

CLAREAMENTO INTERNO EM DENTES TRATADOS ENDODONTICAMENTE: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Fernanda Possagnolo¹, Aline Barbosa Ribeiro², Adriana Barbosa Ribeiro³, Isabela Lima de Mendonça⁴

¹ Graduanda em Odontologia do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES

² Doutora em Ciências pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - IMES.

³ Doutora em Odontologia Restauradora opção Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - IMES.

⁴ Doutora em Reabilitação Oral pela Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto. Docente do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - IMES e Professora Colaboradora da Faculdade de Odontologia de Ribeirão.

Autor de Correspondência: Isabela Lima de Mendonça e-mail: isabela.limamend@gmail.com
Avenida Daniel Dalto s/nº (Rodovia Washington Luis - SP 310 - Km 382) | Caixa Postal 86 | 15.800-970 | CatanduvaSP.

RESUMO

O escurecimento dental é um desafio estético comumente associado a dentes tratados endodonticamente, que prejudica a harmonia do sorriso e provoca descontentamento no paciente, mas que pode ser solucionado com o tratamento de clareamento interno. O objetivo deste estudo foi realizar revisão de literatura sobre clareamento interno em dentes tratados endodonticamente, ao abordar a etiologia do escurecimento dental, técnicas e agentes clareadores utilizados para realização deste procedimento, suas contra-indicações e efeitos adversos. Foi realizado levantamento bibliográfico por meio de busca automática de artigos em inglês, publicados na base de dados *Pubmed*. Foram encontrados 67 artigos para as palavras-chaves pesquisadas: “internal bleaching and endodontics” (27); “endodontically treated teeth and internal bleaching” (15); “tooth discoloration and nonvital bleaching” (25). Foi feita pesquisa manual complementar nas listas de referência dos estudos incluídos na revisão, para encontrar mais artigos correspondentes. Apenas artigos originais e revisões foram avaliados e discutidos, os relatos de casos foram citados de acordo com sua relevância clínica, e ao final, 15 artigos foram utilizados. A realização do clareamento interno em dentes escurecidos tratados endodonticamente, por meio da técnica mediata com uso de peróxido de carbamida e tamponamento cervical prévio, sem adição de aquecimento, parece ser uma abordagem estética direta simples, eficaz, minimamente invasiva e de baixo custo, que gera um impacto positivo psicossocial no paciente. **Palavras-chave:** escurecimento dental, dentes tratados endodonticamente, clareamento interno.

ABSTRACT

The tooth discoloration is a common aesthetic challenge associated with endodontically treated teeth, which impairs the harmony of the smile and causes patient discontent, but internal bleaching can be solved this problem. The purpose of this study was to perform a review of internal bleaching treatment and also address the etiology of tooth darkening, techniques and bleaching agents used and its contraindications and adverse effects. A bibliographic survey was carried out by automatic search of articles in English, published in the *Pubmed* database. 67 articles were found for the searched keywords: “internal bleaching and endodontics” (27); “endodontically treated teeth and internal bleaching” (15); “tooth discoloration and nonvital bleaching” (25). To find more matching articles, complementary manual search of the reference lists of the studies included in the review was performed. Only original articles and reviews were evaluated and discussed, case reports were cited according to their clinical relevance, and in the end, 15 articles were used. A bibliographic

survey was carried out by searching the Pubmed digital library. Sixty-seven articles were found and sixteen were selected. Internal bleaching whitening on teeth treated endodontically with tooth discoloration by the walking bleaching technique with the use of carbamide peroxide and adequate prior cervical cap, without adding heat, seems to be a simple, effective, minimally invasive and low cost direct aesthetic approach, which has a patient positive psychosocial impact.

Key-words: tooth discoloration, endodontically treated teeth, internal bleaching.

INTRODUÇÃO

A estética tem sido cada vez mais priorizada nos tratamentos odontológicos, o que inclui os procedimentos de clareamento, visto que dentes mais brancos podem estar associados a saúde, beleza, jovialidade, além de tornarem o sorriso mais atraente. Uma queixa estética comum na clínica odontológica é o escurecimento dental, que prejudica a harmonia do sorriso e causa desconforto estético no paciente, fatores que podem resultar em impactos psicossociais e lesar seu bem estar e autoestima (MACHADO et al., 2021).

Um desafio estético comumente associado à endodontia é a descoloração da estrutura dentária natural, que pode ser solucionado pela realização do procedimento de clareamento interno (ABBOTT, 1997; ABBOT E HEAH, 2009). O clareamento interno em dentes tratados endodonticamente pode ser considerado um procedimento simples, rápido e de baixo custo, que favorece a preservação da estrutura dental, pois mantém sua forma natural, a oclusão e a função do dente, além de prover harmonia estética com os dentes adjacentes (ABBOT E HEAH, 2009; ZOYA et al., 2018).

Em dentes tratados endodonticamente o escurecimento pode ser causado por fatores extrínsecos e intrínsecos (ABBOTT, 2009; MACHADO et al., 2021; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Para resolução do problema das alterações cromáticas de origem intrínseca, a técnica de clareamento mais indicada é a interna (MACHADO et al., 2021), e algumas modalidades de tratamento clareador interno têm sido propostas para este fim (PEDROLLO et al., 2018; YOGHA-PADHMA, JAYASENTHIL E PANDEESWARAN, 2018; MACHADO et al., 2021; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Visto que efeitos adversos inerentes ao procedimento de clareamento interno têm sido relatados na literatura, independente da escolha da modalidade a ser utilizada, a avaliação clínica minuciosa e o conhecimento da conduta clínica adequada, são essenciais na busca de um resultado satisfatório, eficaz e minimamente invasivo (ZOYA et al. 2018).

Tendo em vista que nos últimos 20 anos, as pesquisas sobre clareamento dental têm aumentado e que sua realização em dentes não vitais escurecidos tem se tornado cada vez mais importante nos últimos anos (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020), o objetivo deste trabalho foi uma realizar revisão de literatura sobre o tratamento de clareamento interno em dentes tratados endodonticamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado levantamento bibliográfico por meio de busca automática de artigos em inglês, publicados na base de dados *Pubmed*. Foram encontrados 67 artigos para as palavras-chaves pesquisadas: “internal bleaching and endodontics” (27); “endodontically treated teeth and internal bleaching” (15); “tooth discoloration and nonvital bleaching” (25). Em seguida, foi feita pesquisa manual complementar nas listas de referência dos estudos incluídos na revisão, para encontrar mais artigos correspondentes. Apenas artigos originais e revisões foram avaliados e discutidos, os relatos de casos foram citados de acordo com sua relevância clínica, e ao final, 15 artigos foram utilizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etiologia do escurecimento coronário

A determinação da etiologia da descoloração é de suma importância para diagnóstico correto e implementação do melhor protocolo de clareamento a ser seguido (MACHADO et al., 2021). As

descolorações podem ser de origem extrínseca, advindas do consumo alimentar, do uso de produtos, como o tabaco, de uma higiene oral inadequada e do envelhecimento; ou intrínseca, que advém da câmara pulpar (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Os principais causadores das alterações de cor de dentes despolpados, são fatores intrínsecos tais como materiais restauradores, hemorragias pulpares traumáticas, decomposição de detritos intrapulpare, remanescentes pulpares pós tratamento endodôntico, medicamentos intracanáis, materiais obturadores presentes na câmara pulpar, principalmente aqueles compostos à base de eugenol e iodofórmio, que são capazes de penetrar na dentina através dos túbulos dentinários (YOGHA-PADHMA, JAYASENTHIL E PANDEESWARAN, 2018; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Infelizmente, a etiologia exata da descoloração não é muito bem definida e relatada nos estudos prévios, o que torna difícil a comparação das diferenças do potencial etiológico dos casos clínicos, mas sabe-se que dentes anteriores superiores são os mais comumente acometidos, pois estão mais propensos à traumas (NEWTON E HAYES, 2020; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Agentes clareadores

O escurecimento dental advém da formação de produtos cromogênicos quimicamente estáveis. Os pigmentos são oxidados durante o clareamento e transformados em carbono e água, que assim como o oxigênio nascente, são liberados (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Os agentes clareadores descritos na literatura usados para clareamento dental interno são: peróxido de hidrogênio, perborato de sódio e peróxido de carbamida (PEDROLLO et al., 2018; GREENWALL E GREENWALL, 2019; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

O peróxido de hidrogênio é um eficaz agente clareador, porém quando associado à água tem seu poder clareador enfraquecido. Em altas concentrações, deve ser usado com cautela, a fim de evitar o aumento do risco de reabsorção radicular externa (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Já o perborato de sódio quando em contato com umidade, por meio de uma reação simples de oxidação-redução, se decompõe lentamente em metaborato de sódio, peróxido de hidrogênio e libera oxigênio, o que mantém seu efeito clareador semelhante ao do peróxido de hidrogênio (YOGHA-PADHMA, JAYASENTHIL E PANDEESWARAN, 2018). No entanto, ainda faltam estudos clínicos que fortaleçam sua indicação na prática clínica (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

O peróxido de carbamida apresenta capacidade de clareamento semelhante à do peróxido de hidrogênio (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Possui a vantagem de ser um composto orgânico que quando em contato com a estrutura dental, propicia pH alcalino, pois decompõe-se em apenas aproximadamente 12% de peróxido de hidrogênio e em uréia, o que resulta num menor efeito de condicionamento dentinário. Além disso, se difunde mais lentamente através da dentina, o que significa maior tempo para deionização e conseqüentemente, menos alcance de peróxido de hidrogênio não reagido à superfície radicular (LEE et al., 2004).

Alguns fabricantes recomendam a aplicação adicional de calor aos agentes clareadores (método termocatalítico), porém a literatura não ratifica esta conduta, devido ao aumento acentuado da temperatura do canal radicular, que além de não conferir melhoria no efeito clareador, aumenta o risco de reabsorção radicular externa (PASHLEY, THOMPSON E STEWART, 1983; GREENWALL E GREENWALL, 2019; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020; ZOYA et al., 2020). Os autores têm recomendado evitar também o uso do peróxido de hidrogênio dentro da câmara pulpar, mas indicam o perborato de sódio misturado em água 8 vezes, e o peróxido de carbamida 10 a 35%, sendo este último o mais bem recomendado (LEE et al., 2004; LIM et al., 2004; PEDROLLO et al., 2018; NEWTON E HAYES, 2020).

Técnicas de clareamento interno

O clareamento interno é considerado um procedimento seguro e previsível, quando o passo a passo clínico é realizado corretamente (ABBOT E HEAH, 2009). Primeiramente é imprescindível que o dente tratado endodonticamente a ser submetido ao clareamento interno, independente da técnica escolhida, tenha a obturação (guta-percha e cimento endodôntico) da entrada do canal radicular removida em 2 a 3 mm para além

da junção cimento-esmalte, de modo a permitir a realização do tamponamento cervical (MACISAAC E HOEN, 1994; MACHADO et al., 2021; NEWTON E HAYES, 2020).

O tamponamento do espaço intrarradicular cervical previamente desobturado deve ser confeccionado com cimento de ionômero de vidro, resina fluida ou *bulk fill* (MACHADO et al., 2021; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020), e propiciar o total selamento do canal radicular para que a aplicação do agente clareador no interior do dente seja efetuada de forma segura, apenas na sua porção coronária. Se esta vedação cervical for deficiente pode haver aumento da difusão do agente clareador para os tecidos periodontais e ocasionar reabsorção externa (NEWTON E HAYES et al., 2020; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Para resolução do problema das alterações cromáticas de dentes tratados endodonticamente, atualmente destacam-se algumas modalidades de tratamento clareador interno: mediata (*walking bleach*) e imediata (*in-office bleaching ou internal/external bleaching*) e mista (PEDROLLO et al., 2018; YOGHAPADHMA, JAYASENTHIL E PANDEESWARAN, 2018; MACHADO et al., 2021; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Na técnica mediata, o agente clareador deve ser inserido no interior da câmara pulpar e em seguida, selado com uma restauração provisória. O dente permanece então com este agente no interior de sua câmara. Semanalmente o resultado do clareamento é examinado e, se necessário, o agente clareador é novamente inserido. Realizam-se trocas até a obtenção da cor desejada (PEDROLLO et al., 2018; GREENWALL E GREENWALL; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

A técnica imediata, consiste na aplicação do agente no interior da câmara pulpar e sobre a superfície vestibular do elemento, ou seja, interna e externamente. A cavidade de acesso permanece aberta durante todo o processo de tratamento que pode resultar em uma melhoria da descoloração já imediatamente após a realização do protocolo clínico. Após um tempo de aplicação de 15 a 20 minutos, o agente é removido e o procedimento é repetido, se necessário (GREENWALL E GREENWALL, 2019; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Na técnica mista, une-se a técnica mediata à imediata (MACHADO et al., 2021).

Como o sucesso do clareamento interno parece ser dependente da duração da aplicação do agente clareador, a técnica mediata geralmente apresenta desempenho melhor do que a técnica imediata (DIETSCHI et al. 2006). Ademais, em decorrência da desidratação e desmineralização, alcançar a coloração desejada apenas com a técnica imediata pode ser difícil, devido ao baixo pH e à alta concentração do agente clareador (GREENWALL E GREENWALL, 2019).

Ao fim do tratamento de clareamento interno, recomenda-se que a restauração definitiva da cavidade de acesso seja realizada após 7 dias, para eliminação do oxigênio residual ainda presente na estrutura dentária, que pode prejudicar a adesão da resina composta e conseqüentemente, aumentar as chances de microinfiltrações e manchas (PEDROLLO et al., 2018; ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Efeitos adversos

A instabilidade de cor pós clareamento ou recidiva do escurecimento dental é um dos efeitos adversos que pode vir a ocorrer anos após a realização do procedimento (ABBOT E HEAH, 2009), porém seu mecanismo ainda não foi completamente elucidado (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Abbot e Heah (2009), relataram que a recidiva da cor obtida inicialmente pode ocorrer devido à redução química de produtos gerados durante a ação dos agentes clareadores, à infiltração marginal de restaurações e a traumas dentais.

Friendman et al., (1988), notaram a recidiva de cor em 50% dos dentes internamente clareados, enquanto que Feiglin (1987), Pedrollo et al. (2018), Machado et al., (2021) não encontraram recidivas de escurecimento na coloração dental. Entretanto, Abbot e Heah, (2009) sugerem que um número maior de pacientes deve ser acompanhado por até cinco anos, para que seja possível uma avaliação cromática fidedigna a longo prazo.

Greenwall e Greenwall (2019) e Newton e Hayes (2020) explanaram um outro problema que tem sido associado com frequência ao procedimento de clareamento interno: a reabsorção radicular externa, complicação potencialmente significativa que pode levar à perda dental, principalmente em dentes que sofreram trauma previamente. Trata-se de processo patológico por perda de tecidos duros na porção cervical externa desses dentes, que de acordo com Newton e Hayes (2020), acontece quando há uma lesão na camada de tecido cementóide, causada por trauma físico ou químico.

O seu mecanismo de ocorrência não é totalmente compreendido, mas acredita-se que resulte da passagem do agente clareador para os túbulos dentinários e defeitos no cimento, que resulta em necrose do cimento, inflamação do ligamento periodontal e, finalmente, em reabsorção (GREENWALL E GREENWALL, 2019).

Alguns autores não encontraram em seus estudos nenhum surgimento de reabsorção, (ABBOT E HEAH, 2009; PEDROLLO et al. 2018; MACHADO et al., 2021), entretanto Abbot e Heah, (2009), sugeriram que todos os dentes deveriam ser reavaliados em um período mais longo, de pelo menos cinco anos, e explicitaram a necessidade de mais estudos que tenham por objetivo avaliar a verdadeira incidência de reabsorção externa. Além disso, para os estudos de relato de caso, a análise da ocorrência ou não de reabsorção radicular externa deve ser feita de forma crítica (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020).

Newton e Hayes (2020) relataram não haver evidências de causalidade direta entre reabsorção externa e os protocolos de clareamento interno atuais, visto que a maioria dos estudos anteriores estão baseados no uso de altas concentrações de hidrogênio em vez do uso de peróxido de carbamida, agente preferido atualmente. Tal fato é importante na determinação da quantidade de peróxido de hidrogênio que atinge a superfície radicular, visto que é um potente fator inicial de reabsorção externa. Ademais, alguns estudos usaram o método termo-catalítico, que hoje é raramente usado.

Com base em evidências atuais, parece provável que o risco de reabsorção radicular externa, após clareamento interno com protocolos utilizados atualmente, é menor do que o sugerido por estudos anteriores, que demonstravam alto risco de viés e usavam protocolos muito diferentes dos empregados nos dias de hoje (NEWTON E HAYES, 2020).

No entanto, mais estudos que incluam protocolos modernos e relatórios detalhados da etiologia da descoloração dental são necessários, para ajudar a elucidar o risco de reabsorção radicular externa associado ao clareamento interno, principalmente em dentes traumatizados (ABBOT E HEAH, 2009; NEWTON E HAYES 2020). Além de parecer sensato que a associação do histórico clínico do paciente com o risco teórico do procedimento deve ser levada em consideração no processo de consentimento dos pacientes, uma vez que o efeito potencialmente catastrófico da ocorrência de uma reabsorção externa dental é algo significativamente negativo (NEWTON E HAYES 2020).

Considerações finais

Optar pelo clareamento interno em detrimento de procedimentos odontológicos invasivos como coroas e facetas, faz com que possíveis problemas associados a estes sejam evitados, tais como problemas periodontais, alterações na oclusão, fraturas radiculares, desgaste e questões estéticas (ABBOT E HEAH, 2009).

O clareamento de dentes tratados endodonticamente é uma intervenção minimamente invasiva que, se realizada corretamente, traz benefícios estéticos e apresenta apenas pequenos riscos (ZIMMERLI, JEGER E LUSSI, 2020). Deste modo, se faz relevante informar aos pacientes os riscos inerentes ao procedimento, sempre levando-se em consideração as características clínicas individuais e particulares de cada caso.

O conhecimento do histórico clínico do paciente associado ao exame clínico e radiográfico anteriores à execução do clareamento interno, bem como o acompanhamento e preservação após clareamento, são fatores importantes para a obtenção do sucesso do procedimento a longo prazo, assim como também para a prevenção da ocorrência de possíveis efeitos adversos.

CONCLUSÃO

A realização do clareamento interno em dentes escurecidos tratados endodonticamente, por meio da técnica mediata com uso de peróxido de carbamida e adequado tamponamento cervical prévio, sem adição de aquecimento, parece ser uma abordagem estética direta simples, eficaz, minimamente invasiva e de baixo custo, que gera um impacto positivo psicossocial no paciente

REFERÊNCIAS

- ABBOTT, P. Internal bleaching of teeth: an analysis of 255 teeth. Scientific article school of dentist – The University of Western Austrália. **Australian Dental Journal**, v. 54, n. 4, p 326-333, 2009.
- ABBOTT, P. V. Aesthetic considerations in endodontics: internal bleaching. **Practical periodontics and aesthetic dentistry**, v. 9, n. 7, p. 833-840, 1997.
- DIETSCHI, D.; ROSSIER, S.; KREJCI, I. In vitro colorimetric evaluation of the efficacy of various bleaching methods and products. **Quintessence International**, v. 37, n. 7, p. 515-526, 2006.
- FEIGLIN, B. A 6-year recall study of clinically chemically bleached teeth. **Oral surgery, oral medicine, and oral pathology**, v. 63, n. 5, p. 610-613, 1987.
- GREENWALL-COHEN, J.; GREENWALL, L. H. The single discoloured tooth: vital and non-vital bleaching techniques. **Brazilian Dental Journal**, v. 226, n. 11, p. 839-849, 2019.
- LEE, G. P.; LEE, M. Y.; LUM, S. O. Y.; POH, R. S. C.; LIM, K. C. Extraradicular diffusion of hydrogen peroxide and pH changes associated with intracoronal bleaching of discoloured teeth using different bleaching agents. **Internation Endodontic Journal**, v. 37, n. 7, p. 500-506, 2004.
- LIM, M. Y.; LUM, S. O.; POH, R. S.; LEE, G. P.; LIM, K. C. An in vitro comparison of the bleaching efficacy of 35% carbamide peroxide with established intracoronal bleaching agents. **Internation Endodontic Journal**, v. 37, n. 7, p. 483-488, 2004.
- MACHADO, A. C.; BRAGA, S. R. M.; FERREIRA, D.; JACINTHO, F. F.; SCARAMUCCI, T.; SOBRAL, M. A. P. Beaching on severely darkened nonvital tooth case report – 48 months clinical control. **Journal of esthetic and restorative dentistry**, v. 33, n. 2, p. 314-322, 2021.
- MACISAAC, A. M.; HOEN, M. M. Intracoronal bleaching: concerns and considerations. **Journal - Canadian Dental Association**, v. 60, n. 1, p. 57-64, 1994.
- NEWTON, R.; HAYES, J. The association of external cervical resorption with modern internal bleaching protocols: What is the current evidence? **British Dental Journal**, v. 228, n. 5, p. 333 – 337, 2020.
- PASHLEY, D. H.; THOMPSON, S. M.; STEWART, F. P. Dentin permeability: effects of temperature on hydraulic conductance. **Journal of dental research**, v. 62, n. 9, p. 956-959, 1983.
- PEDROLLO, L. D.; SIEDSCHLAG, G.; BERNARDON, J. K.; BARATIERI, L. N. Randomized clinical trial of 2 nonvital tooth bleaching techniques: A 1-year follow-up. **The Journal of prosthetic dentistry**, v. 119, n. 1, p. 53-59, 2018.
- ZIMMERLI, B.; JEGER, F.; LUSSI, A. Bleaching of nonvital teeth. A clinically relevant literature review. **Schweiz Monatsschr Zahnmed**, v. 120, n. 4, p. 306-320, 2010.
- YOGHA-PADHMA, A.; JAYASENTHIL, A.; PANDEESWARAN, R. Tooth discoloration and internal bleaching after the use of ledermix paste with various bleaching agents - An *in vitro* study. **Journal of clinical and experimental dentistry**, v. 10, n. 11, p. 1058-1062, 2018.
- ZOYA, A.; TEWARI, R. K.; MISHRA, S. K.; FAISAL, S. M.; ALI, S.; KUMAR, A.; MOINS, S. Sodium percarbonate as a novel intracoronal bleaching agente: assessment of the associated risk of cervical root resorption. **International Endodontic Journal**, v. 52, n. 5, p. 701-708, 2018.