

LIMPEZA DA CÂMARA PULPAR APÓS TRATAMENTO ENDODÔNTICO

Thaís Bolzan de Souza¹; Rafaela Godoy de Mello²; Luiza Torbis Brum³; Patrícia Kolling Marquezan⁴; Juliana Casarotto⁵; Mariana de Carlo Bello⁶; Mônica Pagliarini Buligon⁷; Flávia Kolling Marquezan⁸

RESUMO

Esta pesquisa objetivou descrever o efeito de diferentes substâncias na remoção de resíduos das paredes da câmara pulpar após o término do tratamento endodôntico. A busca foi executada por uma única pesquisadora nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual de Saúde, Web of Science, CINAHL, EMBASE, Portal de Periódicos CAPES, Scientific Electronic Library Online, Cochrane Library e em livros relacionados a temática. Utilizou-se os descritores “*root canal filling materials*”, “*epoxy resins*”, “*mineral trioxide aggregate*”, “*cal-mer cements*”, e termos livres “*pulp chamber cleaning*”, “*chamber cleaning*”, “*sealer removal*” e “*coronary chamber cleaning*”, unidos por operadores booleanos. Ao final, de todas as etapas da metodologia 3 estudos compuseram a revisão integrativa, com o registro das informações pertinentes extraídas em um quadro específico. Com esta revisão, observamos que um *microbrush* embebido em solventes como eucaliptol ou óleo de banana pode apresentar uma remoção mais promissora de cimento obturados das paredes da coroa dentária.

Palavras-chave: Coroa do dente, Materiais Restauradores do Canal Radicular, Solventes, Soluções.

Eixo Temático: Atenção Integral e Promoção à Saúde (AIPS).

1. INTRODUÇÃO

A obturação do canal radicular conceitua-se como a substituição do conteúdo presente na cavidade pulpar por substâncias que permitam um efetivo selamento, antisepsia e que estimulem a reparação apical (LEONARDO et al., 2008). Esta etapa do tratamento endodôntico visa eliminar ou evitar a manutenção de microrganismos ao longo dos canais radiculares, seja apical ou coronariamente,

¹ Autor/Apresentador – UFN – thais.bolzan@ufn.edu.br

² Autor - UFN – rafaela.mello@ufn.edu.br

³ Autor – UFN – luiza.brum@ufn.edu.com

⁴ Autor / Docente do curso de Odontologia – UFSM – patimarquezan@hotmail.com

⁵ Autor – UFN – juliana.casarotto@ufn.edu.br

⁶ Autor / Docente do curso de Odontologia – UFN- mariana.bello@ufn.edu.br

⁷ Autor / Docente do curso de Odontologia – UFN- monica.buligon@ufn.edu.br

⁸ Autor / Docente do curso de odontologia – UFN – flavia.marquezan@ufn.edu.br

resultando em uma barreira contra infecção e reinfecção (DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020). O canal radicular bem obturado representa a segurança de um tratamento endodôntico adequadamente conduzido e a comprovação do sucesso obtido a partir das demais etapas operatórias (DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020).

Dentre as principais causas do manchamento dentário intrínseco estão a decomposição de tecido pulpar necrótico, hemorragia na câmara pulpar, resquícios de medicamentos intracanaís e de cimentos obturadores (PARTOVI; AL-HAVVAZ; SOLEIMANI, 2006). Esse cenário é consequência de uma reação química entre os componentes do material selador e a dentina ou devido a corrosão do selamento pela umidade. Se estes materiais não são bem removidos da câmara pulpar posteriormente a obturação, uma alteração de cor dentária ocorre comprometendo a translucidez da coroa dentária e a força de união entre os sistemas adesivos e a dentina (DAVIS et al., 2002; PLOTINO et al., 2008; DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020).

As manifestações do manchamento coronal são corriqueiramente visualizadas na prática clínica, embora os cimentos endodônticos apresentem melhorias nas propriedades físico-químicas, biomecânicas e biológicas (IOANNIDIS et al., 2013). Dentre os estudos *in vitro* com materiais obturadores de canais radiculares, os que induziram manchamento coronário leve a severo foram guta-percha, selantes a base de óxido de zinco eugenol, resina epóxi, hidróxido de cálcio e fosfato tricálcico (BURGT; PLASSCHAERT, 1985; PARTOVI, AL-HAVVAZ, SOLEIMANI, 2006). Os resultados encontrados relacionam a pigmentação à presença de certas substâncias como o eugenol, fenol e aditivos de prata nos materiais. Ademais, em materiais endodônticos incolores como as medicações intracanaís, o manchamento pode ser devido a reação entre o medicamento e alguns componentes presentes no sangue (AHMED; ABBOTT, 2012).

O escurecimento dos dentes gera um desconforto estético, que pode interferir na qualidade de vida do paciente bem como elevação de gastos na tentativa de recuperar a aparência satisfatória do dente pigmentados sem cor (AHMED; ABBOTT, 2012). É de suma relevância que os cirurgiões-dentistas compreendam as

causas dos manchamentos dentários para que consigam realizar escolhas seguras e favoráveis ao paciente (SAVADKOUHI; FAZLYAB, 2016).

Em vista disso, a revisão integrativa de literatura tem o objetivo descrever o efeito de diferentes substâncias na remoção de resíduos das paredes da câmara pulpar após o término do tratamento endodôntico, qualificando os protocolos de remoção dos resíduos na câmara pulpar e as soluções utilizadas para este fim, incluindo as medidas preventivas.

2. METODOLOGIA

A revisão integrativa de literatura seguiu os preceitos do estudo descritivo, por meio de uma pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos sobre o tema. As buscas eletrônicas foram realizadas nas bases de dados PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Web of Science, CINAHL, EMBASE, Portal de Periódicos CAPES, Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Cochrane Library, além da utilização complementar do Google Acadêmico. Todas as buscas foram realizadas por um único pesquisador no período de novembro de 2021 a janeiro de 2022.

Os descritores utilizados precederam a combinação dos termos: *“root canal filling materials”, “epoxy resins”, “mineral trioxide aggregate”, “cal-mer cements”,* seus derivados e termos livres relacionados, adaptados para cada banco de dados. Não foram encontrados descritores relacionados à limpeza da cavidade pulpar. Logo, foram utilizados termos livres, como *“pulp chamber cleaning”, “chamber cleaning”, “sealer removal” e “coronary chamber cleaning”,* adaptados para cada banco de dados. Para a união dos termos de busca, foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”. O termo *“retreatment”* e seu derivado foi adicionado à estratégia de busca juntamente ao operador booleano “NOT”, a fim de eliminar estudos que não contemplem a temática do trabalho.

Foram considerados elegíveis para o estudo todos os artigos que se relacionavam com a temática abordada. Os critérios de exclusão foram artigos que estavam aquém do período temporal estipulado (últimos 5 anos), fora do delineamento (como caso-controles) ou não disponíveis na íntegra,

Os estudos foram selecionados primeiramente através dos títulos e resumos independentemente, sendo eliminados os artigos duplicados. Para a coleta das informações, foi realizada a leitura exploratória de todo o material selecionado, com o registro das informações extraídas das fontes em um específico quadro, dividido em autores, ano, método, resultados e conclusão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após a pesquisa bibliográfica, apenas 3 artigos científicos foram potencialmente elegíveis e selecionados para análise na íntegra, incluindo-os na revisão integrativa de literatura.

Segundo Leonardo no livro “Caminhos da Polpa”, o cimento obturador ideal deve apresentar uma boa adesão, um selamento adequado, radiopacidade, estabilidade dimensional durante a homogeneização e aplicação, efeito antibacteriano, não ser solúvel por fluídos de tecido dentário e causar o mínimo de descoloração da estrutura coronária para preencher os espaços entre o material sólido e as paredes dos canais radiculares, garantindo uma adesão à dentina.

Estudos propõem métodos químicos/mecânicos para a remoção de cimentos endodônticos da câmara pulpar, mas a maioria das partículas residuais dos selantes não são totalmente removidas, podendo serem visualizadas por microscopia (KUGA et al., 2012). Regularmente, para dissolver a guta-percha e os cimentos obturadores dos canais radiculares no retratamento, são utilizados óleos essenciais. No estudo de Camões e colaboradores (2010), o óleo de laranja e o eucaliptol revelaram-se eficientes na remoção de detritos de material obturador das paredes dos canais, sem diferença estatística significativa quanto a qualidade da remoção. Porém, em razão de ser um artigo científico abordando a fase de retratamento, este estudo foi excluído da revisão.

É possível visualizar achados semelhantes nos testes de Meneses et al. (2020), no qual não apresentou diferença significativa entre os grupos de eucaliptol, óleo de laranja e óleo de banana na remoção dos resíduos de material obturador na fase de retratamento. Por outro lado, Kuga diverge quanto aos resultados obtidos com o eucaliptol, este se mostrou ineficiente em solubilizar a guta-percha quando comparado a outros produtos testados. (KUGA et al., 2012). O eucaliptol é um

solvente orgânico utilizado durante o retratamento endodôntico dos canais radiculares e, devido a suas ótimas propriedades de dissolução (HANSEN, 1998), também pode ser uma alternativa na remoção dos detritos de cimentos endodônticos após a finalização do tratamento. Na comparação com o cimento a base de resina epóxi, o cimento Sealapex apresenta-se mais solúvel quando misturado ao eucaliptol (SCHÄFER; ZANDBIGLARI, 2002). De acordo com o estudo de KUGA e colaboradores (2012), a diferença entre o eucaliptol e o etanol 70% é, provavelmente, decorrente do aumento da presença de água em relação ao grupo a base de álcool. Considerando os resultados deste estudo, após o uso solventes a base de álcool e óleo essencial (eucaliptol), pequenos detritos persistiram e se aglomeraram na superfície da dentina, comprovando que não possuem total eficácia. Em outro estudo, KUGA e seus colaboradores (2013) afirmaram que o acetato de amila (óleo de banana) apresenta maior eficiência na remoção do selante à base de resina epóxi quando comparado com etanol 95% e álcool isopropílico, considerando assim um solvente de boa ação em cimentos resinosos. Mas, geralmente, a limpeza é recomendada com álcool à base de dissolução (GUTMAN; WITHERSPONN, 2002).

Atualmente, muitos cimentos obturadores apresentam resina em sua composição, como o cimento a base de epóxi ou metacrilato que possuem baixa solubilidade em água (KAPLAN et al., 1997, DONNELLY et al., 2007), sendo o possível motivo pelo qual a remoção de resíduos com bolinha de algodão seca ou embebida em etanol não são suficientes (ROBERTS et al., 2009). As soluções removedoras dos resquícios de selantes avaliadas no estudo de KUGA e colaboradores (2012), dentre elas o álcool isopropílico, o etanol 95%, solução de acetona e solução de acetato de amila fracassaram em remover completamente os resíduos de material obturador da superfície dentinária e não foi visualizado diferença entre as soluções a base de álcool. A dentina apresentou-se com uma quantidade significativamente menor com a utilização do eucaliptol, quando comparado com a utilização do etanol. A capacidade de um solvente amolecer um polímero se dá pelo fato de os solventes polares serem eficazes na dissolução de compostos polares (ROBERTS et al., 2009). No entanto, etanol ou água não serão misturáveis

ou serão incompletamente misturáveis com algum material a base de resina, já que o álcool e a água são solventes polares e a resina presente no cimento Sealapex, por exemplo, é um composto apolar (KUGA et al., 2012).

Outro estudo realizado por DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, (2020) mostrou que em cimentos obturadores a base de resina (Ah Plus), as maiores reduções de resíduos foram observadas após a limpeza da dentina coronária com um microbrush embebido em etanol 70%. Estes métodos foram mais eficazes do que a remoção com bolinha de algodão e etanol 70%. Após os autores visualizarem nas imagens restos de cimento próximo ao assoalho da câmara pulpar, presumem que em razão do tamanho da ponta do microbrush ser menor, mais áreas da cavidade coronária, ângulos e irregularidades são atingidas. Neste estudo também foi possível observar que a limpeza realizada com broca esférica de baixa rotação alcançou resultados consideráveis. Todavia, o uso deste instrumento também resulta na remoção de dentina, não sendo considerado um bom protocolo de limpeza (DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020).

Ao comparar a limpeza dos cimentos BioRoot e AH Plus (atualmente, apresenta nova fórmula comercialmente com auto mistura controlada e homogênea de ambas as pastas e aplicação intraoral direto nos canais, oferecendo um procedimento mais preciso, confortável e rápido) com o jato de ar/água, não foi observada remoção eficiente dos detritos do AH Plus, pois em razão da composição química dos selantes, os monômeros de resina epóxi são apolares e imiscíveis em água (SCHAFFER; ZANDBIGLARI, 2003; DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020). Em contrapartida, os cimentos a base de silicato de cálcio BioRoot são polares, mais facilmente dissolvidos em água e apresentam resultados mais favoráveis na remoção do cimento por meio da limpeza com o jato de ar/água (DEVROEY; CALBERSON; MEIRE, 2020). Sendo assim, nenhuma técnica foi capaz de remover totalmente o selante da cavidade coronária.

Visto que a permanência de selantes endodônticos é um fator etiológico intrínseco que pode levar ao escurecimento da coroa dentária (PLOTINO et al., 2008; DAVIS et al., 2002), a busca sobre soluções para a limpeza da câmara coronária após a finalização da obturação é de extrema relevância para ser possível

elaborar algum tipo de protocolo com perspicuidade, melhorando assim a compreensão dos profissionais e a qualidade dos procedimentos. Contudo, os achados de estudos para a realização deste trabalho foram limitados, pois a maioria dos artigos abordam os solventes na fase de retratamento e há pouquíssimo conteúdo publicado abordando as soluções para a limpeza da cavidade coronária após a obturação radicular.

4. CONCLUSÃO

Com os resultados encontrados nesta revisão integrativa de literatura, podemos concluir que utilização de um *microbrush* embebido em eucaliptol ou óleo de banana apresenta-se promissor na eficiência em remover o cimento resinoso da câmara pulpar, quando comparados aos demais protocolos a soluções a base de álcool. Entretanto, ainda existem divergências frente a esses produtos, sendo necessários mais pesquisas que avaliem as soluções na limpeza da dentina coronária após a obturação, a fim de posteriormente elaborar um protocolo seguro para os cirurgiões-dentistas.

REFERÊNCIAS

- AHMED, H. M. A.; ABBOTT, P.V. Review Discolouration potential of endodontic procedures and materials: the review. **International Endodontic Journal**, v. 45, n. 10, p. 883-897, 2012.
- BURGT, T. P.; MULLANEY T. P.; PLASSCHAERT, A. J. Tooth discoloration induced by endodontic sealers. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral radiology and Endodontics**, v. 61, n. 1, p. 1-6, 1986.
- CAMÕES, I. C. G. *et al.* Comparison between two solvents: orange oil and eucalyptol in root canal retreatment. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 2, n. 34, p. 1-7, 2013.
- DAVIS, M.; WALTON, R.; RIVERA, E. Sealer Distribution in Coronal Dentin. **Journal of Endodontics**, v. 28, n. 6, p. 464-466, 2002.
- DEVROEY, S.; CALBERSON, F.; MEIRE, M. The efficacy of different cleaning protocols for the sealer-contaminated access cavity. **Clinical Oral Investigations**, v. 24, n. 11, p. 4101-4107, 2020.
- DONNELLY, A. *et al.* Water sorption and solubility of methacrylate resin-based root canal sealers. **Journal of Endodontics**, v. 33, n. 8, p. 990-994, 2007.

GUTMAN, J.; WITHERSPONN, D. Obturation of the clean product in the form of a root canal system, 8ª edição, p. 341. **Filadélfia**, 2002.

HANSEN, M. Relative efficiency of solvents used in endodontics. **Journal Endodontics**, v. 24, n. 1, p. 38-40, 1998.

IOANNIDIS, K. *et al.* Crown Discoloration Induced by Endodontic Sealers: Spectrophotometric Measurement of Commission International de l'Eclairage's L*, a*, b* Chromatic Parameters. **Operative Dentistry**, v. 38, n. 3, p. 91-102, 2013.

KAPLAN, A. *et al.* Disintegration of endodontic cements in water. **Journal of Endodontics**, v. 23, n. 7, p. 439-441, 1997.

KUGA, M. *et al.* Persistence of Resinous Cement Residues in Dentin Treated With Different Chemical Removal Protocols. **Microscopy research and Technique**, v. 75, n. 7, p. 982-985, 2012.

KUGA, M. C. *et al.* Persistence of Epoxy-Based Sealer Residues in Dentin Treated With Different Chemical Removal Protocols. **Scanning**, v. 23, n. 1, p. 17-21, 2013.

LEONARDO, M. R. **Endodontia: tratamento de canais radiculares: princípios técnicos e biológicos**, v.1 e 2, n. 24, p. 1029, São Paulo: Artes Médicas, 2008.

MENESES, M. B. A eficácia do óleo de banana na dissolução de materiais de obturação do sistema de canais radiculares, **Universidade de Uberaba**, p. 1-24, 2020.

PARTOVI, M.; AL-HAVVAZ, A.; SOLEIMANI, B. In vitro computer analysis of crown discolouration from commonly used endodontic sealers. **Australian Endodontics Journal**, v. 32, n. 3, p. 116-119, 2006.

PLOTINO, G. *et al.* Nonvital tooth bleaching: a review of the literature and clinical procedures. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 4, p. 394-407, 2008.

ROBERTS, S. *et al.* The effectiveness of different sealant removal protocols in bonding self-etching adhesives to dentin contaminated with AH Plus. **Journal of Endodontics**, v. 35, n. 4, p. 563-567, 2009.

SAVADKOUHI, S.; FAZLYAB, M. Discoloration Potential of Endodontic Sealers: A Brief Review. **Endodontics Journal**, v. 11, n. 4, p. 250-254, 2016.

SCHÄFER, E.; ZANDBIGLARI, T. A comparison of the effectiveness of chloroform and eucalyptus oil in dissolving root canal sealers. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology and Endodontics**, v. 93, n. 5, p. 611-616, 2002.



SCHAFER, E.; ZANDBIGLARI, T. Solubility of root-canal sealers in water and artificial saliva. **International endodontic jornal**, v. 36, n. 10, p. 660-669, 2003.