

**Eficiência na remoção de Ca(OH)<sub>2</sub> dos canais radiculares através de instrumentos mais acessíveis: Easy Clean e lentullo**

*Efficient removal of Ca (OH) <sub>2</sub> from root canals through more accessible instruments:  
Easy Clean and lentullo*

Juliana Monteiro AGUILAR<sup>I</sup>

Fernanda HECKSHER<sup>II</sup>

<sup>I</sup> Graduada em odontologia pela UFVJM - Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, Diamantina, MG, Brasil; Especialização em Endodontia pela Estação ensino, Belo Horizonte, MG, Brasil

<sup>II</sup> Mestre em Endodontia - PUC Minas; Doutoranda em Endodontia - UNIGRANRIO; Coordenadora do curso de Endodontia da Faculdade São Leopoldo Mandic - Belo Horizonte, MG, Brasil.

**Correspondência para:**

Juliana Monteiro AGUILAR

Rua senador Kubitscheck, 104, São João Evangelista, Brasil

Telefone: (33) 98840-5084

E-mail: jumaguilar@hotmail.com

**Eficiência na remoção de  $\text{Ca(OH)}_2$  dos canais radiculares através de instrumentos mais acessíveis: Easy Clean e lentullo**

*Efficient removal of  $\text{Ca(OH)}_2$  from root canals through more accessible instruments:  
Easy Clean and lentullo*

**RESUMO**

O contato com  $\text{Ca(OH)}_2$  residual altera as propriedades físicas de alguns cimentos, sendo assim, se este não for removido completamente das paredes do canal radicular, pode influenciar negativamente a qualidade do vedamento tridimensional da obturação. O objetivo do presente estudo foi avaliar a remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  utilizando instrumentos como lentullo e Easy Clean associadas a soluções irrigadoras. Foram selecionados 19 dentes padronizados e instrumentados. A medicação intracanal foi inserida através de espirais de lentullo e armazenados por 30 dias. Após esse período os dentes foram divididos em 2 grupos onde a remoção se deu através do uso de lentullo e do sistema Easy Clean. O Easy Clean apresentou 7 dentes com escore 0 no terço apical e a lentullo 3 dentes com escore 0 no terço apical. O Easy Clean removeu melhor o  $\text{Ca(OH)}_2$  dos dentes avaliados se comparados a remoção realizada com lentullo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Easy Clean. Hidróxido de cálcio. Lentullo e irrigação ultrassônica passiva.

## INTRODUÇÃO

A terapia endodôntica tem como objetivo a eliminação, ou pelo menos uma redução significativa de microrganismos presentes no sistema de canais radiculares (de SOUZA et al., 2005). Dentre as técnicas de instrumentação disponíveis, nenhuma promove um sistema de canais radiculares completamente limpos (HEULSMANN; PETERS; DUMMER, 2005). Portanto, o uso de medicamentos intracanaais tem sido defendido, a fim de melhorar o processo de desinfecção (BYSTROM, CLAEISSON; SUNDQVIST, 1985; GRECCA et al., 2001; TANOMARU-FILHO; LEONARDO; SILVA, 2002).

A pasta de hidróxido de cálcio é um dos medicamentos intracanaais mais comumente utilizados para a terapia do canal radicular de múltiplas sessões, devido à suas propriedades antimicrobianas contra a maioria de agentes patogênicos relevantes endodonticamente e a sua biocompatibilidade (ATHANASSIADIS; ABBOTT; WALSH, 2007). Uma das principais indicações do  $\text{Ca(OH)}_2$ , estão voltadas para a eliminação das bactérias, reduzir a inflamação, controlar a reabsorção radicular inflamatória e evitar a contaminação entre consultas (FARHAD; MOHAMMADI, 2005).

Apesar dos seus benefícios, existem certas desvantagens do uso de  $\text{Ca(OH)}_2$  e uma delas consiste na sua dificuldade em ser removido completamente das paredes do canal radicular, podendo influenciar negativamente a qualidade do vedamento tridimensional da obturação do sistema de canais radiculares (KIM; KIM, 2002; MARGELOS et al., 1997).

O contato com  $\text{Ca(OH)}_2$  residual altera as propriedades físicas de alguns cimentos, reduzindo o fluxo e tempo de presa (HOSOYA et al., 2004), impede a penetração do cimento nos túbulos dentinários (TRONSTAD et al., 1981), interage potencialmente nos cimentos a base de óxido de zinco e eugenol, tornando-os quebradiços e granulares (de SOUZA et al., 2005). Além disso, a sua presença nas paredes do canal pode impedir a ligação de adesão dos

cimentos resinosos nos túbulos dentinários (CALT; SERPER, 1999), aumentando acentuadamente a infiltração apical do canal radicular (KLEIER; BARR, 1991).

Dessa forma, objetivo do presente estudo foi avaliar a remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  utilizando instrumentos de fácil acesso ao endodontista como lentullo (Dentsply, Maillefer, Brasil) e Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) associadas a soluções irrigadoras.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foram selecionados 19 (dezenove) dentes humanos extraídos, sendo incisivos superiores e/ou inferiores. Assim, para que fosse incluído na pesquisa, obrigatoriamente o dente deveria possuir apenas 1 (um) canal radicular, ausência de obturação ou mesmo instrumentação, ausência de perfurações, trincas, reabsorções e possuir rizogênese completa.

Para confirmação dos critérios de inclusão, foram feitas radiografias digitais no sentido mesio/distal. O acesso foi realizado com broca esférica 1014 (Kg Sorensen, São Paulo, Brasil) e broca endo Z (Kg Sorensen, São Paulo, Brasil) para obtenção da forma de conveniência e a localização dos canais foi feita com lima K #10 (Dentsply, Maillefer, Brasil). Todos os dentes foram padronizados em 18mm com remoção da coroa, utilizando-se disco diamantado dupla face (Kg Sorensen, São Paulo, BR). O comprimento de trabalho (CT) foi determinado como sendo 1mm aquém do comprimento de patência, que foi obtido através da visualização da ponta desta lima no forame apical.

O preparo biomecânico foi confeccionados com lima RECIPROC 40/06 de 25mm (VDW, Munique, Alemanha) seguindo as instruções do fabricante e usado hipoclorito de sódio ( $\text{NaClO}$ ) 2.5% (Lenzafarm, Belo Horizonte, Brasil) e EDTA 17% (Lenzafarm, Belo Horizonte, Brasil) como soluções irrigadoras. Após a modelagem dos canais radiculares, os dentes foram secos utilizando Capillary Tips (Ultradent, Utah, USA) e cones de papel absorvente (Dentsply, Petrópolis, Brasil). Foi manipulada uma pasta de  $\text{Ca(OH)}_2$  pró-análise

(Biodinâmica, Ibitiporã, Brasil) associado a iodofórmio (Lenzafarm, Belo Horizonte, Brasil), glicerina (Farmax, Divinópolis, Brasil) e inserido no conduto radicular com lentullo nº30 (Dentsply, Maillefer, Brasil) posicionada 3 mm aquém do ápice radicular e até a extrusão do medicamento na entrada do canal. Radiografias nos sentidos mesio/distal foram realizadas para confirmar o preenchimento dos canais radiculares (FIG. 1).

Os dentes foram mantidos em temperatura ambiente e após trinta dias foram divididos em 2 grupos, sendo 10 (dez) dentes no grupo 1 e 9 (nove) dentes no grupo 2. Um dente do grupo 2 foi excluído devido à dificuldade em inserir a pasta com  $\text{Ca(OH)}_2$  e sua total ausência no conduto radicular. A remoção deu-se utilizando o protocolo preconizado por Van Der Sluis, da seguinte forma:

1. **Grupo 1** - A remoção se deu realizando 3 ciclos de irrigação utilizando 2ml de NaOCl a 2,5% cada e agitação da solução com movimento de entrada e saída por 20 segundos feita com lentullo número 20 (Dentsply, Maillefer, Brasil) inserida a 3mm do CT. Seguido de 3 ciclos de irrigação com 2ml de EDTA 17% com agitação por 20 segundos. A irrigação foi feita utilizando seringa de 5ml (Ultradent, Utah, USA) e agulha Endo-Eze gauge 27 (Ultradent, Utah, USA) introduzida a 2mm do CT;
2. **Grupo 2** - A remoção se deu realizando 3 ciclos de irrigação utilizando 2ml de NaOCl a 2,5% cada e agitação da solução com movimento de entrada e saída por 20 segundos feita com Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) inserida a 1mm do CT. Seguido de 3 ciclos de irrigação com 2ml de EDTA 17% com agitação por 20 segundos. A irrigação foi feita utilizando seringa de 5ml (Ultradent, Utah, USA) e agulha Endo-Eze gauge 27 (Ultradent, Utah, USA) introduzida a 2mm do CT.

Após a limpeza dos condutos os dentes foram aspirados com Capillary Tips (Ultradent, Utah, USA) e secos com ponta de papel absorvente (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e submetidos a exames radiográficos.

A análise foi realizada por dois cirurgiões dentistas calibrados, sendo observada a ausência ou presença de sujidades nos terços médio, cervical e apical de cada elemento, dando os seguintes escores:

1. ausência de medicação intracanal;
2. 1 e 2 - variação entre os extremos;
3. 3 - presença total de medicação.

Os dados foram tabulados e levados à análise.

## **RESULTADOS**

A análise dos resultados foi realizada através da observação de 2 examinadores, onde foi avaliada por imagem radiográfica, a qualidade da remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  nos terços cervical, médio e apical (FIGs. 2 e 3).

Os resultados foram anotados e levados a tabelas de frequência (TABs. 1 e 2).

## **DISCUSSÃO**

Uma remoção adequada da pasta de  $\text{Ca(OH)}_2$  é importante para evitar uma influência negativa entre os materiais obturadores e um insucesso no tratamento endodôntico (RICUCCI; LANGELAND, 1997). Existem poucos estudos que abordam o uso do Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil), sendo que, os únicos trabalhos realizados são para

remoção do *Smear layer* na agitação da solução irrigadora (DUQUE et al., 2017; KATO et al., 2016; SIMEZO et al., 2017). Utilizamos então, esse recurso para agitar a solução no interior do canal radicular com o intuito potencializar a remoção da medicação e observamos resultados satisfatórios nos três terços do canal.

O Lentullo é utilizado para inserir pastas e cimentos endodônticos no interior dos canais radiculares (SIGURDSSON; STANCILL; MADISON, 1992, STAEHLE; THOMÄ; MULLER, 1997). Sua conformação de mola espiral empurra a pasta para o interior do conduto levando-a até a região apical e evitando que o instrumento ultrapasse o forame (ANTHONY; SENIA, 1981; TEIXEIRA et al., 2005; TORRES et al., 2004). Não foram observados estudos que utilizem o lentullo na remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$ . No entanto, sua conformação seria capaz de remover o  $\text{Ca(OH)}_2$  do conduto radicular, através da agitação da solução irrigadora, inclusive em regiões mais difíceis como o terço apical. Além disso, podem ser utilizados em contra ângulo e são consideradas de fácil acesso o que justifica o seu uso neste trabalho.

Estudos mostram que a Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI) obteve resultados superiores na remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  se comparado a técnica convencional, Endoativador e Canalbrush (CAPAR et al., 2014; KESKIN; SARIYILMAZ; SARIYILMAZ, 2017; SALGADO et al., 2009). No entanto, estudos que avaliaram o PUI e o Easy Clean mostraram melhores resultados para o Easy Clean na remoção do *smear layer* (DUQUE et al., 2017; KATO et al., 2016) O presente estudo também mostrou resultados superiores do Easy Clean quando utilizado na remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$ .

A remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  no terço apical é muito difícil, especialmente quando apenas técnicas manuais são utilizadas, a presença do *Smear layer* dificulta a limpeza das paredes apicais do canal radicular (LAMBRIANIDIS et al., 2006). No presente estudo, o Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) obteve score 0 em 7 (sete) dos 9 (nove) dentes avaliados,

mostrando níveis ótimos na remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  no terço apical dos canais radiculares. De acordo com Kato et al. (2016) o Easy Clean mostrou melhor desempenho se comparado a Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI) no terço apical dos canais radiculares, o que corrobora com nossos achados neste estudo, sendo que, isso se deve ao tipo de material (plástico) utilizado na confecção do Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) o que permite sua introdução até o comprimento de trabalho.

Duque et al. (2017) avaliaram a capacidade de remoção de *Smear layer* fornecidos pelos sistemas de irrigação convencional, Endoativator, PUI, Easy Clean em rotação contínua e Easy Clean em movimento recíprocante. Os autores deste estudo concluíram que o Easy Clean usado em rotação contínua e em baixa velocidade promoveu melhor limpeza dos canais e istmos avaliados. Isso provavelmente ocorreu devido a diferença na velocidade de rotação o que produziu uma turbulência da solução irrigadora, favorecendo a remoção de *Smear Layer* no istmo dos canais radiculares. No presente estudo avaliamos a remoção da pasta de  $\text{Ca(OH)}_2$  apenas com movimento recíprocante, que é o movimento preconizado pelo fabricante. Dentre as vantagens do Easy Clean seria a possibilidade de ser utilizado em contra ângulo (mais acessível) e menor custo se comparado aos insertos ultrassônicos e tornando um artifício viável no dia-dia clínico.

A análise radiográfica realizada previamente a remoção da medicação intracanal mostrou ausência de pasta em quatro dos 19 (dezenove) dentes avaliados, o que pode ser considerado uma limitação deste estudo. Diante da importância de remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  das paredes dos canais radiculares e dos resultados promissores do Easy Clean, novos estudos devem ser realizados afim de melhor esclarecer o desempenho do Easy Clean na remoção de  $\text{Ca(OH)}_2$ .

## CONCLUSÃO

O Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) foi mais eficiente na remoção da pasta de  $\text{Ca(OH)}_2$  pró-análise associada a iodofórmio e glicerina se comparada a remoção com lentullo número 20 (Dentsply, Maillefer, Brasil) nos três terços dos dentes avaliados (cervical, médio e apical).

## ABSTRACT

Contact with residual  $\text{Ca(OH)}_2$  alters the physical properties of some cements, so if it is not removed completely from the walls of the root canal, it can adversely affect the quality of the three-dimensional seal of the seal. The objective of the present study was to evaluate the removal of  $\text{Ca(OH)}_2$  using instruments such as lentullo and Easy Clean associated with irrigation solutions. We selected 19 standardized and instrumented teeth. The intracanal medication was inserted through lentullo spirals and stored for 30 days. After this period, the teeth were divided into 2 groups where the removal occurred through the use of lentullo and the Easy Clean system. The Easy Clean presented 7 teeth with 0 score in the apical third and the 3 teeth with lentullo with 0 score in the apical third. Easy Clean better removed  $\text{Ca(OH)}_2$  from the teeth evaluated compared to the removal with lentulin.

**KEYWORDS:** Easy Clean. Calcium hydroxide. Lentullo and passive ultrasonic irrigation.

## REFERÊNCIAS

1. ANTHONY, D.R.; SENIA, S. The use of calcium hydroxide as temporary paste fill. *Texas Dental Journal*, Dallas, v.9, n.10, p. 6-10, Oct. 1981.
2. ATHANASSIADIS, B.; ABBOTT, P.V.; WALSH, L.J. The use of calcium hydroxide, antibiotics and biocides as antimicrobial medicaments in endodontics. *Australian Dental Journal*, Sydney, v.52, p. 64-82, Mar. 2007.
3. BYSTROM, A.; CLAEISSON, R.; SUNDQVIST, G. The antibacterial effect of camphorated paramonochlorophenol, camphorated phenol and calcium hydroxide in the treatment of infected root canals. *Endodontics & Dental Traumatology*, Copenhagen, v.1, n.5, p. 170-175, Oct. 1985.
4. CALT, S.; SERPER, A. Dentinal tubule penetration of root canal sealers after root canal dressing with calcium hydroxide. *Journal of Endodontics*, New York, v.25, n.6, p. 431-433, June 1999.
5. CAPAR, I.D. et al. Effect of different final irrigation methods on the removal of calcium hydroxide from an artificial standardized groove in the apical third of root canals. *Journal of Endodontics*, New York, v.40, n.3, p. 451-454, Mar. 2014.
6. de SOUZA, C.A. et al. Endodontic therapy associate with calcium hydroxide as an intracanal dressing: microbiologic evaluation by the checkerboard DNA-DNA hybridization technique. *Journal of Endodontics*, New York, v.31, n.2, p. 79-83, Feb. 2005.
7. DUQUE, J.A. et al. Comparative effectiveness of new mechanical irrigant agitating devices for debris removal from the canal and isthmus of mesial roots of mandibular molars. *Journal of Endodontics*, New York, v.43, n.2, p. 326-331, Feb. 2017.
8. FARHAD, A.; MOHAMMADI, Z. Calcium hydroxide: a review. *International Dental Journal*, London, v.55, n.5, p. 293-301, Oct. 2005.

9. GRECCA, F.S. et al. Radiographic evaluation of periradicular repair after endodontic treatment of dog's teeth with induced periradicular periodontitis. *Journal of Endodontics*, New York, v.27, n.10, p. 610-612, Oct. 2001.
10. HEULSMANN, M.; PETERS, O.; DUMMER, P. Mechanical preparation of root canals: shaping goals, techniques and means. *Endodontic Topics*, Oxford, v.10 n.30, p.76, 2005.
11. HOSOYA, N. et al. Effects of calcium hydroxide on physical and sealing properties of canal sealers. *International Endodontic Journal*, Oxford, v.37, n.3, p. 178-184, Mar. 2004.
12. KATO, A.S. et al. Investigation of the efficacy of passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: an environmental scanning electron microscopic study. *Journal of Endodontics*, New York, v.42, n.4, p. 659-663, Apr. 2016.
13. KESKIN, C.; SARIYILMAZ, E.; SARIYILMAZ, O. Efficacy of XP-endo Finisher File in Removing Calcium Hydroxide from Simulated Internal Resorption Cavity. *Journal of Endodontics*, New York, v.43, n.1, p. 126-130, Jan. 2017.
14. KIM, S.K.; KIM, Y.O. Influence of calcium hydroxide intracanal medication on apical seal. *International Endodontic Journal*, Oxford, v.35, n.7, p. 623-628, July 2002.
15. KLEIER, D.J.; BARR, E.S. A study of endodontically apexified teeth. *Endodontics & Dental Traumatology*, Copenhagen, v.7, n.3, p. 112-117, June 1991.
16. LAMBRIANIDIS, T. et al. Removal efficacy of various calcium hydroxide/chlorhexidine medicaments from the root canal. *International Endodontic Journal*, Oxford, v.39, n.1, p. 55-61. Jan. 2006.
17. MARGELOS, J. et al. Interaction of calcium hydroxide with zinc oxide eugenol type sealers: a potential clinical problem. *Journal of Endodontics*, New York, v.23, n.1, p.43-48, Jan. 1997.

18. RICUCCI, D.; LANGELAND, K. Incomplete calcium hydroxide removal from the root canal: a case report. *International Endodontic Journal*, Oxford, v.30, n.6, p. 418-421, Nov. 1997.
19. SALGADO, R.J. et al. Comparison of different irrigants on calcium hydroxide medication removal: microscopic cleanliness evaluation. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, St. Louis, v.107, n.4, p. 580-584, Apr. 2009.
20. SIGURDSSON, A.; STANCILL, R.; MADISON, S. Intracanal placement of calcium hydroxide: a comparison of techniques. *Journal of Endodontics*, New York, v.18. p. 367-370, 1992.
21. SIMEZO, A.P. et al. Comparative analysis of dentinal erosion after passive ultrasonic irrigation versus irrigation with reciprocating activation: an environmental scanning electron study. *Journal of Endodontics*, New York, v.43, n.1, p. 141-146, Jan. 2017.
22. STAEHLE, H.J.; THOMÄ, C.; MULLER, H.P. Comparative in vitro investigation of different methods for temporary root canal filling with aqueous suspension of calcium hydroxide. *Endodontics & Dental Traumatology*, Copenhagen, v.13, n.3, p. 106-112, June 1997.
23. TANOMARU-FILHO, M.; LEONARDO, M.R.; SILVA, L.A.B. Effect of irrigation solution and calcium hydroxide root canal dressing on the repair of apical and periapical tissues of teeth with periapical lesion. *Journal of Endodontics*, v.28, n.4, p. 295-299, Apr. 2002.
24. TEIXEIRA, F.B. et al. Investigation of pH at different dentinal sites after placement of calcium hydroxide dressing by two methods. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics*, St. Louis, v.99, n.4, p. 511-516, Apr. 2005.

25. TORRES, C.P. et al. Intracanal placement of calcium hydroxide: a comparison of techniques, revisited. *Journal of Endodontics*, New York, v.30, n.4, p. 225-227, Apr. 2004.
26. TRONSTAD, L. et al. PH changes in dental tissues after root filling with calcium hydroxide. *Journal of Endodontics*, New York, v.7, n.1, p. 17-21, Jan. 1981.

## LEGENDA DE FIGURAS

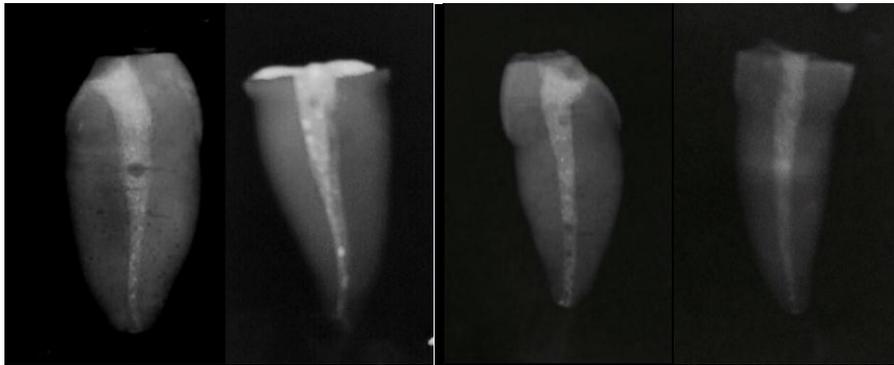


FIGURA 1. Radiografias (mesio/distal) para confirmar o preenchimento da pasta com Ca(OH)<sub>2</sub> nos canais radiculares.

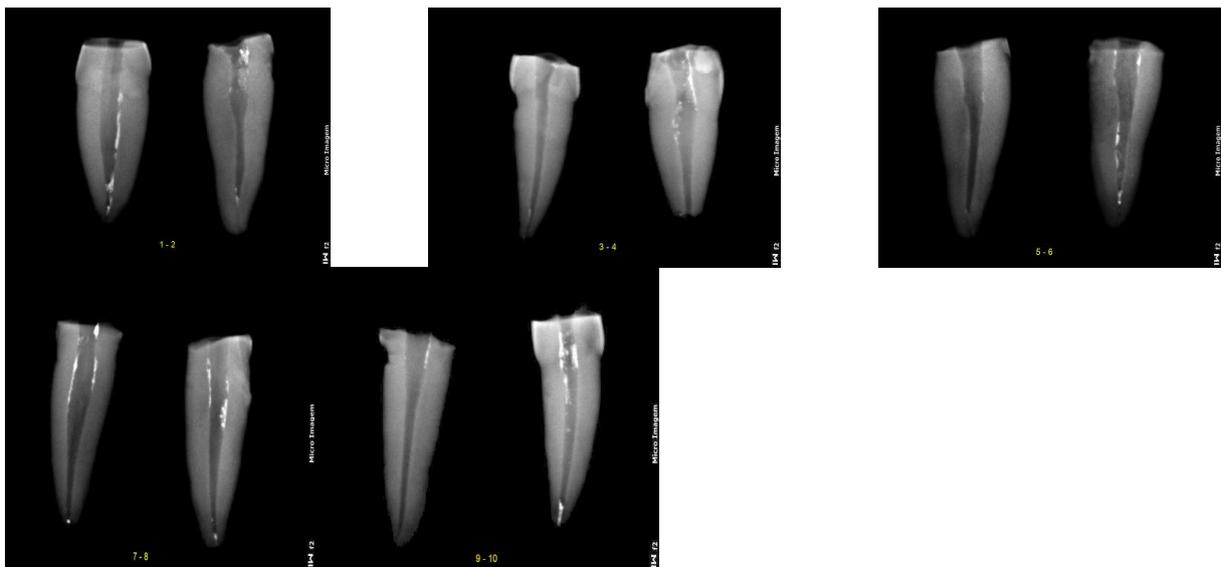


FIGURA 2. Remoção do Ca(OH)<sub>2</sub> através de LENTULLO número 20 (Dentsply,Maillefer, Brasil).

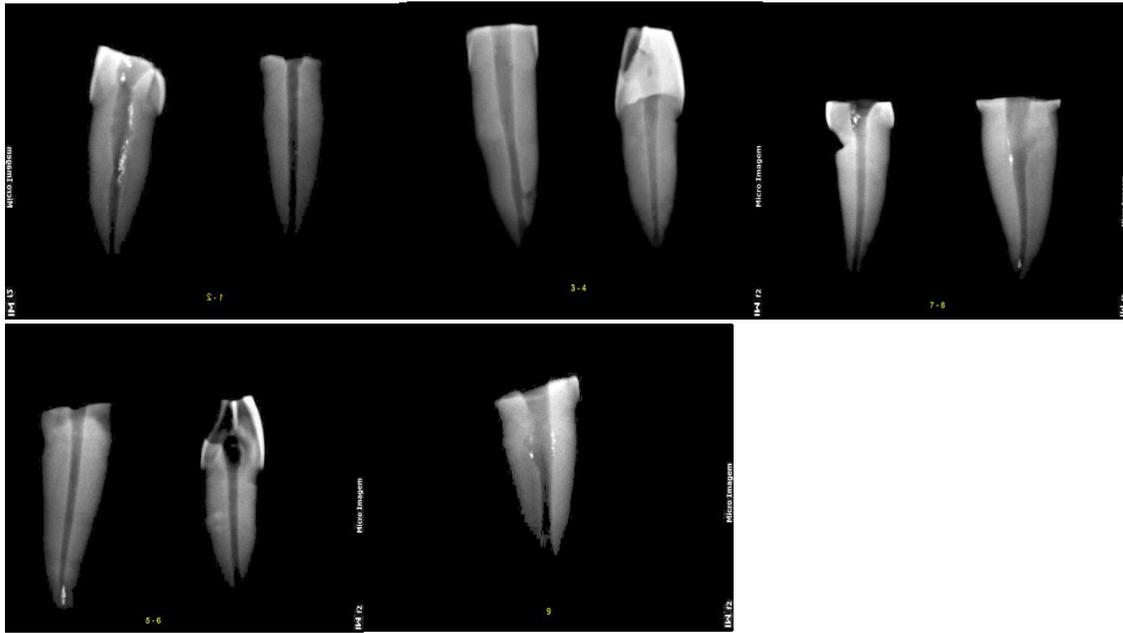


FIGURA 3. Remoção do  $\text{Ca(OH)}_2$  com EASY CLEAN.

## LEGENDA DE TABELAS

TABELA 1. Remoção da medicação intracanal (pasta de Ca (OH)<sub>2</sub> pró-análise associada a iodofórmio e soro fisiológico) com LENTULLO número 20 (Dentsply, Maillefer, Brasil).

<b>Grupo 1</b>	<b>1/3 cervical</b>	<b>1/3 médio</b>	<b>1/3 apical</b>
1	1	1	2
2	1	0	2
3	0	0	1
4	1	1	0
5	0	0	0*
6	1	1	2
7	1	1	1
8	1	1	1
9	1	0	0*
10	2	1	2

\* Ausência de medicação na região anteriormente a remoção

TABELA 2. Remoção da medicação intracanal (pasta de Ca (OH)<sub>2</sub> pró-análise associada a iodofórmio e soro fisiológico) com EASY CLEAN.

<b>Grupo 2</b>	<b>1/3 cervical</b>	<b>1/3 médio</b>	<b>1/3 apical</b>
1	0	0	0*
2	1	2	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	2
6	0	0	0
7	1	0	0*
8	0	1	1
9	0	1	0

\* Ausência de medicação na região anteriormente a remoção