

REMOÇÃO DA PASTA DE HIDRÓXIDO DE CÁLCIO UTILIZANDO A EASY CLEAN

REMOVING THE CALCIUM HYDROXIDE PASTE USING EASY CLEAN

Yuri Cássio de Lima Silva*
Jhony Herick Cavalcanti Nunes Negreiros**

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar a remoção da pasta de hidróxido de cálcio de canais simulados curvos utilizando a EasyClean. Foram utilizados 50 blocos de acrílico com canais laterais curvos nos terços cervical, médio e apical. Os blocos foram instrumentados com o sistema ProDesignLogic e irrigados com soro fisiológico em todo o preparo do canal artificial. Ao concluir o preparo dos canais, os espécimes foram secos com cones de papel absorvente e preenchidos com pasta de hidróxido de cálcio em toda a sua extensão. Para a remoção da pasta de hidróxido de cálcio foi realizada a agitação da solução irrigadora por 20 segundos com o auxílio do instrumento Easy Clean, 2mm aquém do comprimento de trabalho, acoplado a um contra-ângulo acionado na baixa rotação. O protocolo de agitação foi repetido por 3 vezes. Concluiu-se que a irrigação com agitação da EasyClean remove efetivamente resíduos da medicação intracanal dos terços cervical e médio dos canais, exceto do terço apical, que ainda apresentou uma quantidade considerável de resíduos.

Palavras-chave: Easy Clean. Irrigação. Hidróxido de cálcio. Endodontia.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the removal of calcium hydroxide paste from simulated curved channels using Easy Clean. Fifty acrylic blocks with curved lateral channels were used in the cervical, middle and apical thirds. The blocks were instrumented with the ProDesign Logic system and irrigated with saline throughout the preparation of the artificial canal. Upon completing the preparation of the channels, the specimens were dried with absorbent paper cones and filled with calcium hydroxide paste throughout its length. To remove the calcium hydroxide paste, the irrigation solution was stirred for 20 seconds with the aid of the Easy Clean instrument, 2mm short of the working length, coupled to a contra-angle activated at low rotation. The shaking protocol was repeated 3 times. It was concluded that irrigation with Easy Clean agitation effectively removes residues from the intracanal medication of the cervical and middle thirds of the channels, except for the apical third, which still presented a considerable amount of residues.

Keywords: Easy Clean. Irrigation. Calcium hydroxide. Endodontics.

*Acadêmico do curso de odontologia; UNIFACOL; yuricassio1010@gmail.com;

** Docente em Odontologia; UNIFACOL; Jhonyherick@gmail.com.

DATA DE SUBMISSÃO E APROVAÇÃO:

1 INTRODUÇÃO

Em uma primeira análise, estudos mostram que o tratamento endodôntico de forma não cirúrgica, oferece uma maior conservação a estrutura natural do dente, assim desencadeando a preservação da higiene oral. Para que haja o sucesso do tratamento endodôntico depende de uma efetiva limpeza e desinfecção do sistema de canais radiculares, que se dá através de uma adequada instrumentação, boa irrigação e o uso de medicação intracanal em casos de tratamentos endodônticos que são realizados em múltiplas sessões.

Pela complexidade anatômica apresentada pelos canais radiculares é difícil a sanificação completa, logo, além do hipoclorito de sódio como solução irrigadora, utiliza-se o hidróxido de cálcio em pasta como agente antibacteriano, sendo esse último a medicação intracanal mais utilizada atualmente em Endodontia, ainda, é comprovado cientificamente uma boa eficácia no tratamento de patologias pulpares (MOHAMED *et al.*, 2021). Apesar dos benefícios e indicações do hidróxido de cálcio é imprescindível a retirada total da medicação do canal radicular através da irrigação que resultará em uma melhor desinfecção e permitirá uma boa adaptação de outros materiais como cimentos endodônticos às paredes do canal radicular (CARVALHO *et al.*, 2020).

A irrigação convencional com seringa e agulha é o método mais utilizado, porém, a anatomia do sistema de canais radiculares é complexa, com a presença de istmos, regiões de achatamento, ramificações laterais, dentre outras variações que dificultam o processo de limpeza. Nessa perspectiva, novos métodos foram criados para potencializar a irrigação dos canais radiculares, para obter um sucesso e longevidade ao tratamento endodôntico, é importante manter os protocolos do tratamento, a remoção da pasta de hidróxido de cálcio é preciso ser retirada a maior quantidade possível (MACHADO *et al.*, 2020).

A irrigação ultrassônica passiva (PUI) é muito utilizada e age de forma a induzir a formação de um fluxo acústico, através de uma ponta ultrassônica, melhorando o alcance da solução de irrigação e, conseqüentemente, o debridamento de áreas de difícil acesso, assim, foi visto que na odontologia moderna, a PUI compreende um padrão de excelente qualidade para remoção da pasta de hidróxido de cálcio dessa região (SCHEIBLER *et al.*, 2020).

A utilização da agitação mecânica da solução irrigadora com sistema motorizado em movimento recíprocante é uma nova forma de remoção de debris dos canais radiculares, principalmente no terço apical (SOUSA *et al.*, 2020).

A Easy equipamentos Odontológicos lançou uma lima plástica de acrilonitrila-butadieno-estireno (ABS) chamada EasyClean (Easy Equipamentos Odontológicos, Belo Horizonte, Brazil). A mesma promove limpeza das paredes dos sistemas de canais radiculares através da agitação mecânica das substâncias químicas e do atrito de suas lâminas no interior do canal (FERREIRA; WILSON., 2019).

Em um estudo prévio, quando comparada a PUI, a agitação do irrigante com EasyClean promoveu limpeza mais efetiva da porção apical de canais curvos (KATO *et al.*, 2016). Entretanto, foi demonstrado também que utilizando o EasyClean em rotação contínua e não em movimento recíprocante como indica o fabricante, alcançou-se uma limpeza maior das regiões de istmo e paredes radiculares (KATO *et al.*, 2016).

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficiência da remoção da pasta de hidróxido de cálcio utilizando a lima plástica EasyClean nos canais simulados em blocos de acrílico. O preparo dos canais foi realizado com o sistema ProDesignLogic (Easy Equipamentos Odontológicos) com irrigação com soro fisiológico em todas as etapas da instrumentação.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos últimos anos, a endodontia moderna criou diferentes métodos para promover uma melhor desinfecção dos canais radiculares, assim, na finalidade de conferir um sucesso no tratamento endodôntico aos pacientes, visando assim, estudos se aprimoram para realização de protocolos mais eficientes no devido tratamento, e assim, a Easy (Easy Equipamentos Odontológicos, 2017) lançou o sistema Easy Clean como instrumento de agitação da solução irrigadora principalmente no terço apical. O objetivo deste estudo foi avaliar o índice de antisepsia do respectivo sistema por meio da Microscopia Confocal de Varredura a Laser (MCVL) em comparação com a Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI) e também com a Irrigação Convencional (IC). Foram utilizados 18 incisivos inferiores, foi utilizado um protocolo de esterilização de pessoas recém-extraídas e, em seguida, foram contaminados por um período de 05 dias e, portanto, divididos em três grupos de teste: Grupo 1 = IC, Grupo 2 =

irrigação combinada com movimentação com Easy Clean (EC); Grupo 3 = Enxágue em conjunto com PUI Em seguida, os dentes foram cortados longitudinalmente e analisados quanto às propriedades bacterianas usando o volume LIVE / TOT versus o volume de bactérias viáveis MCVL, seguido pelas amostras nas quais EC foi usado; Neste caso não houve relevância significativa no número de bactérias viáveis entre os métodos de irrigação do sistema de canais radiculares utilizados e avaliados no presente estudo, mas entre os grupos teste e controle (n = 3). O Clean System foi eficaz na antissepsia do sistema de canais radiculares e também no PUI e pode ser visto como uma boa alternativa para a desinfecção dos canais radiculares. (MIDENA *et al.*, 2016).

De acordo com Andrade Junior *et al.*,(2016) foi comparado os efeitos da penetração da solução de irrigação com o uso do EasyClean (EC) em canais laterais simulados utilizando um sistema de canais artificiais em modo fechado. A irrigação ultrassônica passiva (PUI) foi usada como técnica de referência para comparação. Raízes curvas simuladas feitas de resina transparente e com canais laterais simulados foram instrumentadas com limas Reciproc R40 e divididas aleatoriamente em quatro grupos (n = 10) de acordo com a técnica de ativação de irrigação: grupo PUI, grupo EC (CE em movimento alternado), grupo Ecrot (EC usado com movimento rotacional) e grupo controle (sem ativação realizada) Após a ativação, imagens estereomicroscópicas de cada bloco foram obtidas e a penetração do detergente nos canais laterais foi medida com o software Adobe Photoshop. = 0,05).Eles concluíram que o EasyClean combinado com movimentos rotativos aumentava efetivamente a penetração da solução de irrigação em canais laterais simulados.

Rodrigues *et al.*, (2017), usou a EasyClean (Easy Equipamentos Odontológico, Belo Horizonte, Brasil) alternadamente com 3 ativações de 20 segundos, tanto com (hipoclorito de sódio) NaOCl quanto com EDTA. Imagens de microscopia eletrônica de varredura ambiental dos terços apical, médio e cervical antes e depois da irrigação. O EC apresentou desempenho semelhante na etapa final do pós-tratamento (p> 0,05). Quando o material obturador foi removido do terço apical, médio e cervical, não foram observadas diferenças significativas em nenhum dos grupos (p> 0,05). O EasyClean em rotação contínua é útil no pós-tratamento e provou ser tão eficaz quanto a ativação ultrassônica na remoção do material de enchimento residual.

Duque *et al.*,(2018), examinou a usabilidade de três métodos de irrigação para a possível remoção de medicação intracanal, a saber (hidróxido de cálcio + propilenoglicol) canais com origens anatômicas laterais simuladas. Para tanto, foram utilizados 30 blocos de acrílico com canais laterais simulados, localizados no terceiro: cervical, central e apical. Esses

canais laterais foram alargados com medicação intracanal e divididos em 3 grupos (n = 10) de acordo com o protocolo de irrigação utilizado: Grupo 1 - irrigação convencional; Grupo 2 - irrigação ultrassônica passiva; Grupo 3 Limpeza leve. As varreduras de microtomografia foram realizadas usando tecnologia de computador após a introdução da droga e, em seguida, protocolos de irrigação aumentados. Para o volume inicial por meio das imagens obtidas, as imagens obtidas foram analisadas e o volume inicial do medicamento foi obtido. Canais laterais e após aplicação de métodos de irrigação. Não houve diferença estatística na análise de volume inicial, o que indica compatibilidade entre as amostras ($p > 0,05$). Na análise entre os grupos, no terço cervical e médio, o Easy Clean (EC) apresentou resultados significativamente melhores que os enxágues convencionais ($p < 0,05$). Aplicando os protocolos de irrigação ($y < 0,05$) concluíram que nenhum dos métodos de irrigação conseguiu eliminar completamente a pasta de hidróxido. Nesse caso, os medicamentos obtiveram melhor resultado na sua retirada dos canais laterais com o auxílio Easy Clean.

Da Rocha *et al.*, (2018) avaliaram o efeito da dilatação apical e da ativação da solução irrigante pelo sistema Easy Clean na eliminação vaginal de fármacos em canais laterais simulados. Para este estudo, foram utilizadas 8 raízes de incisivos laterais bovinos, com diâmetro apical máximo de # 25, divididas em quatro grupos (n: 12). G1 - extensão normal 25,06; G2 - Expansão 25.06 Fácil de limpar; G3 - Expansão regular 0,06; G - Alongamento 0.06 Fácil de limpar. Para iniciar o dispositivo de medição, ele é introduzido pelo sistema rotativo Protaper Next. As raízes são então aclimatadas em um denso concentrado de silicone em um silenciador, que é removido e então picado em duas metades. Em uma das divisões, é feito um sulco na parede interna do canal, no qual são preenchidos com medicamento no canal, reposicionados no focinho, e então todo o canal é preenchido com medicamento. O acesso prévio ao terço apical foi realizado com a ferramenta de memória e os procedimentos finais de irrigação foram realizados com irrigação convencional ou Easy Clean (EC). A avaliação é feita por pontuação: 1 pista vazia; 2 menos de 50% da trincheira está cheia de detritos; 3 mais de 50% das ranhuras estão preenchidas com detritos e estão completamente preenchidas com detritos, após a imagem estereomicroscópica. Extensão para o dispositivo 0.06 para melhor limpeza. Porém, apenas a irrigação pelo método auxiliar com agitação da solução de irrigação com Easy Clean resultou em eliminação estatisticamente significativa do fármaco ($P < 0,05$). A expansão da unidade 0.06 combinada com a operação Easy Clean que funciona continuamente durante a rega final permite uma melhor remoção da pasta de hidróxido de cálcio das ranhuras do terço superior.

Bastos e Baldasso(2019),estudaram a eficácia da retirada de hidróxido de cálcio do canal radicular, comparando o método da Easy Clean, o uso de limas manuais e irrigação ultrassônica passiva (PUI). Para este estudo, foram analisados trinta dentes incisivos bovinos. Os canais radiculares foram preparados e na sequência as amostras foram divididas aleatoriamente em 3 grupos, sendo de acordo com a técnica aplicada para a remoção do Ca(OH)_2 (n = 10): G1: limas de característica manuais; G2: lima Easy Clean; G3: IUP. Após quinze dias, os espécimes foram divididos e processados para observação dos terços médio e apical através da microscopia eletrônica de varredura (MEV). Um avaliadorcego e calibrado atribuiu escores aos espécimes. Os dados obtidos foram submetidos ao teste de Kruskal-Wallys, seguido do teste de Dunn. De acordo com o estudo aplicado, não foi obtido uma diferença significativa na remoção do Ca(OH)_2 entre a lima manual e a Easy Clean e entre Easy Clean e IUP. A técnica de PUI fez a remoção com uma significativamente mais Ca(OH)_2 quando comparado com o grupo lima manual. Nenhuma das técnicas testadas removeu completamente o Ca(OH)_2 das paredes do canal radicular. Nessa perspectiva, observou-se que independentemente da técnica utilizada, nenhum dos protocolos aplicados removeu completamente o Ca(OH)_2 do canal radicular. Entretanto, a irrigação ultrassônica passiva foi mais eficaz do que o grupo das limas manuais.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Localização do Estudo:

O presente estudo foi realizado no laboratório de Endodontia da Faculdade de Odontologia de Pernambuco (FOP)- Universidade de Pernambuco (UPE).

3.2 Preparo dos canais simulados:

Foram utilizados 50 blocos de acrílico com canais laterais curvos simulados nos terços cervical, médio e apical. Nesses blocos foram feitos os preparos com o sistema

ProDesignLogic com o método de irrigação propostos para a remoção da pasta de hidróxido de cálcio.

3.3 Sequência do preparo:

1. Exploração do canal até a saída do forame com lima K-File Especial #10 (Figura 1);
2. Definição da Glide Path e patência – Lima Glide: #.25/01 – Suave movimento de “vai e vem” até atingir a patência;
3. Modelagem final: Lima de Modelagem final #.25/05 – Movimento suave em direção apical até o comprimento de trabalho (Figura 2);
4. Irrigação com soro fisiológico em todo o preparo do canal artificial com uma seringa descartável e agulha NaviTip 25mm (NaviTip, Ultradent, Brasil), (Figura 3);
5. Ao concluir o preparo dos canais, os espécimes foram secos com cones de papel absorvente.

3.4 Inserção da pasta de hidróxido de cálcio:

Com os blocos devidamente secos, foi feita a inserção da pasta de hidróxido de cálcio UltraCal XS (Ultradent, Brasil) nos canais simulados em toda sua extensão (Figura 4 e 5).

3.5 Protocolo de irrigação:

Os blocos foram irrigados com uma seringa descartável e uma agulha Navitip 25mm (NaviTip, Ultradent, Brasil) e em seguida realizado a agitação por 20 segundos da solução irrigadora com auxílio do instrumento Easy Clean acoplado a um contra-ângulo acionado na baixa rotação (Figura 6). Esse protocolo foi repetido por mais 3 vezes totalizando 9 ml de solução irrigadora e 1 minuto de agitação. O instrumento foi inserido 2 mm aquém do

comprimento de trabalho. Ao final dos protocolos de irrigação, foi feita uma irrigação final com 2 ml de soro fisiológico e foram secos com pontas de papel absorvente (Figura 7).

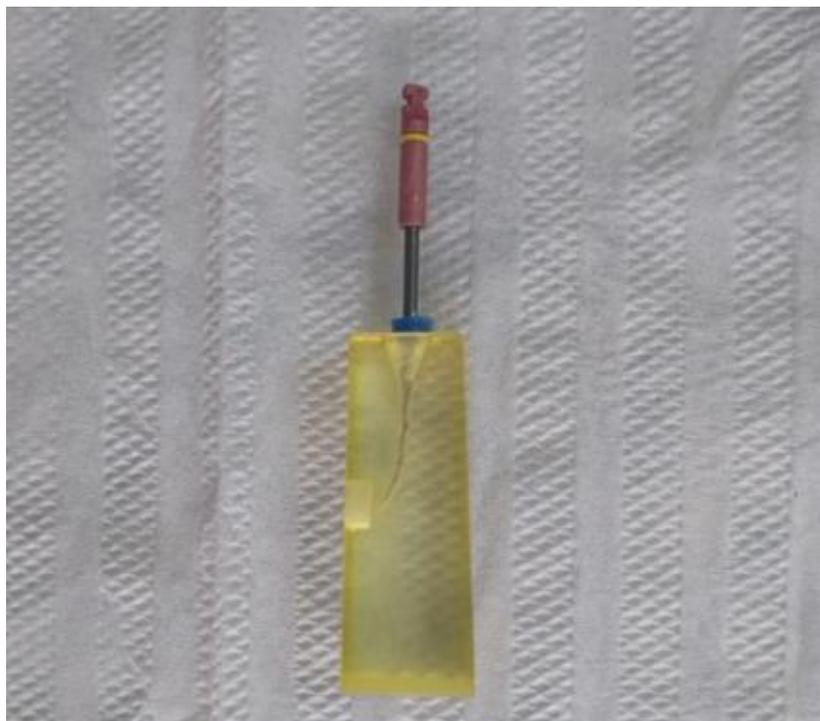
Figura 1– canal simulado especial # 10.



Exploração do canal com lima K-file

Fonte: O autor (2021).

Figura 2– Preparo com sistema ProDesign Logic Lima #25.05.



Fonte: O autor (2021).

Figura 03– irrigação com seringa descartável e agulha NaviTip de 25cm.



Fonte: O autor (2021).

Figura 04– pasta de Hidróxido de Cálcio, blocos de acrílico com canais simulados curvos e lima #25.5.



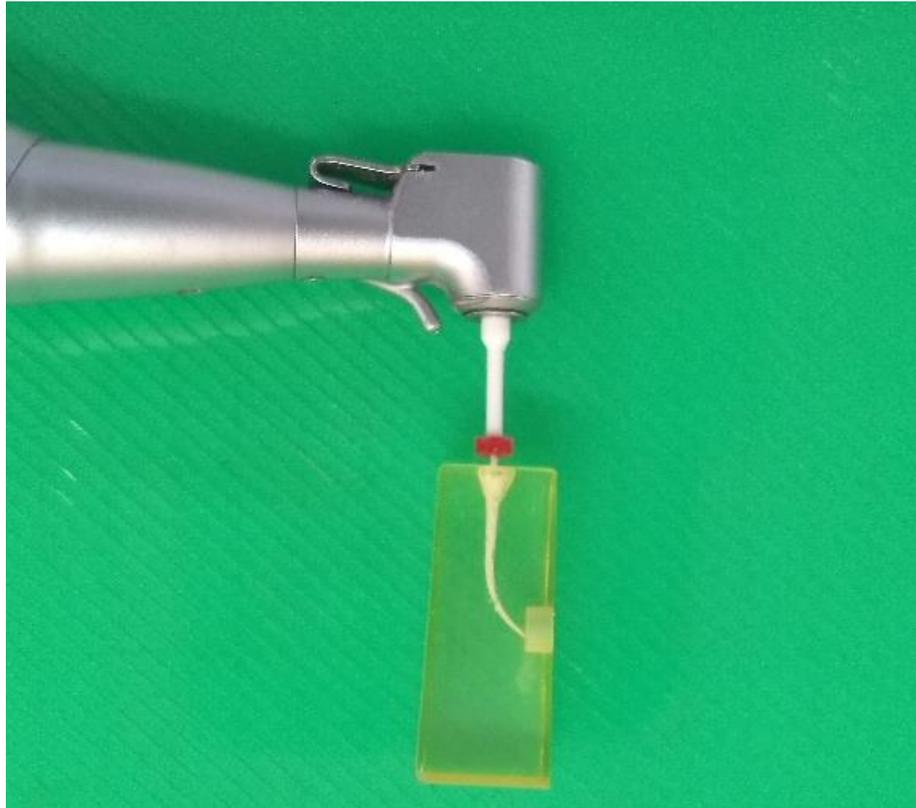
Fonte: O autor (2021).

Figura 05– Blocos de acrílico com MIC.



Fonte: O autor (2021).

Figura 06– Utilização do Easy Clean.



Fonte: O autor (2021).

Figura 07– bloco de acrílico após a remoção da pasta de Hidróxido de Cálcio com a lima Easy Clean.



Fonte: O autor (2021).

6 RESULTADOS

Na qualidade final da pesquisa, totalizando quarenta blocos de acrílico, houve uma boa limpeza após a irrigação e utilização do Easy Clean (80% dos casos). Em relação a porção apical, mostrou a permanência do UltraCal (20% dos casos).

7 DISCUSSÃO

Na lavagem regular, uma agulha e uma seringa com uma pressão de ponta positiva são usadas. A ponta da agulha deve ser colocada a uma distância de 1-2 mm do comprimento de trabalho e uma grande quantidade de solução deve ser usada para enxágue. Por outro lado, a preparação mecânica às vezes se torna um desafio para os dentistas porque usa muitos instrumentos e está associada à troca de limas e lavagem com hipoclorito de sódio. Portanto, a lavagem convencional é uma técnica que apenas insere fluido de lavagem e usa mais do que a ponta da agulha: até 1,1 mm, por isso é ineficaz em áreas de difícil acesso e um terço da ponta da raiz. A irrigação convencional não pode remover com eficácia os detritos na área da ponta da raiz. Logo, outras tecnologias foram desenvolvidas, como a irrigação ultrassônica passiva (PUI), que comprovadamente promove uma melhor limpeza em relação à irrigação tradicional, garantindo assim maior sucesso no tratamento endodôntico e na aplicação dando maior resistência a proliferação de bactérias(PANINI., 2017).

Panini et al. (2017) concluíram que PUI e EndoVac são mais eficazes do que as agulhas endodônticas tradicionais no fornecimento de fluido de irrigação para o terço apical do canal radicular, para que a área possa ser limpa de forma mais eficaz. Canal, Easy (Easy Equipamentos Odontológico, 2017) introduziu o sistema Easy Clean (Easy, Belo Horizonte, Brasil) como ferramenta para agitar a solução de irrigação, principalmente no terço da ponta da raiz.

Katoet *al.*, (2016) avaliaram a capacidade de antisepsia do sistema Easy Clean (EC) e a PUI, concluindo que nos espécimes que foram utilizados PUI tiveram menor quantidade de bactérias viáveis, seguido do grupo da EC. No entanto só houve diferença significativa na quantidade de bactérias viáveis entre o grupo controle e os grupos testes. Os resultados mostraram uma limpeza significativamente maior da Easy Clean quando comparada à

irrigação convencional e, assim como a PUI, foi eficaz na antissepsia do sistema de canais radiculares.

Quando Duque et al. (2018) compararam três métodos de irrigação para remoção de drogas intracanal (hidróxido de cálcio + propilenoglicol) de canais radiculares laterais simulados, eles também obtiveram resultados positivos de limpeza do canal radicular com Easy Clean. Na análise entre os grupos, os resultados do Easy Clean foram melhores do que a irrigação convencional no colo uterino e terço médio. Ele também concluiu que nenhum dos três métodos pode remover todos os medicamentos do canal radicular, mas a CE tem o melhor efeito.

Da Rocha et al., (2018) estudaram a influência da dilatação apical e da ativação da solução irrigadora com Easy Clean na remoção da medicação intracanal em canais laterais simulados e concluiu que a dilatação apical até o instrumento 40.06 associada a ação do EC em rotação contínua na irrigação final contribuiu para uma maior remoção da pasta de hidróxido de cálcio de ranhuras na região apical.

Neste trabalho foi possível observar, em concordância com os estudos anteriores, que a Easy Clean proporciona uma limpeza efetiva nos canais radiculares na remoção da pasta de hidróxido de cálcio.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base em estudos encontrados na literatura, a retirada do hidróxido de cálcio coma a técnica manual utilizando limas e o hipoclorito como material irrigador ainda é bastante utilizado, contudo, nenhum método é capaz de remover completamente a pasta de hidróxido de cálcio dos canais radiculares, mas nesse estudo foi possível concluir que a irrigação com agitação da EasyClean remove bem resíduos da medicação intracanal dos terços cervical e médio dos canais, exceto do terço apical, que ainda apresentou uma quantidade considerável de resíduos. Constata-se também que a proposta do sistema de instrumentação manual com a utilização das limas EasyClean é de substituir o manuseio do arsenal utilizado na endodontia convencional, sendo as brocas Gates-Glidden e limas da série ISO.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE JUNIOR, C. V. *et al.* Efficacy of a new Activation Device in Irrigant Penetration Into Simulated Lateral Canals. **Europeanendodonticjournal**, [S. l.], 1, 1-4, 29 jan. 2006. DOI 10.5152/eej.2016.16003.
- BASTOS, M. A.; BALDASSO, F. E. Análise da remoção do hidróxido de cálcio de canais radiculares bovinos com diferentes técnicas através da microscopia eletrônica de varredura. **Journalof Oral Investigations**, [S. l.], 8, 19-29, 1 jul. 2019. DOI <https://doi.org/10.18256/2238-510X.2019.v8i2>.
- CARVALHO, I. F.; *et al.* A EFICÁCIA DE DIFERENTES MÉTODOS AUXILIARES NA DESINFECÇÃO DOS CANAIS RADICULARES - REVISÃO INTEGRATIVA. **REVISTA DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA SENA AIRES**, [s. l.], 9, 539-550, 30 dez. 2020.
- DA ROCHA, R. R.; *et al.* Influência da dilatação apical e do método irrigador na remoção do hidróxido de cálcio em ranhuras no terço apical. **ARCHIVES OF HEALTH INVESTIGATION**, [s. l.], 7,434-345, 19 out. 2010. DOI <https://doi.org/10.21270/archi.v7i0.3668>.
- DUQUE, J. A.; *et al.* Avaliação da eficiência de diferentes protocolos de irrigação na remoção de pasta de hidróxido de cálcio em canais laterais simulados. **Revista faipe**, [S. l.], 8, 1-10, 17 jun. 2018. Disponível em: Marco Antonio Hungaro Duarte. Acesso em: 15 set. 2021.
- GÖRDUYSUS, M.; *et al.* Evaluation of the effects of two novel irrigants on intraradicular dentine erosion, debris and smear layer removal. **Restorative Dentistry & Endodontics**, [s. l.], 40, 216-222, 3 jul. 2015. DOI doi.org/10.5395/rde.2015.40.3.216.
- 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**, [s. l.], 18, 659-663, 4 abr. 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.joen.2016.01.016>.
- LEONI, G. B.; *et al.* Ex vivo evaluation of four final irrigation protocols on the removal of hard-tissue debris from the mesial root canal system of mandibular first molars. **Internartional endodontic journal**, [s. l.], 50, 398-406, 18 mar. 2016. DOI <https://doi.org/10.1111/iej.12630>.
- MACHADO, L. B. *et al.* SUBSTÂNCIAS ALTERNATIVAS NA IRRIGAÇÃO DOS CANAIS RADICULARES: REVISÃO DE LITERATURA. **II amostra de extensão, ciência e tecnologia da UNISC**, [S. l.], 13, 267-268, 24 mar. 2020.
- METZGER, Z.; SOLOMONOV, M.; KFIR, A. The role of mechanical instrumentation in the cleaning of root canals. **Endodontic topics**, [s. l.], 29, 87-109, 29 nov. 2013. DOI <https://doi.org/10.1111/etp.12048>.

MIDENA, R. Z.; *et al.* Análise, com microscopia confocal de varredura a laser, da formação de biofilme de *Bifidobacterium dentium* e *Fusobacterium nucleatum* sobre diferentes substratos. **Biblioteca Virtual de Saúde**, [s. l.], 6, 49-55, 1 jan. 2016.

ANIFA, M. Ashif. **Evaluation of Antibacterial Activity of Bioceramic Root Canal Sealers on Different Bacterial Species: An In Vitro study**. [Http://repository-tnmgrmu.ac.in/view/subjects/DENTAL4.html](http://repository-tnmgrmu.ac.in/view/subjects/DENTAL4.html): [s. n.] Monografia (Bacharelado), MASTER OF DENTAL SURGERY, 2020.

FERREIRA, N. S.; JÚNIOR, W. D. S. **AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA DE LIMPEZA DE DIFERENTES PROTOCOLOS DE ATIVAÇÃO DA SOLUÇÃO IRRIGADORA UTILIZANDO AGITAÇÃO ULTRASSÔNICA, EASY CLEAN E XP ENDO FINISHER**. 2019. Monografia (Bacharelado) - Universidade de Uberaba, [S. l.], 2019. 22. Disponível em: <https://repositorio.uniube.br/handle/123456789/807>.

PANINI, P. Y. N.; FILHO, J.E.G. **Protocolos de irrigação em endodontia**. 2017. 37, Monografia (Bacharelado) - Faculdade de Odontologia de Araçatuba, [S. l.], 2017. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/156759>. Acesso em: 10 ago. 2021.

RODRIGUES, C. T.; *et al.* Comparison of two methods of irrigant agitation in the removal of residual filling material in retreatment. **Brazilian Oral Research**, [s. l.], 31, 1-8, 8 jun. 2017. DOI <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2017.vol31.0113>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bor/a/5P6B9cvBXpK8vbsbR3MkLBR/abstract/?lang=en>.

SCHEIBLER, I. C. **A irrigação ultrassônica passiva na desinfecção dos canais radiculares: revisão de literatura**. 2020. Monografia (Bacharelado) - Universidade de Santa Cruz do Sul, [S. l.], 2020. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/3033>.

SOUSA, M. M.S. **AVALIAÇÃO DA DOR PÓS-OPERATÓRIA NO TRATAMENTO ENDODÔNTICO APÓS O USO DA TÉCNICA ROTATÓRIA E RECÍPROCANTE: Revisão De Literatura**. 2020. 23 p. Monografia (Bacharelado) - Centro Universitário São Lucas, [S. l.], 2020.