



OBJETIVO

O objetivo deste estudo foi avaliar e comparar, *in vitro*, a eficácia de três protocolos de ativação ultrassônica passiva (AUP) na remoção da pasta de hidróxido de cálcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) das paredes dentinárias de canais radiculares, após seu preparo químico-mecânico (PQM), por meio da análise com microscopia eletrônica de varredura e espectrometria de energia dispersiva (MEV/EDS).

METODOLOGIA

Foram utilizados 54 pré-molares humanos, portadores de um canal radicular. Os dentes foram preparados com o sistema reciprocante *WaveOne* #40 (Figura 1).

Figura 1 – Motor (A) e lima reciprocante #40 (B) *WaveOne*.



Após o PQM, foi realizada a irrigação com 3ml de ácido etilendiamino tetra-acético (EDTA) 17%, seguida de um minuto de AUP, intercalada em três períodos de vinte segundos.

Posteriormente, foi inserida, no interior dos canais radiculares, uma pasta composta pela mistura do pó de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ e propilenoglicol, como medicação intracanal.

Os espécimes ficaram armazenados em um ambiente úmido por sete dias. Em seguida, os dentes foram divididos em quatro grupos experimentais (n=12) e um grupo controle (n=6), de acordo com os protocolos de remoção da pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ (Tabela 1):

Tabela 1 - Protocolo de remoção do $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dos grupos amostrais.

Manual	3 ml NaOCl 2,5% + lima tipo K #40
AUP/1	3 ml NaOCl 2,5% + 1' AUP (3X20")
AUP/2	3 ml NaOCl 2,5% + 2' AUP (3X40")
AUP/3	3 ml NaOCl 2,5% + 3' AUP (3X60")
Controle	Sem medicação e sem protocolo

Então, as raízes foram seccionadas longitudinalmente e submetidas à microanálise química elementar, através de EDS, para quantificar a presença de cálcio nas paredes dentinárias do terço apical. ANOVA e teste post-hoc de Tukey foram utilizados para comparar a porcentagem de cálcio encontrada após a avaliação com MEV/EDS. O nível de significância foi estabelecido em 5%.

RESULTADOS

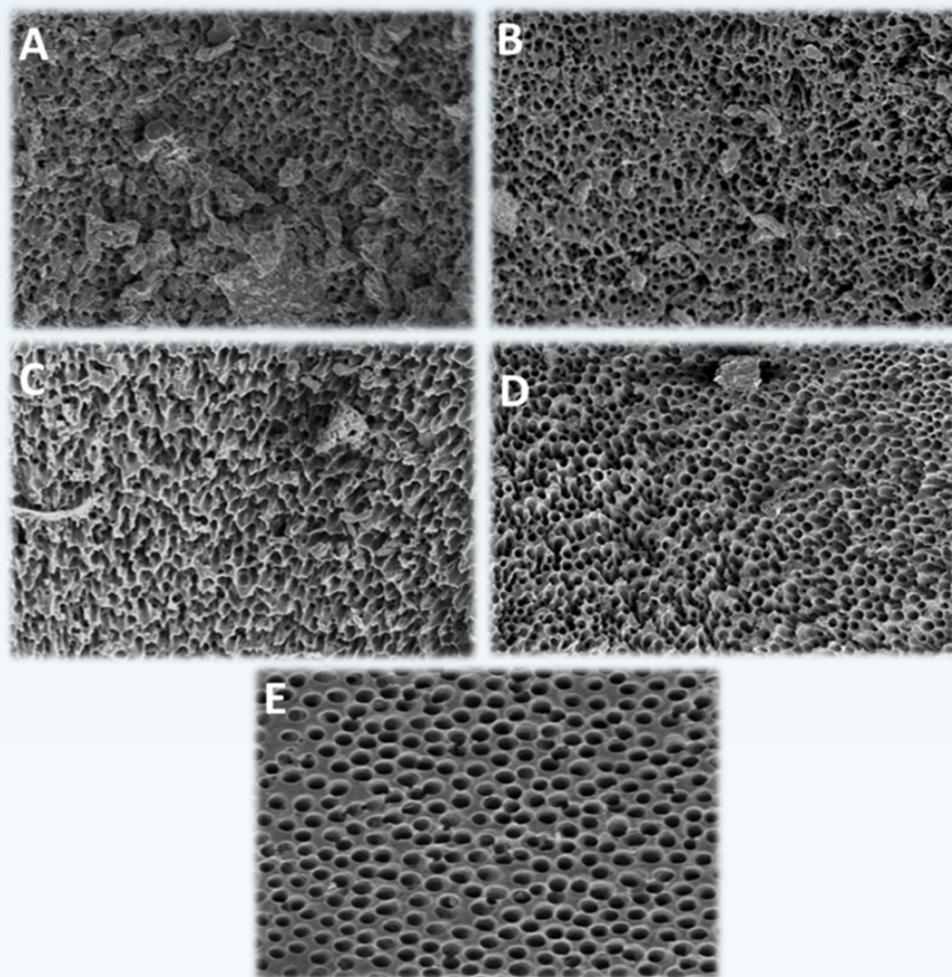
As porcentagens de cálcio obtidas por EDS foram maiores em todos os grupos experimentais quando comparados com o grupo controle ($p < 0,05$); porém, não foram encontradas diferenças entre os grupos experimentais ($p > 0,05$) (Tabela 2). Para ilustrar os grupos experimentais e controle, imagens de MEV foram realizadas com ampliação de 500 × (Figura 2).

Tabela 2 – Média e desvio padrão (DP) da porcentagem de cálcio obtida após análise com MEV/EDS.

Grupos	Manual	AUP/1	AUP/2	AUP/3	Controle
Média	46,55 ^A	46,39 ^A	42,86 ^A	45,19 ^A	30,14 ^B
DP	6,47	6,18	5,35	8,25	8,11

Letras maiúsculas diferentes são significativamente diferentes com um nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

Figura 2 - Imagens representativas de MEV, em 500X, dos grupos experimentais Manual (A), AUP/1 (B), AUP/2 (C) e AUP/3 (D), e do grupo Controle (E).



CONCLUSÕES

A presença de pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ nas paredes dentinárias não foi dependente do tempo de AUP. Ademais, a análise com MEV/EDS parece ser um método confiável para avaliar a remoção da pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dos canais radiculares.

REFERÊNCIAS

- KENEE, D. M. et al. A quantitative assessment of efficacy of various calcium hydroxide removal techniques. *J. Endod.*, New York, v. 32, p. 563-565, Apr. 2006.
- KUGA, M. C. et al. Calcium hydroxide intracanal dressing removal with different rotary instruments and irrigating solutions: a scanning electron microscopy study. *Braz. Dent. J.*, Ribeirão Preto, v. 21, no. 4, p. 310-214, 2010.
- KUGA, M. C. et al. Efficacy of NiTi rotary instruments in removing calcium hydroxide dressing residues from root canal walls. *Braz. Oral Res.*, São Paulo, v. 26, no. 1, p. 19-23, Jan.-Fev. 2012.
- LAMBRIANIDIS, T.; MARGELOS, J.; BELTES, P. Removal efficiency of calcium hydroxide dressing from the root canal. *J. Endod.*, New York, v. 25, no. 2, p. 85-88, Feb. 1999.
- SABINS, R. A.; JOHNSON, J. D.; HELLSTEIN, J. W. A comparison of the cleaning efficacy of short-term sonic and ultrasonic passive irrigation after hand instrumentation in molar root canals. *J. Endod.*, New York, v. 29, no. 10, p. 674-678, Oct. 2003.
- SALGADO, R. J., et al. Comparison of different irrigants on calcium hydroxide medication removal: microscopic cleanliness evaluation. *Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. Oral Radiol. Endod.*, St. Louis, v. 107, no. 4, p.580-584, Apr. 2009.