

**LIMPEZA DE CANAIS RADICULARES APÓS IRRIGAÇÃO COM CLOREXIDINA GEL E LÍQUIDA ASSOCIADOS AO HIPOCLORITO DE SÓDIO: ANÁLISE EM MEV.** Adriana Chung, Márcia Carneiro Valera, Carlos Eduardo Fernandes Fernandes, Márcia Maciel Menezes, Carlos Henrique Ribeiro Camargo, Cláudio Antonio Talge de Carvalho. – Odontologia - Departamento de Odontologia Restauradora – Faculdade de Odontologia – Campus de São José dos Campos.

O uso da clorexidina (CLX) gel como irrigante de canais radiculares tem sido proposto na endodontia devido às suas propriedades antimicrobianas e de biocompatibilidade (KURUVILLA & KAMATH, 1998). Entretanto, a clorexidina, tanto na forma gel como líquida, não apresenta capacidade solvente, importante propriedade para os casos de necropulpectomia (OKINO, 2004). Em contrapartida, o hipoclorito de sódio (NaOCl) possui esta ação solvente, mas não é biocompatível (CIUCCHI et al., 1989). A associação destas soluções durante o preparo biomecânico pode aliar a capacidade solvente do hipoclorito de sódio à compatibilidade biológica da clorexidina, além de melhorar a atividade antimicrobiana (KURUVILLA & KAMATH, 1998; FERRAZ et al., 2001). No entanto, o uso conjunto destas duas soluções, pode formar um precipitado nas paredes do canal radicular (VIVACQUA GOMES et al., 2002).

Sendo assim, o presente estudo propôs a utilização da associação destas duas substâncias em diferentes fases do preparo biomecânico (PBM), com o objetivo de analisar, em microscopia eletrônica de varredura (MEV), a limpeza das paredes dos canais radiculares após PBM e irrigação com NaOCl 2,5% combinado à CLX 2% na forma líquida ou gel, associados ou não ao EDTA, esperando que, desta forma, não ocorra o precipitado.

Foram utilizados 60 dentes humanos unirradiculados que foram limpos e armazenados em solução de formol 10% por 24 horas para desinfecção e fixação da matéria orgânica e limpos externamente com espátula *Lecron*. Os dentes foram radiografados no sentido méso-distal para comprovação de um único canal radicular e tiveram a coroa seccionada com auxílio de um disco de *carburundum* acionado em Torno de alta rotação próximo à junção cimento-esmalte, padronizando as raízes num comprimento de 15mm.

Previamente ao preparo biomecânico (PBM), as raízes foram divididas em 6 grupos como segue:

- Grupo 1: Preparo biomecânico (PBM) até a LK35 e irrigação com NaOCl 2,5% (Aqua Marina Farmácia de Manipulação e Homeopatia- São José dos Campos, SP Brasil), seguido de instrumentação com a LK40 e irrigação com 20 mL de solução salina fisiológica e instrumentação até a LK55 e irrigação com solução de CLX 2% (Aqua Marina Farmácia de Manipulação e Homeopatia- São José dos Campos, SP Brasil).
- Grupo 2: PBM até a LK35 e irrigação com NaOCl 2,5%, seguido de instrumentação com a LK40 e irrigação com 20 mL de solução salina fisiológica, instrumentação até a LK55 e irrigação com solução de CLX 2% e penúltima irrigação com 3 mL de EDTA 17% (INODON Ind. Edit. Imp e Exp. de Produtos Odontológicos- Porto Alegre, RS Brasil).
- Grupo 3: PBM até a LK35 e irrigação com NaOCl 2,5%, seguido de instrumentação com a LK40 e irrigação com 20 mL de solução salina fisiológica e instrumentação até a LK55 e irrigação com CLX gel 2% (Aqua Marina Farmácia de Manipulação e Homeopatia- São José dos Campos, SP Brasil) intercalado com solução salina fisiológica.
- Grupo 4: PBM até a LK35 e irrigação com NaOCl 2,5%, seguido de instrumentação com a LK40 e irrigação com 20 mL de solução salina fisiológica, instrumentação até a LK55 e irrigação com CLX gel 2% intercalado com solução salina fisiológica e penúltima irrigação com 3 mL de EDTA 17%.
- Grupo 5 (controle): PBM até LK55 e irrigação com solução salina fisiológica.
- Grupo 6 (controle): PBM até LK55 e irrigação com solução salina fisiológica e penúltima irrigação com EDTA 17%.

Primeiramente explorou-se os canais com a LK10 para desbridamento foraminal. O PBM foi realizado para todos os dentes 0,5mm aquém do forame apical, utilizando 3ml da respectiva solução irrigadora a cada troca de instrumento. Nos grupos 2, 4 e 6, ao término do preparo biomecânico, os canais

**Bolsa:** Fapesp (Processo nº 05/55381-2)

foram secos e foi realizada penúltima irrigação com 3ml de EDTA 17% por 3 minutos. Após, foi feita irrigação final com 10 mL de solução salina fisiológica.

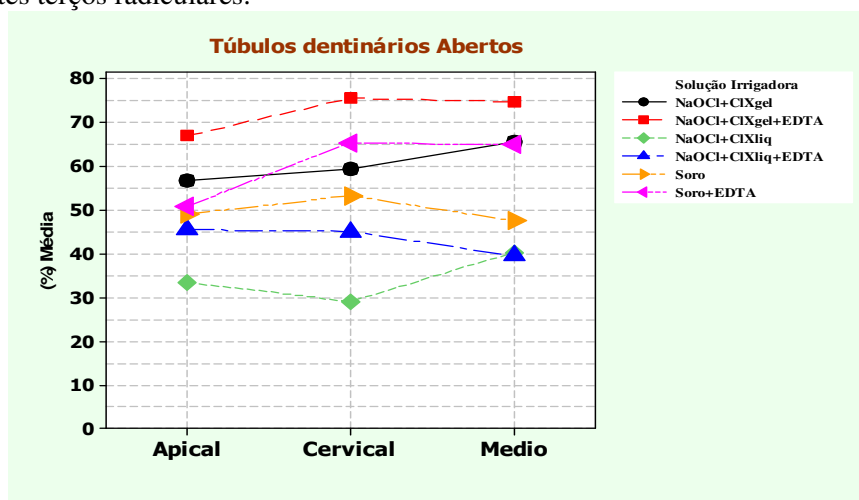
As raízes foram fixadas em solução de glutaraldeído e após foram seccionadas longitudinalmente no sentido vestibulo-lingual utilizando disco de diamante (Microdont, São Paulo, Brasil) e clivadas com espátula *Lecron* para exposição do canal radicular. As raízes foram desidratadas em concentrações crescentes de etanol até álcool absoluto e armazenadas em estufa a 37°C “over night”. Após, cada hemi-seção da raiz foi montada em *stubs* e recobertas com ouro-paládio para avaliação em microscopia eletrônica de varredura (LEOL, JSM 5310, Japão) nos três terços radiculares (cervical, médio e apical). As avaliações foram feitas com aumentos de 500 e 2000 vezes. Foram realizadas avaliações quanto a limpeza dos canais, verificando o número de túbulos:

- Totalmente abertos
- Parcialmente abertos
- Fechados

Para isto, as fotomicrografias de aumento de 2000 vezes foram divididas em nove campos e feita contagem do número total de túbulos, para posterior análise estatística (ANOVA – 5%).

Os resultados indicam que houve maior número de túbulos abertos no grupo irrigado com NaOCl 2,5% + CLX 2% gel + EDTA em todos os terços radiculares, somando mais de 70% dos túbulos abertos, enquanto a irrigação com CLX na forma líquida mostrou maior quantidade de túbulos fechados, totalizando menos de 35% de túbulos abertos (Figura 1).

Figura 1: Gráfico de médias de túbulos dentinários abertos referente às diferentes soluções irrigadoras nos diferentes terços radiculares.



Verificou-se diferenças estatisticamente significantes entre os grupos de estudo ( $p = 0,0001$ ) (Quadro 1).

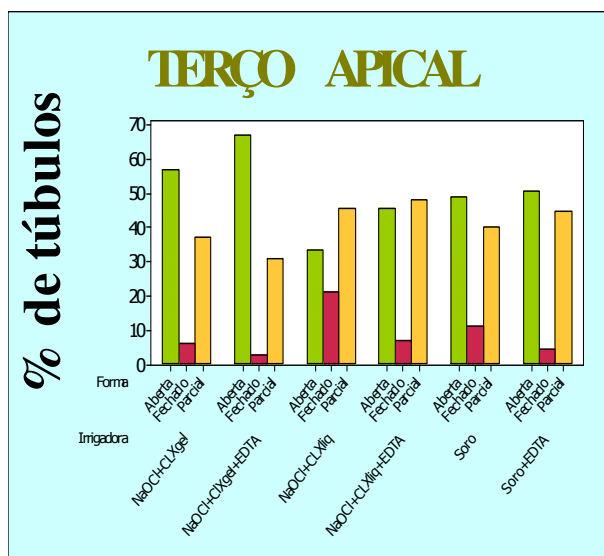
Quadro 1: Média de túbulos abertos e grupos homogêneos após análise estatística dos diferentes grupos experimentais.

GRUPO	MÉDIA	GRUPOS HOMOGENEOS *
4 (NaOCl + CLX gel + EDTA)	72,302	A
3 (NaOCl + CLX gel)	60,599	AB
6 (Solução salina fisiológica + EDTA)	60,354	AB
5 (Solução salina)	49,926	BC
2 (NaOCl + CLX líquida + EDTA)	43,334	CD
1 (NaOCl + CLX líquida)	34,240	D

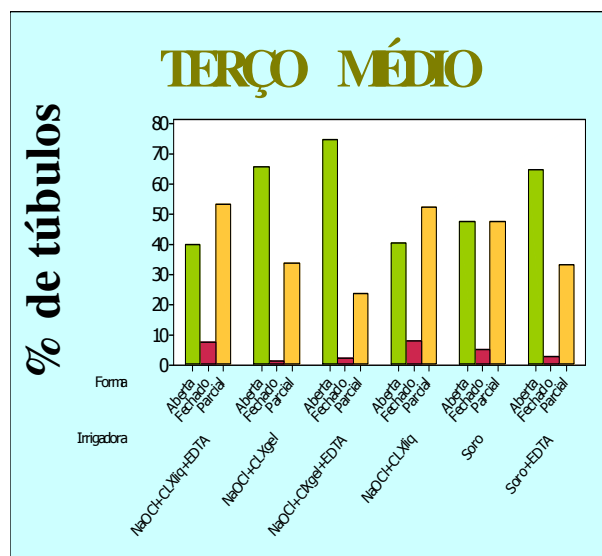
\*Letras diferentes = diferenças estatisticamente significantes

As figuras 2-A, 2-B e 2-C mostram a quantidade de túbulos abertos, parcialmente abertos e fechados nos diferentes terços radiculares.

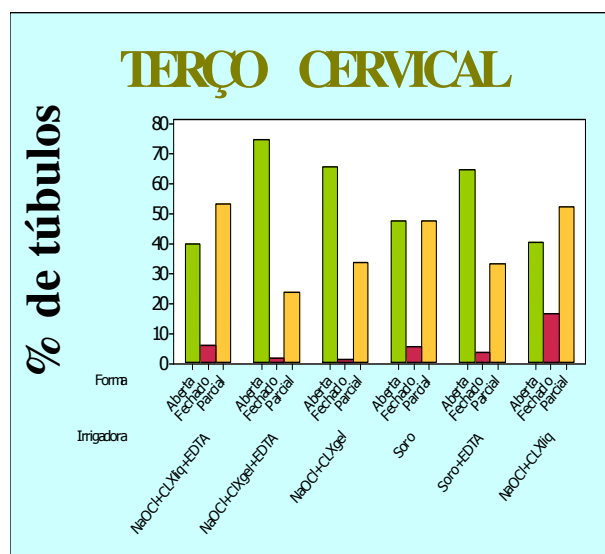
Figura 2: distribuição de túbulos abertos, parcialmente abertos e fechados nos terços radiculares dos grupos nos terços apical (A), médio (B) e cervical (C).



(2-A)



(2-B)



(2-C)

## Referências Bibliográficas

- BEHREND, G.D., CUTLER, C.W., GUTMANN, J.L. An *in vitro* study of *smear layer* removal and microbial leakage along root-canal fillings. **Intern Endod J.**, v.29, p.99-107, 1983.
- BYSTRÖM, A., SUNDQVIST, G. Bacteriologic evaluation of the effect of 0.5 percent sodium hypochlorite in endodontic therapy. **Oral surgery, oral medicine and oral pathology**, v.55, p.307-12, 1983
- CARDOSO, L.N. Avaliação *in vitro* da permeabilidade dentinária radicular dos terços cervical, médio e apical, dos canais radiculares, após instrumentação rotatória variando-se as substâncias químicas auxiliares. São Paulo, s.n, p.126, 2003
- CIUCCHI, B., KHETTABI, M., HOLZ. The effectiveness of different endodontic irrigation procedures on the removal of the *smear layer*: a scanning electron microscopy study. **Intern Endod J.**, v.22, p.21-8, 1989
- ESTRELA, C.R.A., ESTRELA, C., CARVALHO, A.L., GONELLA, <sup>a</sup>L.P.F., PECORA, J.D. Controle microbiano e químico de diferentes soluções de hipoclorito de sódio. **Rev Fac Odontol Lins**, v.11, n.2, p.6-21, jan/fev 1999
- FERRAZ, C.C.R., DDS, MSc, PhD, ALMEIDA GOMES, B.P.F.de, DDS, MSc, PhD, ZAIA, A.A., DDS, MSc, PhD, SOUSA FILHO, F.J. de, DDS, MSc, PhD. *IN VITRO* Assessment of the Antimicrobial Action and the Mechanical Ability of Chlorhexidine Gel as an Endodontic Irrigant. **J. of Endod.**, v.27, n.7, p.452-5, July 2001
- GOLDBERG, F., ABRAMOVICH, A. Analysis of the effect of EDTAC on the dentinal walls of the root canals. **J. of Endod.**, v.3, p.101-5, 1977
- KURUVILLA, J.R., BDS, MDS, KAMATH, M.P., BDS.MDS. Antimicrobial activity of 2.5% Sodium Hypochlorite and 0.2% Chlorhexidine Gluconate separately and combined, as endodontic irrigants. **J. of Endod.**, v.24, n.7, p.472-6, July 1998
- LEONARDO, M.R., LEAL, J.M. **Endodontia**: Tratamento de canais radiculares. 3ª edição, 1998. Cap. 15, p.26
- LEONARDO, M.R. **Endodontia**: Tratamento de canais radiculares – Princípios técnicos e biológicos. Artes Médicas - Divisão Odontológica, 2005. V.1, cap.13, p.54
- MARCHESAN, M.A., ARUDA, M.P.DE, SILVA SOUSA, Y.T.C., SAQUY, P.C., PECORA, J.D., SOUSA NETO, M.D. Análise morfológica da capacidade de limpeza promovida pela instrumentação rotatório, associada à solução irrigantes, com limas níquel-titânio em canais radiculares com achatamento mesio-distal. **J. appl oral sci.**, v.11, n.1 p.55-9, jan/mar 2003
- MENEZES, A.C.S.C., ZANET, C.G., VALERA, M.C. Capacidade de remoção da “*smear layer*” de soluções desinfetantes, usados com ou sem EDTA, na irrigação de canais: estudo por MEV. **Pesqui Odontol Brás.**, v.17, n.4, p.349-55, dez 2003
- MENEZES M.M. et al.. Antimicrobial effect of chlohexidine associated to sodium hypochlorite. Apresentado à IADR/AADR/CADR 83rd General Session & Exhibition – Baltimore, USA, 2005 (Abstract 1028).
- OKINO, L.A., SIQUEIRA, E.L., SANTOS, M., BOMBANA, A.C., FIGUEIREDO, J.A.P. Dissolution of pulp tissue by aqueous solution of chlorhexidine digluconate and chlorhexidine digluconate gel. **Int Endod J.**, v.37, n.1, p.38-41, jan 2004
- PASHLEY, D.H. *Smear layer*: physiological considerations. **Operative Dentistry**, v.3, p.13-29, 1984
- RIBEIRO, I.L.S., LIMA, G.A. de. Avaliação *in vitro* da penetração do ácido etilenodiamino tetracético nos túbulos dentinários de raízes distais de molares inferiores humanos. **Na Fac. Odont Univ. Fed. Pernambuco**, v.9, n.1, p.21-31, 1999
- TAYLOR, J.K., JEANSONNE, B.G., LEMON, R.R. coronal leakage: effects of *smear layer*, obturation technique and sealer. **J. of Endod.**, v.23, p.508-12, 1997
- VIVACQUA GOMES, N., FERRAZ, C.C., GOMES, B.P., ZAIA A.A., TEIXEIRA, F.B., SOUSA FILHO, F.J. Influence of irrigants on the coronal microleakage of laterally condensed gutta-percha root fillings. **Int Endodon J.**, v.35, n.9, p.791-5, sep 2002
- Bolsa:** Fapesp (Processo nº 05/55381-2)