12. MALLMANN, J.; FELIPPE, W.T.; SOARES, I.J. **Smear layer – é necessário removê-lo?** **Rev Bras Odontol**, v. 53, n. 5, p. 35-38, set./out. 1996.
13. MARSHALL, F.J.; MASSLER, M.; DUTE, H.L. **Effects of endodontic treatments on permeability of root dentine**. **Oral Surg Oral Med Oral Pathol**, v. 13, n. 2, p. 208-223, feb. 1960.
14. McCOMB, D.; SMITH, D.C. **A preliminary scanning electron microscopic study of root canals after endodontic procedures**. **J Endod**, v. 1, n. 7, p. 238-242, jul. 1975.
15. McCOMB, D. et al. **The results of in vivo endodontic chemomechanical instrumentation: a scanning electron microscopic study**. **J Brit Endod Soc**, v. 9, n. 1, p. 11-18, jan. 1976.
16. MERYON, S.; BROOK, A. **Penetration of dentine by three oral bacteria *in vitro* and their associated cytotoxicity**. **Int Endod J**, v. 23, n. 4, p. 196-202, jun. 1990.
17. MOURA, A.A.; ROBAZZA, C.R.; PAIVA, J.G. **A relação entre permeabilidade dentinária e o uso do Endo PTC no preparo do canal. Estudo “in vitro” e “in vivo”**. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 32, n. 1, p. 37-46, jan./fev. 1978.
18. MOURA, A.A.M. **Análise “in vitro” da permeabilidade dentinária radicular quando do emprego de instrumentos endodônticos, tendo como fonte de variação o instrumento e o número de uso**. São Paulo, 1985. 75p. Tese (Doutorado) - Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo.
19. PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. **O uso de uma associação de peróxido de uréia e detergente (Tween 80) no preparo químico-mecânico dos canais radiculares**. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 27, n. 7, p. 416-23, 1973.
20. PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. **Substâncias químicas**. In: Paiva J.G.; Antoniazzi J.H. **Endodontia: bases para a prática clínica**. 2 ed. São Paulo: Artes Médicas 1988. p. 588-629.
21. PESCE, H.F. **Análise comparativa *in vitro* da eficiência do corte de alguns instrumentos de uso endodôntico em função do seu tipo e procedência, número de usos e operador**. São Paulo, 1984. 44p. Tese (Doutorado) – Faculdade de Odontologia de São Paulo, Universidade de São Paulo.

22. PROKOPOWITSCH, I.; MOURA, A.A.M.; MUENCH, A. Análise “in vitro” da permeabilidade dentinária radicular do terço apical, tendo como fonte de variação a substância química auxiliar da instrumentação. **Rev Odontol Univ São Paulo**, v. 3, n. 2, p. 345-353, abr./jun. 1989.
23. ROBAZZA, C.R.C.; PAIVA, J.G.; ANTONIAZZI, J.H. Variações na permeabilidade da dentina radicular quando do emprego de alguns fármacos auxiliares no preparo endodôntico. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 35, n. 6, p. 528-533, nov./dez. 1981.
24. STEWART, G.G.; KAPSIMALIS, P.; RAPPAPORT, H. EDTA and urea peroxide for root canal preparation. **J Am Dent Assoc**, v. 78, n. 2, p. 335-338, feb. 1969.
25. WALTON, R.E. Histologic evaluation of different methods of enlarging the pulp canal space. **J Endod**, v. 2, n. 10, p. 304-311, oct. 1976.

Recebimento: 1/2/2007

Aceito: 9/4/2007

Elias P. Motcy de Oliveira

Endereço eletrônico: eliaspmo@uol.com.br

Rua Gonçalves Dias, n. 606 apto. 1003

Bairro Menino Deus – Porto Alegre (RS)

CEP:90130-060 • Telefone: (55) 99692160