



# AValiação DO POTENCIAL DE SUJIDADE DO HIDRÓXIDO DE CÁLCIO ASSOCIADO AO ÓLEO DE MELALEUCA EM CANAIS RADICULARES

Lucas Nerys<sup>1</sup>; Milene Tonsis Gonçalves<sup>2</sup>; Isabela Costa Martinez<sup>3</sup>; Fausto Rodrigo Victorino<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmico do curso de Odontologia, UNICESUMAR, Maringá-PR. Bolsista PIBIC/Unicesumar.

<sup>2</sup> Acadêmica do curso de odontologia, UNICESUMAR, Maringá-PR.

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de odontologia, UNICESUMAR, Maringá-PR.

<sup>4</sup> Orientador, Prof. Dr. do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UNICESUMAR, Maringá-PR.

**RESUMO:** Tratamentos endodônticos podem precisar ser realizados em mais de uma sessão. Nesse caso, é necessária a utilização de medicação intracanal e uma das mais utilizadas é o hidróxido de cálcio P.A. No entanto, o hidróxido de cálcio P.A. pode ficar incorporado nos túbulos dentinários e isto pode interferir nos procedimentos restauradores posteriormente. O objetivo do presente estudo foi avaliar a limpeza da parede dentinária após uso de pasta de hidróxido de cálcio preparada com óleo de melaleuca como medicação intracanal. Foram utilizados trinta dentes humanos unirradulares, instrumentados com o sistema PROTAPER e divididos em 03 grupos com 10 espécimes cada de acordo com a medicação intracanal utilizada: G1- hidróxido de cálcio associado ao propilenoglicol; G2- hidróxido de cálcio associado ao óleo de melaleuca e G3- sem medicação. A análise foi realizada após 7 dias através da remoção das coroas, clivagem das raízes e os terços cervical, médio e apical das paredes do canal radicular examinadas com um microscópio eletrônico de varredura com auxílio do software ImageJ contabilizando os túbulos dentinários abertos. Para análise estatística, foi aplicado o teste ANOVA, seguido do teste de Tukey, com índice de significância de 5%. E o resultado foi que não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos estudados.

**PALAVRAS-CHAVE:** Canal radicular; Endodontia; Óleo de melaleuca; Limpeza dentinária.

## 1 INTRODUÇÃO

A indicação para o uso do hidróxido de cálcio como medicação intracanal durante o Tratamento Endodôntico de dentes com necrose pulpar ocorre devido sua ação antisséptica e sua propriedade de estimular e criar condições favoráveis ao reparo tecidual devido ao seu alto pH (BARBOSA, 1997), sendo considerado o curativo de demora mais eficaz na terapia endodôntica segundo Siqueira; Lopes (1999). Além da atividade antimicrobiana, o hidróxido de cálcio apresenta propriedades como: dissolução de remanescentes orgânicos, ação antiinflamatória e a função de barreira física impedindo e aprisionando microrganismos (LOPES; SIQUEIRA, 2004), possui biocompatibilidade e capacidade de induzir a formação de tecido mineralizado (MOHAMMADI; DUMMER, 2011). Esse medicamento apresenta-se na forma de pó branco, é alcalino e pouco solúvel em água.

Uma das alternativas de curativo de demora utilizado na endodontia é a associação de hidróxido de cálcio a um veículo, o qual pode possuir caráter aquoso, viscoso ou oleoso, sendo completamente inerte ou possuindo ação terapêutica. Eles apresentam capacidade de afetar as propriedades físicas e químicas, principalmente quando se trata de um veículo viscoso e oleoso, prolongando a ação do hidróxido de cálcio. O veículo da pasta deve permitir a dissociação do hidróxido de cálcio no meio aquoso em hidroxila e íon cálcio e possibilitar a difusão no meio tanto do hidróxido de cálcio quanto dos íons resultantes da sua dissociação (ESTRELA; HOLLAND, 2003; FAVA; SAUNDERS, 1999).

O óleo de melaleuca também conhecido como Tea- Tree Oil (TTO) é um óleo essencial extraído da planta *Melaleuca alternifolia* (ou árvore de chá), que floresce principalmente em áreas de pântano, por isso sua prevalência na Austrália (Roças, 2008). Atualmente, o óleo de *Melaleuca* é empregado como agente antimicrobiano ou preventivo e sua indicação vai desde a utilização em lesões, queimaduras,



picadas de inseto, gel para espinhas, cremes vaginais, cremes para a pele e até dentífrícios (SIQUEIRA, 2000; OKOH et al., 2010).

No entanto a literatura afirma a dificuldade em remover completamente o hidróxido de cálcio das paredes radiculares, principalmente do terço apical, o que seria necessário para o sucesso e para o bom prognóstico da obturação do conduto já que remanescentes do material tem influencia negativa na adaptação do material restaurador, causando microinfiltrações, dificultando o escoamento e a obturação de canais laterais (Uzunoglu et al., 2015).

Considerando a necessidade de estudar as qualidades do óleo de Melaleuca como medicamento intracanal, e considerando o sinergismo antimicrobiano deste, faz-se necessária a investigação da limpeza da parede dentinária, buscando-se um novo veículo que possibilite um selamento hermético do canal radicular sem deixar resíduos de medicamento nas paredes dentinárias dos canais radiulares. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar a limpeza da parede dentinária após uso de pasta de hidróxido de cálcio preparada com óleo de Melaleuca como medicação intracanal.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizados 30 dentes humanos unirradulares extraídos por motivos terapêuticos e doados por um cirurgião dentista. O acesso à câmara pulpar foi realizado com ponta diamantada esférica nº 1012 e a ponta diamantada 3082 e CpDrill para o acesso aos canais radiculares. O comprimento de trabalho foi estabelecido a 1mm do forame apical utilizando uma lima #10 K-file.

O preparo químico-mecânico dos canais radiculares foi realizado com lima manual tipo K-file e o batente apical com lima manual #40 tipo K-file e instrumentado com o sistema rotatório PROTAPER. Como solução irrigadora utilizamos hipoclorito de sódio a 1%. A limpeza final realizada com uso de EDTA 17% seguido de hipoclorito de sódio a 1%, ambos agitados manualmente por uma lima k-file determinada como lima memória. Os canais radiculares foram secos com cones de papel absorvente, e os dentes divididos em três grupos experimentais de acordo com a medicação intracanal: Grupo 1(G1) - Hidróxido de cálcio + propilenoglicol, Grupo 2 (G2) - Hidróxido de Cálcio + Óleo de melaleuca, Grupo 3 (G3)- sem medicação intracanal (controle).

As pastas foram introduzidas nos canais radiculares utilizando espiral lentulo em baixa rotação. Após 7 dias, os medicamentos foram removidos utilizando a lima memória k-file, juntamente com hipoclorito de sódio 1%, EDTA 17% e soro fisiológico como lavagem final.

Para a análise, as coroas dos dentes foram removidas e as raízes foram clivadas no sentido V-L com um disco diamantado na peça reta. Os segmentos radiculares foram então revestidos com ouro em uma unidade de revestimento por pulverização catódica (Denton Vacuum Inc., Morristown, NJ, EUA) e o terço médio das paredes do canal radicular examinadas a 750× com um microscópio eletrônico de varredura (JSM, 220A, JEOL Tóquio, Japão). A limpeza das paredes do canal radicular foi analisada em relação ao número de túbulos dentinários abertos e limpos utilizando o software Image Tool 3.1 (UTHSCSA, San Antonio, Texas, EUA). As medições foram repetidas duas vezes para assegurar a reprodutibilidade.

Foi realizada a análise estatística para mostrar diferenças no número de túbulos dentinários abertos entre os três grupos analisados, utilizando análise de variância ANOVA seguido do teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos três grupos estão expressos nas tabelas 1 e 2.



Tabela 1 - Comparação geral entre os grupos.

Grupo	Contagem	Soma	Média
T1	10	8278	827,8
T2	10	6554	655,4
T3	10	6762	676,2

Tabela 2 - Teste ANOVA.

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	177123,2	2	88561,6	0,164413324	0,849234262	3,354130829
Dentro dos grupos	14543609,6	27	538652,2074			
Total	14720732,8	29				

Como pode ser visto na Tabela 1, entre os grupos 2 e 3 houve pouca diferença, no entanto, não houve diferença estatisticamente significativa, como pode ser observado na Tabela 2.

Estudo realizado por Sadr Lahijani et al. (2006), avaliou a ação de limpeza do Hipoclorito de sódio (NaOCl) associado ou não ao EDTA 17%, extrato de camomila, óleo de melaleuca 2.5% e água destilada como irrigante intracanal na remoção da smear layer em 40 dentes humanos unirradiculares. Não houve diferença estatística significativa entre os grupos de água destilada, óleo de melaleuca 2.5% e NaOCl. Os autores concluíram portanto que o NaOCl combinado com o EDTA teve maior eficácia na limpeza, o extrato de camomila teve ação superior ao hipoclorito de sódio sozinho e o óleo de melaleuca não foi considerado como solução menos eficaz das paredes dos canais radiculares.

#### 4 CONCLUSÃO

O óleo de Melaleuca quando utilizado como veículo para o hidróxido de cálcio P.A., apresentou-se de modo semelhante ao propilenoglicol quanto a sua permanência nas paredes dentinárias dos canais radiculares de acordo com a metodologia utilizada. No entanto, estudos subsequentes devem ser realizados para verificar sua possível influência em relação à obturação dos canais radiculares.

#### REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C.A.; GONÇALVES, R.B.; SIQUEIRA Jr., J.F.;UZEDA, M. Evaluation of the antibacterial activities of calcium hydroxide, chlorhexidine and camphorated paramonochlorophenol as intracanal medicament. A clinical and laboratory study. **J Endodon.**, v.23, n.5, p.227-300, 1997.
- BHUYAN, A. C.; SEAL, M.; PENDHARKAR, K. Effectiveness of four different techniques in removing intracanal medicament from the root canals: An in vitro study. **Contemporary Clinical Dentistry.**, v.6, n.3, p.309-312, 2015.
- DOTTO, SR; TRAVASSOS RMC; FERREIRA, R; SANTOS, R; WAGNER, M. **Revista Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS**, v. 21, n. 53, jul./set. 2006
- ESTRELA, C.; HOLLAND, R. Calcium hydroxide: study based on scientific evidences. **J Appl Oral Sci**, v. 11, n. 4, p. 269-82, 2003.



- ESTRELA, C.; PIMENTA, F. C.; ITO, I. Y.; BAMMANN, L. L. Antimicrobial evaluation of calcium hydroxide in infected dentinal tubules. **J Endod**, v. 25, n. 6, June 1999.
- FARIA-JUNIOR, NB; KEINE, KC; SÓ, MVR; WECKWERTH, PH; GUERREIRO-TANOMARU, JM; KUGA, MC. Residues of Calcium Hydroxide-Based Intracanal Medication Associated With Different Vehicles: A Scanning Electron Microscopy Evaluation. **Microsc. Res. Tech.** 75:898–902, 2012.
- FAVA, L. R. G.; SAUNDERS, W. P. Calcium hydroxide pastes: classification and clinical indications. **Int Endod J**, v. 32, p. 257-282, 1999.
- LEONARDO, M. R.; LEAL, J. M. **Endodontia**: tratamento de canais radiculares. São Paulo: Médica Panamericana, 1991.
- LOPES, H.P.; SIQUEIRA Jr, J.F. Medicação Intracanal. *In*: Lopes H.P.; Siqueira Jr, J.F. **Endodontia Biologia e Técnica**. Rio de Janeiro: Medsi, 2004, p.581-618.
- MANNA, FF. Avaliação quantitativa da presença de remanescentes de hidróxido de cálcio associado a diferentes veículos após a fase de remoção da medicação intracanal. 2009 – **Dissertação mestrado**.
- MOHAMMANDI Z.; DUMMER P.M.H. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. **International Endodontic Journal**. 2011, p. 697-730.
- OKOH, O. O.; SADIMENKO, A. P.; AFOLAYAN, A. J. Comparative evaluation of the antibacterial activities of the essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. obtained by hydrodistillation and solvent free microwave extraction methods. **Food Chemistry**, v 120, p. 308-312, 2010.
- OLIVEIRA, MAVC. Avaliação da influência do remanescente de hidróxido de cálcio na infiltração marginal de dentes tratados endodonticamente. **Dissertação Mestrado**.
- OLIVEIRA, ACM; FONTANA, A.; NEGRINE, T.C.; NOGUEIRA, M.N.M; BEDRAN, T.B.L; ANDRADE, C.R; SPOLIDORIO, L.C.; SPOLIDORIO, D.M.P. Emprego do óleo de *Melaleuca alternifolia* Cheel (Myrtaceae) na odontologia: perspectivas quanto à utilização como antimicrobiano alternativo às doenças infecciosas de origem bucal. **Rev. Bras. Plantas med.** 2011, vol.13, n.4, pp. 492-499.
- SADR LAHIJANI, M.S. et al. The effect of German chamomile (*Marticaria recutita*) extract and tea tree (*Melaleuca alternifolia*) oil used as irrigant on removal of smear layer: a scanning electron microscopy study. **International Endodontic Journal**, v.39, p.190-5, 2006.
- SIQUEIRA, J.F.Jr.; ROÇAS, I.N.; CARDOSO, C.C.; MACEDO, S.B.; LOPES, H.P. Efeitos antibacterianos de um novo medicamento - o óleo ozonizado - comparados às pastas de hidróxido de cálcio. **Revista brasileira de odontologia**. 2000: 57 (4).
- SIQUEIRA, L.F.; LOPES HP. Mechanisms of antimicrobial activity of calcium hydroxide: a critical review. **International Endodontic Journal**, 1999
- SCHILD H. Filling root canal in three dimensions. **Dent Clin Nort Amer**. 1967;11(5):723-44. 2006
- UZUNOGLU E.; EYMIRLI A.; UYANIK M. O.; CLAY S.; NAGRAS E. Calcium hydroxide dressing residues after different removal techniques affect the accuracy of Root-ZX apex locator. **Restorative Dentistry e Endodontics**. 2015. 40(1): 44-49, 2015