

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR DOM BOSCO
CURSO DE ODONTOLOGIA

EMILIANA TEREZA COSTA LINDOSO

CLAREAMENTO EXTERNO EM DENTES TRAUMATIZADOS: revisão de literatura

São Luís

2021

EMILIANA TEREZA COSTA LINDOSO

CLAREAMENTO EXTERNO EM DENTES TRAUMATIZADOS: revisão de literatura

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, como requisito para a Graduação em Odontologia.

Orientadora: Profa. Dra. Ândria Milano San Martins

São Luís

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Centro Universitário – UNDB / Biblioteca

Lindoso, Emiliana Tereza Costa

Clareamento externo em dentes traumatizados: revisão de literatura.
/ Emiliana Tereza Costa Lindoso. __ São Luís, 2021.

53 f.

Orientador: Profa. Dr. Ândria Milano San Martins.

Monografia (Graduação em Odontologia) - Curso de Odontologia –
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco –UNDB,
2021.

1. Clareamento dental. 2. Dente não vital. 3. Traumatismos
dentários. I. Título.

CDU 616.314

EMILIANA TEREZA COSTA LINDOSO

CLAREAMENTO EXTERNO EM DENTES TRAUMATIZADOS: revisão de literatura

Trabalho Conclusão do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco, como requisito para a Graduação em Odontologia.

Aprovada em: __03__ / __12__ / 2021.

BANCA EXAMINADORA

Profa. Dra. Ândria Milano San Martins (Orientadora)
(Mestre em Odontologia)
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

Mário Gomes Nina Gomes
(Mestre em Odontologia)
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

Roberto César Duarte Godim
(Mestre em Odontologia)
Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco

Este trabalho é dedicado a Deus; aos meus pais que sempre me apoiaram e se esforçaram ao máximo para que eu chegasse até aqui; ao meu irmão por toda força; meus avós maternos que me ajudaram nesses 5(cinco) anos de curso; ao meu tio paterno e minha vó paterna.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, quero agradecer a Deus por ter iluminado meu caminho para realização desse sonho de ingressar na faculdade no curso que sempre quis. Por ter me concedido saúde, disposição, dedicação, para enfrentar a rotina diária, principalmente no final do curso. Muitas vezes, orei e pedir para me dar forças para continuar mesmo com a perda de uma pessoa tão especial, meu pai. Obrigada por toda sua graça divina.

Quero agradecer ao meu pai Leonilson Lindoso por sempre me apoiar desde do primeiro dia de matrícula, por ter que se ajustar financeiramente com todas as listas de materiais. Por atender todas as minhas ligações chorando, pensando em desistir. Por todo abraço e carinho que teve durante o curso. É uma dor imensa você não está comigo pai, quando entregarem o canudo na colação. Muito obrigada por todo ensinamento durante esses anos. Você e mamãe sempre serão minhas maiores inspirações. Eu amo você pra sempre.

Minha mãe, Jecinalva Lindoso, tenho que agradecer a Deus por ter sido gerada por você. Sua força foi essencial para me manter durante o curso, suas visitas no meu apartamento, todos os conselhos. Todo carinho e apoio em todas as dificuldades durante o curso. Ter acompanhado todas as compras de materiais, todas as conquistas. Eu tenho tanto orgulho de* você, minha mãe. Deus é maravilhoso, colocou um anjo para cuidar de mim. Te amo.

Ao meu irmão, Leonardo Leolin, por sempre ser tão atencioso, mesmo à distância. Por todo apoio e carinho nessa jornada. Por todos os conselhos, incentivo nos estudos e organização. Por sempre me ouvir e escutar meu choro nesse momento tão difícil que foi essa reta final sem o nosso querido pai. Te amo.

Aos meus avós, Marcelo Ferreira e Darly Rodrigues, por toda ajuda financeira, e emocional. Pelos finais de semana de descanso na casa deles, por preparar meu almoço para o resto da semana. Por todo incentivo e confiança ao ponto de virar meu paciente na clínica de reabilitação oral. Eu amo vocês.

Quero agradecer à minha família materna, meu tio Gecijanis Dias, minha tia Maria de Jesus Dias, meu primo Toniel Dias, e minha querida prima Geciana Dias, por todo apoio desde do começo do curso. Pela confiança da minha tia em virar minha paciente. Pela minha prima, companheira de viagem, me ajudar financeiramente nessa reta final.

À minha família paterna, minha vó, Maria Quintina Lindoso, por todas as orações e mensagens de incentivo. Pelo meu tio José Álvaro Nunes, por assumir a parte de responsável financeiro depois da perda do meu pai, por todas as instruções. Que Deus o tenha também.

À uma pessoa especial que apareceu na minha vida, minha tia Georgiana por todo cuidado após a perda do meu pai, por toda força em incentivo em todos os momentos em que eu pensei em desistir. Tenho muita sorte por você aparecer.

Aos meus amigos, que moram mais longe, Willian Castro, Lucianne Dutra, Alex Manuel, Vinnicius Alves, por toda alegria, força, cuidado que tiveram comigo. Por serem amizades para todas as horas, que eu levei de Carajás-PA, da escola, para a vida inteira. Ao meu amigo Thiago Amorim que eu tive a sorte de sair da escola e encontrá-lo na faculdade, se tornou meu companheiro nessa jornada em todas as festas de faculdade e nos momentos difíceis também.

À minha melhor amiga, Fernanda Alves, por todas as vezes que precisei de conselhos, por todo carinho e acolhimento nesse momento tão difícil que após a perda do meu pai. À minha amiga, Geovana Siqueira, pela maquiagem nas fotos de metade do curso, por todo apoio, confiança em ser minha paciente. Por todos os momentos de felicidade junto as duas.

Agradeço as minhas amigas que conheci fora do curso Thabata Linhares, Paula Carvalho, Alice Alvares, que tornaram a minha chegada à uma nova cidade mais divertido, e me deram todo suporte e cuidado nessa jornada durante o curso.

À minha dupla de clínica, Victória Saraiva, por nossa reciprocidade, apesar de todas as discussões, nossa sintonia foi se tornando cada vez mais um grande aliado aos nossos atendimentos. Por todos os momentos de alegria e todos os momentos de dificuldade também.

Aos meus amigos desde do começo do curso, Jullieny Luise, Isadora Arraes, Pedro Victor, Fábio Lessa, Filipe Ruan, Bruna Oliveira, Pedro Frazão, Felipe Teles, Augusto Ferreira por deixarem a rotina diária mais leve, mais engraçada e cheia de alegria. Por todas as nossas revisões de última hora e todo conhecimento adquirido juntos.

À minha amiga, Cintia Matos, por ser minha confidente nessa reta final de curso, por todos os conselhos e por todo cuidado. As minhas meninas da liga acadêmica de cirurgia que incentivaram nos estudos e na produção de artigos científicos.

Agradeço aos meus pacientes, que se dispuseram a tratar-se dos meus cuidados. A toda confiança em que me proporcionou muito aprendizado.

A minha querida orientadora Ândria Milano, que sempre se dispôs a ajudar em todas as dificuldades na elaboração desse trabalho, suas ideias e jeito cativante, além de dar muitas dicas e ensinamentos da vida acadêmica.

Aos meus professores que tiveram um papel essencial em todo aprendizado, todo conhecimento teórico e prático, tenho muito orgulho de ser aluna de vocês. São eles, Daniele Zucattelli, Fabiana Siqueira, Cicero Newton, Maurício Demétrio, José Bazan, Pedro Natividade,

Alessandra Machado, Adriana Mendonça, Claudio Vanucci, Erica Valois, Alex Mendonça, Denise Cabral, Cadidja do Carmo, Luana Cantanhede, e todo corpo docente da UNDB.

Ao time de funcionários da clínica escola Luiz Carlos Pinho e dos laboratórios e pré-clínicos, pela amizade, por serem atenciosos, prestativos, pelos conselhos e papel psicológico. Vocês são fundamentais no curso de odontologia. Muito Obrigada.

Agradeço, por fim, à todos que contribuíram diretamente e indiretamente na minha formação.

RESUMO

A valorização da estética dentária associada ao padrão atribuído por dentes mais claros tem impulsionado a procura por tratamentos clareadores. O objetivo deste trabalho é avaliar através da revisão de literatura a eficácia da técnica de clareamento externo, suas vantagens e desvantagens em dentes traumatizados com intuito de defender um tratamento mais conservador. Foi realizada uma minuciosa análise da literatura, com artigos selecionados das bibliotecas virtuais BVS, MEDLINE, Google Acadêmico e SCIELO, pubmed, Lilacs, dos quais foram publicados no período de 1979 até 2021 os critérios de inclusão foram artigos em português e inglês e exclusão teses, artigos em outros idiomas. Diante da pesquisa foi possível observar que na tentativa de diminuir o risco de reabsorção radicular externa, principalmente em pacientes com histórico de trauma, o clareamento externo é uma opção de tratamento mais segura e menos invasiva, visto que, tem maior preservação da estrutura dental se comparado aos outros tratamentos restauradores, além do baixo custo.

Palavras-chave: Clareamento dental. Dente não vital. Traumatismos dentários.

ABSTRACT

The enhancement of dental aesthetics associated with the pattern attributed to lighter teeth has driven the search for whitening treatments. The objective of this work is to evaluate, through a literature review, the effectiveness of the external whitening technique, its advantages and disadvantages in traumatized teeth, in order to defend a more conservative treatment. A thorough literature analysis was carried out, with selected articles from the virtual libraries BVS, MEDLINE, Academic Google and SCIELO, pubmed, Lilacs, which were published in the period from 1979 to 2021. Based on the research, it was possible to observe that in an attempt to reduce the risk of external root resorption, especially in patients with a history of trauma, external bleaching is a safer and less invasive treatment option, since it has greater preservation of the tooth structure, compared to other restorative treatments, in addition to the low cost.

Keywords: Tooth whitening. Non-vital tooth. Dental trauma.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1 - Reação do peróxido de hidrogênio em condições alcalinas15
- Figura 2 - Antes e depois do tratamento com clareamento externo24

LISTA DE SIGLAS

BVS	Bibliotecas Virtuais da Saúde
ADA	American Dental Association
JAC	junção amelocementária
H ₂ O ₂	Peróxido de Hidrogênio
HO ₂	Superóxido de Hidrogênio
H	Hidrogênio
HO	Hidróxido

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
2	METODOLOGIA	14
3	REVISÃO DE LITERATURA	15
3.2	Clareamento dental	15
3.2.1	Fatores que influenciam no escurecimento dental.....	16
3.2.1.2	<i>Clareamento externo</i>	16
3.2.1.3	<i>Clareamento interno</i>	18
3.2.2	O risco do clareamento interno.....	19
3.2.3	Traumatismo dental	21
3.2.3.1	<i>Tratamento de dentes escurecidos por trauma</i>	22
3.2.4	Clareamento externo como alternativa	22
4	DISCUSSÃO	24
5	CONCLUSÃO	27
	REFERÊNCIAS	28
	APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO	33

1 INTRODUÇÃO

A valorização da estética dentária associada ao padrão atribuído por dentes mais claros tem impulsionado a procura por tratamentos clareadores. O clareamento dental pode ser realizado pela remoção física da mancha ou por uma reação química para clarear a cor do dente (CAREY M. 2014). Um processo dinâmico que envolve a difusão do material clareador para interagir com as moléculas da mancha que envolvem alterações micromorfológicas na superfície, e mudanças internas que afetam propriedades ópticas (KNOW R. WERTZ W., 2015).

Para o sucesso do tratamento clareador é importante ter conhecimento da origem do escurecimento. O traumatismo dentário é um problema comum entre os jovens, e nele, as sequelas de calcificação pulpar, reabsorção radicular, e necrose pulpar, sendo esta mais comum e geralmente associada às injúrias aos tecidos periodontais. A causa mais comum de descoloração intrínseca é o traumatismo dentário. O escurecimento pode acontecer devido a injúria na polpa, ocasionando extravasamento do sangue na câmara pulpar e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários (LAZARI J. et.al. 2017).

Os tratamentos de dentes escurecidos por trauma podem ser divididos pelas técnicas a de clareamento interno, clareamento externo ou associação das duas técnicas. Carvalho (2016) afirmou que existem estudos que o clareamento interno pode ser tratamento indicado para casos de escurecimento por traumatismo, principalmente quando possuem integridade das cristas marginais e com pouco ou sem material restaurador, e a associação das técnicas mediatas e imediatas para um efeito mais rápido. Mas, alguns autores defenderam os riscos do clareamento interno em dentes desvitalizados por trauma (MONTEIRO, R. JUNIOR, S.; DE ANDRADA, M., 2018).

Segundo Da Silva et.al. (2010) embasado na pesquisa clínica e radiográfica de Harrington e Natkin (1979) com pacientes que tiveram trauma e realizaram o clareamento interno, foi possível observar pós tratamento que houve reabsorção cervical externa devido infiltração de peróxido de hidrogênio pelo interior dos túbulos dentinários até o ligamento periodontal. Desse modo, é um risco realizar clareamento interno em dentes desvitalizados traumatizados.

O clareamento externo pode ser uma alternativa para o clareamento de dentes escurecidos desvitalizados por trauma. O tratamento com clareamento externo tem a divisão de ser executada no consultório com géis de maior concentração como peróxido de hidrogênio, ou na técnica caseira com géis de baixa concentração como peróxido de carbamida ou hidrogênio,

ou a combinação das duas técnicas (MENDES, B. ALBINO L. RODRIGUES J., 2012). O clareamento externo além de preservar a estrutura dental, irá diminuir as chances de reabsorção radicular, lesão de origem inflamatória, a qual, em dentes traumatizados aumenta em 25,7% associado ao clareamento interno (KANDALGAONKAR S. et.al. 2013).

Em casos que o clareamento interno pode se tornar um risco de efeitos colaterais, como a reabsorção cervical externa, e por conseguinte impossibilitar efetuar o procedimento em dentes escurecidos por trauma, ficará o questionamento se o clareamento externo pode ser uma opção de tratamento, uma vez que, a etiologia da descoloração pode ser uma influência no resultado, quanto mais antigo o tempo de escurecimento, o prognóstico é menor, com maiores chances de reicidiva.

Ademais, de acordo com Schilinting et.al. 2015 quando se trata de dentes escurecidos após tratamento endodôntico, o clareamento com compósito direto era a escolha mais conservadora, porém pode exigir mais manutenção de retoque e reparos, o que pode gerar um incômodo no paciente adulto. Logo, é importante a avaliação criteriosa do paciente, a fim de conquistar um tratamento satisfatório e duradouro.

O clareamento externo possui vantagens que podem ser uma opção reabilitadora mais segura, menos invasivo, com um custo menor. Desta forma, o trabalho apresentado tem como objetivo avaliar a eficácia da técnica do clareamento externo em dentes traumatizados, através da análise das vantagens e desvantagens do clareamento interno, comparando com o clareamento externo em dentes escurecidos por trauma.

2 METODOLOGIA

O trabalho apresentado teve como característica uma revisão de literatura narrativa, sua pesquisa foi descritiva, com uma abordagem qualitativa, no qual o conteúdo produzido foi através de pesquisas prévias, destacando conceitos, procedimentos, discussões, conclusões de importância para o tema abordado.

Este trabalho foi elaborado através de uma minuciosa análise da literatura disponível. Para tanto, os critérios de inclusão foram a utilização de artigos publicados no período de 1979, até mais atuais de 2021, retirados das bibliotecas virtuais BVS, MEDLINE, Google Acadêmico e SCIELO, pubmed, utilizando os descritores “clareamento dental”, “dente não vital”, “traumatismos dentários”, artigos em português e inglês que pudessem acrescentar e enriquecer melhor o tema, estudos comparativos em relação ao clareamento externo com interno, estudos mostrando o resultado do clareamento externo em dentes traumatizados.

Os critérios de exclusão foram artigos que não tivessem resumo, não fossem inglês e português, artigos periódicos não pertencentes a área odontológica, artigos que não abordassem sobre o tema.

Como forma de tornar a análise de dados mais fácil, foi determinado que o assunto específico abordado neste trabalho era sobre o clareamento externo como forma alternativa para clareamento de dentes traumatizados. Os assuntos que foram complementares são clareamento dental externo e interno, suas vantagens e desvantagens, reabsorção cervical externa, traumatismo dental.

Os artigos foram organizados com base em uma tabela do Excel dividida em ano, autor, relevância clínica, objetivo, perfil do trabalho e conclusão para melhor organização durante o desenvolvimento do trabalho, de acordo com o tema sobre clareamento externo sobre dentes traumatizados. Os principais artigos foram os que tiveram maior relação com o tema específico, em que abordaram sobre a importância dessa escolha, enquanto os demais classificados como secundários serviram como apoio para reforçar a ideia dos principais. Por conseguinte, foi realizada uma análise textual discursiva, para melhor explorar o trabalho produzido.

3 REVISÃO DE LITERATURA

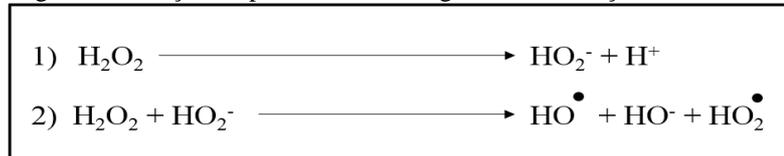
3.2 Clareamento dental

De acordo com Carey, C. M.(2014) o clareamento dental é um dos métodos mais comuns e baratos para tratar descoloração dos dentes. Os agentes clareadores são divididos em peróxido de hidrogênio e em outros agentes que se decompõem e formam peróxido de hidrogênio, como o peróxido de carbamida e o perborato de sódio. Consoante Honda, R. (2013) essa reação é explicada devido às moléculas de peróxido de hidrogênio se degradarem em radicais livres como o oxigênio, hidrogênio e o peridroxil, que devido seu baixo peso molecular penetram através do esmalte e da dentina, oxidam as moléculas de pigmento, e produzem o efeito clareador.

Segundo S. R. Kwon and P. W. Wertz (2015) o mecanismo de ação consiste em um processo dinâmico em que ocorre a difusão do material clareador para interagir com as moléculas da mancha, além de alterações na superfície. Essa interação também ocorre por afinidade, que acompanha o efeito nas estruturas sólidas de esmalte e dentina, o que modifica suas propriedades ópticas. Com três etapas: difusão do peróxido de hidrogênio pela estrutura dentária; quebra das macromoléculas que pigmentam a estrutura dental, conhecidas por cromóforos; e alteração da absorção e reflexão da luz na superfície dental.

Os cromóforos, compostos tipicamente orgânicos, que possuem extensas ligações duplas doadoras de elétrons, são o principal alvo de ação dos peróxidos (SERFATY, 2008). O peróxido de hidrogênio atua como um agente oxidante forte, através da formação de íons hidroxila e radicais livres de oxigênio (SULIEMAN, M. 2000) (**Figura 1**).

Figura 1 – Reação do peróxido de hidrogênio em condições alcalinas



Fonte: SULIEMAN, M. (2000).

Os íons e os radicais livres são altamente instáveis, pois contêm um ou mais elétrons desemparelhados em seu orbital atômico. Esses buscam elétrons de compostos adjacentes para estabilizar sua estrutura molecular. As moléculas quando menores, modificam a energia de absorção da luz pela alteração do comprimento de onda de longo para curto. O comprimento

de onda curto altera o espectro de absorção visível das moléculas que passam a refletir menos luz, deixando o dente mais claro (JOINER, 2006; MINOUX; SERFATY, 2008).

Em relação a segurança do clareamento dental a grande maioria dos estudos confirmaram a segurança do peróxido de carbamida 10%, uma vez que é o único agente clareador considerado seguro pela Associação Dental Americana (ADA – American Dental Association). O PC 10% contém o equivalente a 3,6% de peróxido de hidrogênio e é considerado seguro quando aplicado em moldeiras individuais durante o período noturno (LEONARD JR, RALPH H.; BENTLEY, D.; HAYWOOD, B. 1994).

Todavia, é importante o cuidado com a ingestão do produto enquanto for utilizar, controlar a quantidade de gel colocado na moldeira, para evitar toxicidade e possíveis danos aos tecidos moles, devido sua capacidade de formar radicais livres e reações oxidativas com proteínas, lipídios e ácidos nucleotídeos gerando consequências patológicas (FLOYD R., 1990).

Contudo, o corpo humano possui mecanismos de defesa a nível celular e tecidual para prevenir os efeitos potenciais do peróxido de hidrogênio. Enzimas produzidas pelo organismo, como as catalases, contidas nos fluidos e tecidos corporais, são capazes de neutralizar a ação tóxica do peróxido de hidrogênio e equilibra sua produção no organismo (MARSHALL et al., 2001).

3.2.1 Fatores que influenciam no escurecimento dental

Em se tratando de escurecimento dental, o processo pode ocorrer por envelhecimento dental natural, ou por fatores denominados extrínsecos ou intrínsecos. As pigmentações intrínsecas são originadas a partir de fatores genéticos, idade, formação dos dentes, doenças congênitas, traumatismo dental, uso de antibióticos específicos (CAREY, 2014; ASCENCIO, 2009).

Por outro lado as manchas extrínsecas são causadas de forma direta ou indireta. Geralmente, advindas de hábitos dietéticos associadas ao consumo de café, chá, vinho tinto, beterraba, cigarro, bem como os hábitos de higiene do paciente, e indiretamente causadas por medicamentos locais ou antissépticos bucais como clorexidina e cloreto cetilpiridínio (RODRIGUES, 2013).

3.2.1.2 Clareamento externo

O clareamento externo pode ser dividido entre as técnicas de clareamento caseiro e clareamento em consultório. O clareamento caseiro, demanda menos ida ao consultório, porém o resultado clínico é aparentemente mais demorado e pode ser considerado de primeira escolha, uma vez que, causa menor sensibilidade dental no paciente, geralmente com uso de peróxido de carbamida de 10%, 16% e 22%. No clareamento de consultório, tem maior possibilidade de sensibilidade dental com o uso de peróxido de hidrogênio em concentrações maiores de 30% a 50%, todavia, com o resultado clínico mais rápido. Na técnica conjugada ocorre a associação das duas técnicas caseira e de consultório (ARAÚJO et.al., 2015).

O clareamento de consultório é realizado sob supervisão direta do cirurgião-dentista. Este é responsável pela aplicação do agente clareador, que apresenta concentrações elevadas: peróxido de hidrogênio 35% a 50% ou peróxido de carbamida 35% a 40%. O produto é aplicado por 40 a 50 minutos, em sessões semanais ou diárias, o número de sessões vai depender da concentração do gel clareador, com média de três visitas (TREDWIN, 2006). O peróxido de hidrogênio em altas concentrações é cáustico para as mucosas e pode causar queimadura aos tecidos moles (gengiva, bochecha e lábio) (DAHL, 2003). Desta forma, é imprescindível a necessidade de um protocolo de segurança para o manuseio, aplicação e remoção do agente clareador.

O controle do cirurgião-dentista é importante na prevenção de exposição dos tecidos moles e ingestão do material, além disso, contribui na redução do tempo total de tratamento e resultados mais rápidos quando feito em consultório, o que pode aumentar a satisfação do paciente e motivá-lo, indicando assim como vantagens do clareamento feito em consultório (LUK, 2004).

Todavia, a irritação da mucosa nasal advinda da evaporação dos componentes voláteis dos géis clareadores, caso ocorra exposição acidental à altas concentrações do agente clareador e o custo, podem ser apontados como desvantagens do tratamento clareador em consultório (KNOW S. R. et.al. 2015).

No clareamento caseiro supervisionado, o cirurgião-dentista irá confeccionar placas de acetato como moldeiras, para serem utilizadas junto com gel clareador. O paciente irá receber instruções do cirurgião-dentista de uso e modo de aplicação do agente clareador na moldeira. Na aplicação, uma pequena quantidade de gel deve ser aplicado no interior da moldeira na parte vestibular dos dentes a serem clareados. Ao levar a moldeira em posição, o produto irá se

espalhar por toda a superfície dos dentes por 2 horas diárias. Os excessos devem ser removidos com o auxílio da ponteira ou um cotonete (BARBOSA M.; MORAIS S.; CÉSAR I.; 2002).

O tempo de tratamento irá variar de acordo com a severidade do escurecimento dental e colaboração do paciente em fazer o tratamento de forma correta. Por o agente clareador ter porcentagem menor, o tratamento pode-se estender em duas ou até seis semanas (LUK, 2004).

O clareamento combinado é uma associação do clareamento de consultório com o clareamento caseiro. No começo, são realizadas uma ou duas sessões clareadoras de consultório, como forma de gatilho. Em seguida, o paciente realiza o clareamento caseiro supervisionado com moldeiras individuais até obtenção de resultados satisfatórios ao paciente. Vale lembrar, das orientações quanto a alimentação, a higienização pessoal, ao armazenamento do agente clareador, ao período de retorno ao consultório e os efeitos adversos que possam vir a acontecer (TREDWIN, 2006).

3.2.1.3 Clareamento interno

Outra técnica utilizada para o clareamento de dentes, segundo Cardoso, et.al. (2011) é o clareamento interno, um procedimento que visa restaurar a coloração dos dentes despulpados com alteração de cor. O clareamento interno é dividido em três técnicas: mediata, imediata e mista. Na mediata o paciente permanece com o produto, como o peróxido de hidrogênio 35% ou perborato de sódio (tetra-hidrato) misturado com água destilada no interior da câmara pulpar por três a sete dias, trocando até conseguir a cor desejada. Na imediata o agente clareador é aplicado no interior da câmara pulpar e sobre a superfície vestibular do elemento, obtendo-se o resultado após a realização do protocolo clínico. A mista é a junção das duas técnicas.

No clareamento interno ou Walking Bleach, a técnica se resume em inserir a pasta de perborato na câmara pulpar com o auxílio de um porta amálgama. Logo após, deve ser selada com resina composta para evitar o extravasamento do agente clareador para a cavidade oral. Deve ser inserida uma bolinha de algodão na câmara pulpar, em casos de géis mais fluidos para contribuir na restauração provisória, visto que o material provisório só deve estar aderido ao esmalte nas margens da cavidade (SILVA, 2021).

Em relação ao tempo na câmara pulpar o agente clareador deve ser deixado por apenas dois dias. Foi observado na literatura que o tempo de renovação ideal do agente clareador para dentes jovens é de 33 horas, e para dentes mais velhos é de 18 horas. Sendo assim, não é preciso

deixar o agente clareador por muitos dias na câmara pulpar, uma vez que, o peróxido de hidrogênio perde sua efetividade e irá atrasar o resultado clareador (CARRASCO, 2004).

Por fim, após o período de espera, realiza a restauração definitiva. Com a cavidade limpa, é realizado o condicionamento total com ácido fosfórico a 37% e aplicação do sistema adesivo. A resina composta deve ter cor mais clara que a cor do elemento dental, para facilitar a remoção do material restaurador, caso seja necessário sua retirada, no intuito de evitar o desgaste de estrutura dental sadia (SILVA, 2021).

3.2.2 O risco do clareamento interno

Segundo CARDOSO, R. et.al. (2011) o clareamento interno pode ser indicado para a descoloração de dentes desvitalizados oriundos de trauma, após o tratamento endodôntico, principalmente quando apresentam integridade das cristas marginais e coroa clínica sem, ou com pouco material restaurador.

Para prevenção de riscos durante a técnica Robazza et.al. (2001) defendeu que a realização da confecção de tampão cervical, era uma manobra efetiva na proteção do tecido periodontal, contra aos efeitos nocivos dos agentes clareadores. Os materiais utilizados para essa confecção são: cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, cimento de ionômero de vidro, cimento de fosfato de zinco, cimento de hidróxido de cálcio, sistemas adesivos dentinários.

Todavia de acordo com Dos Santos Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) o clareamento interno, quando comparado a segurança da técnica, avalia-se o risco de efeitos colaterais, como o desenvolvimento de uma reabsorção cervical externa que é muito maior a probabilidade de ocorrer na técnica de clareamento interno, apesar do tampão cervical.

De acordo com Costa A. et.al. (2010) um dos efeitos colaterais mais indesejados era a reabsorção cervical externa, devido o risco de prejudicar ou impedir a permanência do elemento dental na cavidade bucal. A etiologia é dada por uma reação inflamatória gerada no ligamento periodontal. Não é bem elucidada a causa da resposta inflamatória, existe a explicação que a ação cáustica do peróxido de hidrogênio levando à desnaturação de dentina, e consequentemente à resposta imunológica.

Attin T. et.al. (2003) apontou que entre as causas da reabsorção cervical externa após o clareamento interno, estava o aquecimento de perborato de sódio e água destilada. A aplicação de calor (método termocatalítico) aumenta a reatividade do peróxido de hidrogênio, além disso a falta de selamento cervical e o uso de peróxido de hidrogênio a 30% estão associados à ocorrência de reabsorção cervical.

Diante disso, Loguercio et.al. (2002) abordaram que o aumento da reatividade do peróxido de hidrogênio, causa maior permeabilidade dentinária devido ao coeficiente de expansão térmico linear da dentina, desse modo, um aumento das trincas, nos casos de dentes traumatizados. Essas reações geram uma agressão ao periodonto, que irá reagir através de uma resposta auto-imune (inflamatória), com envio de osteoclastos para eliminarem o corpo estranho e isso levará a uma reação localizada de reabsorção externa.

Bernardineli et.al. 2013 realizou um estudo laboratorial para identificar o ph nessa região da junção amelo-cementária. Resultado, ocorreu uma leve acidez na aplicação do agente clareador o que favorece a ação osteoclástica. Um ph ácido é uma condição ideal para que ocorra uma reabsorção radicular intermediada por hidrolases ácidas capazes de desmineralizar os tecidos.

Consoante Boaventura et.al. 2017 sobre a reabsorção cervical externa, discorreu que, ocorre através da perda ou dano do cementoblasto, devido a inflamação no tecido periodontal originado por cáusticas do clareamento. Portanto, recomenda-se o uso de material clareador em nível de epitélio juncional e a colocação de uma base protetora cervical. Todavia essa base protetora pode ser comprometida nas manutenções da câmara pulpar aberta e comprometer o selamento biológico originado do tratamento endodôntico.

A reabsorção radicular externa é caracterizada pelo crescimento interno de tecido fibro-vascular para a área cervical do dente, possibilitando a penetração de células do ligamento periodontal com potencial de reabsorção, capazes de reabsorver dentina, cimento e esmalte. Seus sinais clínicos ocorrem de forma assintomática, com descoloração rosa, as vezes que podem causar inchaço da papila, ou sensibilidade a percussão. Todavia é importante os exames radiográficos para encontrar o diagnóstico. No exame radiográfico, observar-se uma radiolucidez irregular semelhante ao “comido de traça” ou mais regular semelhante a doença cárie dentária (LOGUERCIO et.al. 2002).

Nos seus primeiros sinais, a reabsorção cervical externa apresenta-se abaixo da fixação epitelial (epitélio juncional) do dente. Todavia, deve ser notado que a localização nem sempre é cervical, mas pode estar relacionada ao nível dos tecidos marginais e a bolsa profundidade. Caso o tratamento adequado seja iniciado, tem chances de reverter-se (BERGMANS L et.al. 2002).

Entretanto, a perda de resistência que os agentes clareadores podem causar como a perda das estruturas marginais. O dente encontra-se oco sem material restaurador na câmara pulpar, com falta de proteção fica mais suscetível a fratura, ter a perda irreversível do elemento dental (Andrade et.al. 2005).

3.2.3 Traumatismo dental

Para maior sucesso no clareamento dental é importante saber a etiologia do escurecimento. O traumatismo dental é uma das causas mais comuns de descoloração intrínseca, o escurecimento pode ocorrer devido a injúria à polpa, ao extravasamento de sangue na câmara pulpar, e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários (LAZZARI et.al., 2017). De acordo com Rotstein et.al. (1991) a degradação de proteínas advindas da necrose do tecido pulpar após o traumatismo, influencia o processo de descoloração que tanto incomoda o paciente.

Consoante Mileski et.al. (2018) abordou que o escurecimento dos tecidos dentários tem sua origem pela impregnação na dentina, de materiais usados no tratamento endodôntico. Outra possibilidade seria em casos de hemorragia intrapulpar levando sangue até o interior dos túbulos dentinários, o que causa a degradação e liberação de compostos com coloração escura de tons variados, advindas do traumatismo.

Segundo Watts & Addy (2001) e Attin et.al. (2003) quando ocorre o trauma, ele provoca a ruptura dos vasos sanguíneos e a hemólise das células. A hemoglobina liberada, decompõe-se em ferro e resulta em uma coloração acinzentada. No entanto, o escurecimento de um dente desvitalizado pode ter origem de outros acontecimentos, como: remanescente de tecido pulpar necrótico, materiais endodônticos, materiais de preenchimento coronal e reabsorção radicular (PLOTINO et al., 2008).

O trauma dental, além de estar relacionado com o escurecimento da coroa clínica do elemento dental, é um importante fator para ocasionar a reabsorção radicular externa. Isso ocorre devido a permeabilidade na região cervical de um dente traumatizado em que pode permitir maior difusão de peróxido de hidrogênio, devido aos defeitos na junção amelocementária (JAC). Quando associado ao clareamento interno as chances de reabsorção radicular de um dente traumatizado aumenta em até 25,7% (KANDALGAONKAR SD et.al. 2013). Quando o trauma provoca necrose pulpar, ocorre a liberação de produtos não tóxicos que penetram nos túbulos e pigmentam a dentina adjacente (WATTS & ADDY, 2001; ATTIN et al., 2003).

3.2.3.1 Tratamento de dentes escurecidos por trauma

Segundo Souza et.al. (2017) dentes traumatizados podem ter consequências como a diminuição do canal radicular e variação da sua cor, ou seja, tornando-se mais escuro. A mudança de cor pode ser explicada devido à necrose pulpar, onde será preciso o tratamento endodôntico com a necropulpectomia a fim de interromper a reabsorção interna e realizar os procedimentos estéticos no elemento dentário.

De acordo com Toledo et.al. (2009), uma forma de tratamento estético em dentes escurecidos por trauma é a junção do clareamento interno com o clareamento externo, com a técnica mediata e imediata. Na técnica mediata, coloca o agente clareador, como o perborato de sódio com água destilada no interior do canal radicular e permanece por sete dias. Na técnica imediata associada com o clareamento externo utiliza-se o peróxido de hidrogênio a 35%, na câmara pulpar e na face vestibular do dente.

Quando for clarear dentes escurecidos por trauma, recomenda-se o uso de uma técnica que utilize substâncias menos cáusticas (peróxido de hidrogênio em baixas concentrações, ou mesmo a água, associando-se ao perborato de sódio), uma forma de prevenção, na associação do trauma e substância clareadora ao elemento dental, já que a queda de pH com substâncias menos cáusticas, é muito pequena (Loguercio et.al. 2002).

3.2.4 Clareamento externo como alternativa

Segundo Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) no intuito de evitar reabsorção cervical externa, visto que o selamento pode apresentar falhas, ou a presença de trincas na porção radicular, induzindo a uma microinfiltração do agente clareador no periodonto, o clareamento externo em dentes traumatizados pode ser uma alternativa. Ademais, ele é um procedimento não invasivo, preserva a estrutura dental comparado aos outros procedimentos restauradores, os quais, precisam do desgaste da estrutura dental como coroas e facetas.

Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) comprovando a eficiência da técnica efetuou o tratamento em um paciente com 20 anos de idade o qual sofreu um trauma no elemento 21 aos 15 anos. Durante o tratamento observou-se que o tratamento endodôntico estava satisfatório. O clareamento dental externo caseiro e de consultório foi utilizado como escolha para alcançar o resultado desejado e obteve sucesso no tratamento.

Loguercio et.al. (2002) analisaram uma maior incidência para reabsorção cervical externa em dentes desvitalizados por trauma, isso se explica por afetar o ligamento periodontal

e a polpa causando hiperemia. Desse modo, o clareamento externo é uma forma de prevenir, uma vez que, não se consegue observar clinicamente microexposições da dentina na junção amelocementária.

De acordo com Patil et.al 2014, outra vantagem é a resistência a fratura, visto que se for colocado um pino em uma coroa, tem a possibilidade de enfraquecer, ao invés de fortalecer. Por exemplo, dentes anteriores intactos tratados endodonticamente com coroas naturais, tem maior resistência contra fraturas, do que dentes construídos com núcleos de amálgama retidos por pinos. Além disso, o clareamento em consultório possibilita um resultado mais rápido e mais evidente, até mesmo após uma única intervenção, e muitos pacientes preferem por terem menos participação ativa no processo.

Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018, afirmaram que devido aos riscos com o clareamento interno, o clareamento externo é uma indicação que visa minimizar essas complicações, principalmente em pacientes com história pregressa de trauma. O clareamento dental externo é um método geralmente utilizado para o clareamento de dentes vitais, mas também, vale lembrar que, pode ser empregado em dentes não vitais. Tanto que foi realizado o tratamento em uma paciente de 33 anos com queixa de escurecimento no elemento 22 após o traumatismo. Em seu exame clínico, o dente apareceu com a cor B3-Vita classical, tanto no exame clínico e radiográfico o elemento estava com tratamento endodôntico satisfatório, e sem sinais de doença nos tecidos periapicais. Foi planejado o clareamento externo nesse elemento. Depois de 28 dias o dente atingiu uma cor satisfatória como observa-se na imagem a seguir (**figura 2**).

Figura 2 - Antes e depois do tratamento com clareamento externo.



Fonte: Monteiro, Monteiro Junior e Andrada (2018).

Portanto, é possível observar que o clareamento externo pode ser efetivo no tratamento de dentes escurecidos por trauma, com o clareamento caseiro como (Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018), ou a junção do clareamento caseiro com o clareamento de consultório como (Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, 2011). Como uma forma

de prevenir a reabsorção cervical externa, e evitar desgaste na estrutura dental, sendo uma forma conservadora e satisfatória ao paciente, com baixo custo.

4 DISCUSSÃO

No presente trabalho foi apresentado uma revisão de literatura abordando sobre as vantagens do clareamento externo como alternativa no clareamento de dentes escurecidos por trauma, no intuito de evitar efeitos colaterais, como a reabsorção cervical externa.

A etiologia do escurecimento é um importante fator a ser observado antes de efetuar o procedimento com agentes clareadores. O traumatismo é o fator mais comum de forma intrínseca para a etiologia do escurecimento, o que causa incômodo estético no paciente. O escurecimento é originado de acordo com Lazzari et.al. 2017, devido a injúria à polpa, e ao extravasamento de sangue na câmara pulpar e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários.

Em contrapartida, Rotstein et.al. (1991) aborda que a degradação de proteínas advindas da necrose do tecido pulpar após o traumatismo influencia também para o processo de descoloração que tanto incomoda o paciente com traumatismo dental.

O clareamento dental, de acordo com Carey, C. M.(2014), é um dos métodos mais comuns e baratos para tratar descoloração dos dentes. Os agentes clareadores são divididos em peróxido de hidrogênio, e em outros agentes que se decompõe e formam peróxido de hidrogênio, como o peróxido de carbamida, e o perborato de sódio.

As técnicas de clareamento dental são divididas em clareamento interno e clareamento externo. Geralmente no tratamento de dentes escurecidos por trauma é utilizado a técnica de clareamento interno como tratamento ou a junção das duas técnicas como Toledo et.al. (2009), indica a junção do clareamento interno com o clareamento externo, com a técnica mediata e imediata. Na técnica mediata, o agente clareador permanece no interior do canal radicular por sete dias. Na técnica imediata associada com o clareamento externo utiliza-se o peróxido de hidrogênio a 35%, na câmara pulpar e na face vestibular do dente.

Apesar de Robazza et.al. (2001) defender que realizando a confecção do tampão cervical tem mostrado ser uma manobra efetiva na proteção do tecido periodontal contra os efeitos nocivos dos agentes clareadores. Uma pesquisa de Harrington e Natkin (1979) com pacientes que tiveram trauma e realizaram o clareamento interno, foi possível observar no pós tratamento que houve reabsorção cervical externa devido a infiltração de peróxido de hidrogênio pelo interior dos túbulos dentinários até o ligamento periodontal.

Costa A. et.al. (2010) aponta que a reabsorção cervical externa pode prejudicar ou impedir a permanência do elemento dental na cavidade bucal, e sua etiologia é dada por uma reação inflamatória gerada no ligamento periodontal. Não é bem elucidada a causa da resposta inflamatória, existe a explicação que a ação cáustica do peróxido de hidrogênio levando à desnaturação de dentina e conseqüentemente à resposta imunológica.

Segundo Kandalgaonkar Sd et.al. 2013 a permeabilidade na região cervical de um dente traumatizado, pode permitir maior difusão de peróxido de hidrogênio, devido a defeitos na junção amelocementária (JAC). Quando associado ao clareamento interno, as chances de reabsorção radicular de um dente traumatizado aumenta em até 25,7%.

Nesse contexto, o clareamento externo é uma alternativa de evitar esses efeitos colaterais, além de ser um tratamento com bom custo benefício e menos desgastes da estrutura dental com procedimentos restauradores como facetas e coroas.

Para comprovar efetividade do clareamento externo e dentes traumatizados, Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018 apresenta um caso clínico em que realizou-se clareamento externo no elemento escurecido 22 por meio da técnica de clareamento caseiro modificada para dente não vital. Foi observado que tanto o clareamento dental em consultório quanto o clareamento caseiro são efetivos. Todavia, optou-se pelo caseiro devido a baixa concentração de agentes clareadores, além de permitir um menor número de visitas ao consultório, com baixo custo. Depois de 28 dias o dente atingiu uma cor satisfatória e a paciente ficou satisfeita com o resultado.

Outro caso utilizado como base nesse estudo foi do Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011), optou-se pelo clareamento dental externo realizado com a combinação da técnica caseira utilizando-se peróxido de carbamida 20%, junto com o clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio 35% em duas aplicações.

Desse modo, o clareamento externo apresenta muitos benefícios como alternativa no escurecimento de dentes escurecidos por trauma, e pode ser efetivo em sua escolha vindo de um tratamento conservador, com resultado satisfatório na reabilitação estética, e prevenindo riscos de outros procedimentos que são comumente escolhidos como tratamento.

5 CONCLUSÃO

No trabalho apresentado foi possível observar que, o clareamento externo comparado ao clareamento interno tem maior segurança por apresentar menos riscos colaterais. Esse tratamento, pode ser uma alternativa de forma mais conservadora, uma vez que, em dentes

escurecidos por trauma o risco de reabsorção cervical externa aumenta. É importante ressaltar que para a escolha de tratamento, deve ter uma avaliação criteriosa, buscar a etiologia do escurecimento e o tempo, para diminuir as chances de recidivas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M; HUCK, C.; FLORES, V. H. O. Clareamento dental: o clareamento à luz da ciência. *In: LEONARDO, M. Endodontia: tratamento de canais radiculares, princípios técnicos e biológicos.* São Paulo: Artes Médias, p. 1345-1392, 2005.
- ARAÚJO, J. L. dos S. *et al.* Técnicas de clareamento dental-revisão de literatura. **Revista Pró-univerSUS**, v. 6, n. 3, p. 35-37, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/leoni/Downloads/358-Texto%20do%20artigo-1598-1-10-20170215%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/leoni/Downloads/358-Texto%20do%20artigo-1598-1-10-20170215%20(4).pdf) . Acesso em: 28 set. 2020.
- ASCENCIO, A. E. P. **A influência da fonte fotoativadora e de diferentes produtos de uso profissional sobre o clareamento de dentes desvitalizados:** estudo ex vivo. 2009. 65 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste. Campo Grande (MS), 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/308>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- ATTIN, T. *et al.* Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 5, p. 313-329, 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2591.2003.00667>. Acesso em: 15 set. 2021.
- BARBOSA, M. V.; MORAIS, S. R. R.; CÉSAR, I. C. R. Clareamento dental caseiro revisão de literatura. **VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação.** Universidade do Vale do Paraíba, 2002. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC0732_01_A.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.
- BERGMANS, L. *et al.* Cervical external root resorption in vital teeth: x-ray microfocus-tomographical and histopathological case study. **Journal of clinical periodontology**, v. 29, n. 6, p. 580-585, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051X.2002.290615>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BERNARDINELLI, N. *et al.* Influência da morfologia da junção amelocementária (JAC) nas alterações de pH extrarradicular associadas ao clareamento intracoronário. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 38, n. 5, p. 286-290, 2013. Disponível em: <https://revodontolunesp.com.br/article/588018a67f8c9d0a098b4d54>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BOAVENTURA, J. M. C. *et al.* Clareamento para dentes despolpados: revisão de literatura e considerações. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 24, n. 2, p. 114-122, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unicid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/363>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- CARDOSO R. M *et al.* Clareamento interno: uma alternativa para discromia de dentes tratados endodonticamente. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 10, n. 2, p. 177-180, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000200016. Acesso em: 20 set. 2021

CAREY, C. M. "Tooth whitening: what we now know." **The journal of evidence-based dental practice**, v. 14, p. 70-76, 2014. DOI: 10.1016/j.jebdp.2014.02.006.

CARRASCO, L.D. **Avaliação da eficácia e do aumento da permeabilidade dentinária, no clareamento dental interno após a utilização de peróxido de hidrogênio a 35% com ativação por led, luz halógena e na técnica "walking bleach"**. 2004. Tese (Doutorado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.forp.usp.br/restauradora/Teses/laise/laise_m/tese_mst_laise.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.

CARVALHO, B. M. **Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cirurgião-Dentista) - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Santa Cruz do Sul, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1573>. Acesso em: 14 set. 2020.

COSTA, A. P. *et al.* Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 64, n. 5, p. 391-394, 2010. Disponível em: <https://www.professormachado.com.br/assets/uploaded/publicacoes/10966555cfbb156e4d8cf153fb384735.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

DAHL, J. E.; LIU, S. G.; CARLSON, R. M. K. Isolation and structure of higher diamondoids, nanometer-sized diamond molecules. **Science**, v. 299, n. 5603, p. 96-99, 2003. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/154411130301400406>. Acesso em: 20 ago. 2021.

FLOYD, R. A. Role of oxygen free radicals in carcinogenesis and brain ischemia. **The FASEB journal**, v. 4, n. 9, p. 2587-2597, 1990. Disponível em: <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1096/fasebj.4.9.2189775>. Acesso em: 20 ago. 2021.

HARRINGTON, G. W.; NATKIN E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. **Journal of Endodontics**, v. 5, n. 11, p. 344-348, 1979. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239979800916>. Acesso em: 20 ago. 2021.

HONDA R. **Clareamento dental em dentes vitais e dentes traumatizados**. 2013. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/149520>. Acesso em: 20 ago.2021

JOINER, A. The bleaching of teeth: a review of the literature. **Journal of dentistry**, v. 34, n. 7, p. 412-419, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571206000492>. Acesso em: 20 ago. 2021.

KANDALGAONKAR, S. D. *et al.* Invasive Cervical Resorption: a Review. **J Int Oral Health**, v. 5, n. 6, p. 124-130, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3895730/>. Acesso em: 28 set. 2020.

KNOW, S. R.; WERTZ P. W., “Review of the mechanism of tooth whitening.” **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 5, p. 240–257, 2015. DOI: 10.1111/jerd.12152.

LAZZARI, J. M. **Avaliação do clareamento dental interno em dentes traumatizados e submetidos ao procedimento de revascularização pulpar**. 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331604>. Acesso em: 14 set. 2020.

LEONARD JUNIOR, R. H.; BENTLEY, C. D.; HAYWOOD, V. B. Salivary pH changes during 10% carbamide peroxide bleaching. **Quintessence international**, v. 25, n. 8, 1994. Disponível em: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct> . Acesso em: 20 ago. 2021.

LOGUERCIO, A. D. *et al.* Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 16, n. 2, p. 131-135, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151774912002000200007&script=sci_arttext&tlng=p. Acesso em: 28 set. 2020.

LUK, K.; TAM, L.; HUBERT, M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. **The Journal of the American Dental Association**, v. 135, n. 2, p. 194-201, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817714639337>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MARSHALL, G. W. *et al.* Nanomechanical properties of hydrated carious human dentin. **Journal of dental research**, v. 80, n. 8, p. 1768-1771, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00220345010800081701>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MENDES, B. M. dos S.; ALBINO, L. G. B.; RODRIGUES, J. A. Clareamento externo de dente não vital. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 5, n. 2, p. 46-55, 2011. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/930>. Acesso em: 28 set. 2020.

MILESKI, T. *et al.* Clareamento interno em dente traumatizado: relato de caso clínico. **Revista Uningá**, v. 55, n. 2, p. 24-32, 2018. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uninga/article/view/205>. Acesso em: 28 set. 2020.

MINOUX, M.; SERFATY, R. Vital tooth bleaching: biologic adverse effects-a review. **Quintessence international**, v. 39, n. 8, 2008. Disponível em: <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct>. Acesso em: 20 ago.2021.

MONTEIRO, R. V.; MONTEIRO JUNIOR, S.; ANDRADA, M. A. C. de Técnica de clareamento caseiro modificada para dente não vital: relato de caso. **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 7, n. 1, p. 86-93, 2018. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/83>. Acesso em: 28 set. 2020.

PATIL, A. G. *et al.* Clareamento de um dente anterior não vital para remover a descoloração intrínseca. **J Nat Sc Biol Med**, v. 5, p. 476-479, 2014. Disponível em: <http://www.jnsbm.org/text.asp?2014/5/2/476/136269>. Acesso em: 2 jun. 2021

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. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239908000058>. Acesso em: 12 set. 2021.

ROBAZZA, C. R. C. *et al.* Utilização do Hystoacryl e do One Step como tampão cervical para o clareamento dental endógeno. **Rev. Bras. Odontol**, p. 386-388, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-308207>. Acesso em: 22 set. 2021.

RODRIGUES, L. F. P. D. **Branqueamento dentário: consultório vs ambulatório**. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2013. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4448> . Acesso em: 12 set. 2021.

ROTSTEIN, I. Z. M. *et al.* In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronar bleaching of discolored non-vital teeth. **Endod Dent Traumatol**. v. 7, n. 4, p. 177-180, aug. 1991. DOI: 10.1111/j.1600-9657.1991.tb00204.x.

SCHLICHTING, L. H. *et al.* The non-vital discolored central incisor dilemma. **Int J Esthet Dent**. v. 10, n. 4, p. 548-562, 2015. DOI: 26794051.

SERFATY, L.; LEMOINE, M. Definition and natural history of metabolic steatosis: clinical aspects of NAFLD, NASH and cirrhosis. **Diabetes & metabolism**, v. 34, n. 6, p. 634-637, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S126236360874597>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SILVA, E. M. da *et al.* Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 1, p. 78-89, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1530/153012949011.pdf> . Acesso em: 14 set. 2020.

SILVA, T. A. da. **Influência do intervalo entre as trocas do perborato de sódio no clareamento dental interno com a técnica " walking bleach"**. 2021. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/360074>. Acesso em: 12 set. 2021.

SOUZA, C. R. de *et al.* Reabilitação estética de dente anterior escurecido: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, v. 6, n. 8, 2017. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArcHI/article/view/2218>. Acesso em: 14 set. 2020.

SULIEMAN, M. A. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. **Periodontology** 2000, v. 48, n. 1, p. 148-169, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0757.2008.00258.x>. Acesso em: 20 ago. 2021.

TOLEDO, F. L. *et al.* Clareamento interno e externo em dentes despolpados—caso clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 21, n. 2, p. 59-64, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/FOL/article/view/389>. Acesso em: 14 set. 2020.

TREDWIN, C. J. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. **British dental journal**, v. 200, n. 7, p. 371-376, 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4813423>. Acesso em: 20 ago. 2021.

WATTS, A. M.; ADDY, M. Descoloração e coloração dentária: uma revisão da literatura. **Jornal dentário britânico**, v. 190, n. 6, 2001. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4800959>. Acesso em: 23 set. 2021.

APÊNDICE

APÊNDICE A – ARTIGO CIENTÍFICO

CLAREAMENTO EXTERNO EM DENTES TRAUMATIZADOS: revisão de literatura

EXTERNAL WHITENING IN TRAUMATIZED TEETH: literature review

Emiliana Tereza Costa Lindoso¹

Ândria Milano San Martins²

RESUMO

A valorização da estética dentária associada ao padrão atribuído por dentes mais claros tem impulsionado a procura por tratamentos clareadores. O objetivo deste trabalho é avaliar através da revisão de literatura a eficácia da técnica de clareamento externo, suas vantagens e desvantagens em dentes traumatizados com intuito de defender um tratamento mais conservador. Foi realizada uma minuciosa análise da literatura, com artigos selecionados das bibliotecas virtuais BVS, MEDLINE, Google Acadêmico e SCIELO, pubmed, Lilacs, dos quais foram publicados no período de 1979 até 2021 os critérios de inclusão foram artigos em português e inglês e exclusão teses, artigos em outros idiomas. Diante da pesquisa foi possível observar que na tentativa de diminuir o risco de reabsorção radicular externa, principalmente em pacientes com histórico de trauma, o clareamento externo é uma opção de tratamento mais segura e menos invasiva, visto que, tem maior preservação da estrutura dental se comparado aos outros tratamentos restauradores, além do baixo custo.

Palavras-chave: Clareamento dental. Dente não vital. Traumatismos dentários.

ABSTRACT

The enhancement of dental aesthetics associated with the pattern attributed to lighter teeth has driven the search for whitening treatments. The objective of this work is to evaluate, through a

¹ Aluna do 10º Período do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco. E-mail: 002-018540@aluno.undb.edu.br

² Professora, Mestra, Orientadora, do Curso de Graduação em Odontologia do Centro Universitário Unidade de Ensino Superior Dom Bosco.

literature review, the effectiveness of the external whitening technique, its advantages and disadvantages in traumatized teeth, in order to defend a more conservative treatment. A thorough literature analysis was carried out, with selected articles from the virtual libraries BVS, MEDLINE, Academic Google and SCIELO, pubmed, Lilacs, which were published in the period from 1991 to 2018. Based on the research, it was possible to observe that in an attempt to reduce the risk of external root resorption, especially in patients with a history of trauma, external bleaching is a safer and less invasive treatment option. Since it has greater preservation of the tooth structure, compared to other restorative treatments, as a first option, in addition to the low cost.

Keywords: Tooth whitening. Non-vital tooth. Dental trauma.

1 INTRODUÇÃO

A valorização da estética dentária associada ao padrão atribuído por dentes mais claros tem impulsionado a procura por tratamentos clareadores. O clareamento dental pode ser realizado pela remoção física da mancha ou por uma reação química para clarear a cor do dente (CAREY M. 2014). Um processo dinâmico que envolve a difusão do material clareador para interagir com as moléculas da mancha que envolvem alterações micromorfológicas na superfície, e mudanças internas que afetam propriedades ópticas (KNOW R. WERTZ W., 2015).

Para o sucesso do tratamento clareador é importante ter conhecimento da origem do escurecimento. O traumatismo dentário é um problema comum entre os jovens, e nele, as sequelas de calcificação pulpar, reabsorção radicular, e necrose pulpar, sendo esta mais comum e geralmente associada às injúrias aos tecidos periodontais. A causa mais comum de descoloração intrínseca é o traumatismo dentário. O escurecimento pode acontecer devido a injúria na polpa, ocasionando extravasamento do sangue na câmara pulpar e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários (LAZARI J. et.al. 2017).

Os tratamentos de dentes escurecidos por trauma podem ser divididos pelas técnicas a de clareamento interno, clareamento externo ou associação das duas técnicas. Carvalho (2016) afirmou que existem estudos que o clareamento interno pode ser tratamento indicado para casos de escurecimento por traumatismo, principalmente quando possuem integridade das cristas marginais e com pouco ou sem material restaurador, e a associação das técnicas mediatas e imediatas para um efeito mais rápido. Mas, alguns autores defenderam os riscos do clareamento

interno em dentes desvitalizados por trauma (MONTEIRO, R. JUNIOR, S.; DE ANDRADA, M., 2018).

Segundo Da Silva et.al. (2010) embasado na pesquisa clínica e radiográfica de Harrington e Natkin (1979) com pacientes que tiveram trauma e realizaram o clareamento interno, foi possível observar pós tratamento que houve reabsorção cervical externa devido infiltração de peróxido de hidrogênio pelo interior dos túbulos dentinários até o ligamento periodontal. Desse modo, é um risco realizar clareamento interno em dentes desvitalizados traumatizados.

O clareamento externo pode ser uma alternativa para o clareamento de dentes escurecidos desvitalizados por trauma. O tratamento com clareamento externo tem a divisão de ser executada no consultório com géis de maior concentração como peróxido de hidrogênio, ou na técnica caseira com géis de baixa concentração como peróxido de carbamida ou hidrogênio, ou a combinação das duas técnicas (MENDES, B. ALBINO L. RODRIGUES J., 2012). O clareamento externo além de preservar a estrutura dental, irá diminuir as chances de reabsorção radicular, lesão de origem inflamatória, a qual, em dentes traumatizados aumenta em 25,7% associado ao clareamento interno (KANDALGAONKAR S. et.al. 2013).

Em casos que o clareamento interno pode se tornar um risco de efeitos colaterais, como a reabsorção cervical externa, e por conseguinte impossibilitar efetuar o procedimento em dentes escurecidos por trauma, ficará o questionamento se o clareamento externo pode ser uma opção de tratamento, uma vez que, a etiologia da descoloração pode ser uma influência no resultado, quanto mais antigo o tempo de escurecimento, o prognóstico é menor, com maiores chances de reicidiva.

Ademais, de acordo com Schilinting et.al. 2015 quando se trata de dentes escurecidos após tratamento endodôntico, o clareamento com compósito direto era a escolha mais conservadora, porém pode exigir mais manutenção de retoque e reparos, o que pode gerar um incômodo no paciente adulto. Logo, é importante a avaliação criteriosa do paciente, a fim de conquistar um tratamento satisfatório e duradouro.

O clareamento externo possui vantagens que podem ser uma opção reabilitadora mais segura, menos invasivo, com um custo menor. Desta forma, o trabalho apresentado tem como objetivo avaliar a eficácia da técnica do clareamento externo em dentes traumatizados, através da análise das vantagens e desvantagens do clareamento interno, comparando com o clareamento externo em dentes escurecidos por trauma.

2 METODOLOGIA

O trabalho apresentado teve como característica uma revisão de literatura narrativa, sua pesquisa foi descritiva, com uma abordagem qualitativa, no qual o conteúdo produzido foi através de pesquisas prévias, destacando conceitos, procedimentos, discussões, conclusões de importância para o tema abordado.

Este trabalho foi elaborado através de uma minuciosa análise da literatura disponível. Para tanto, os critérios de inclusão foram a utilização de artigos publicados no período de 1991, até mais atuais de 2021, retirados das bibliotecas virtuais BVS, MEDLINE, Google Acadêmico e SCIELO, pubmed, utilizando os descritores “clareamento dental”, “dente não vital”, “traumatismos dentários”, artigos em português e inglês que pudessem acrescentar e enriquecer melhor o tema, estudos comparativos em relação ao clareamento externo com interno, estudos mostrando o resultado do clareamento externo em dentes traumatizados.

Os critérios de exclusão foram artigos que não tivessem resumo, não fossem inglês e português, artigos periódicos não pertencentes a área odontológica, artigos que não abordassem sobre o tema.

Como forma de tornar a análise de dados mais fácil, foi determinado que o assunto específico abordado neste trabalho era sobre o clareamento externo como forma alternativa para clareamento de dentes traumatizados. Os assuntos que foram complementares são clareamento dental externo e interno, suas vantagens e desvantagens, reabsorção cervical externa, traumatismo dental.

Os artigos foram organizados com base em uma tabela do Excel dividida em ano, autor, relevância clínica, objetivo, perfil do trabalho e conclusão para melhor organização durante o desenvolvimento do trabalho, de acordo com o tema sobre clareamento externo sobre dentes traumatizados. Os principais artigos foram os que tiveram maior relação com o tema específico, em que abordaram sobre a importância dessa escolha, enquanto os demais classificados como secundários serviram como apoio para reforçar a ideia dos principais. Por conseguinte, foi realizada uma análise textual discursiva, para melhor explorar o trabalho produzido.

3 REVISÃO DE LITERATURA

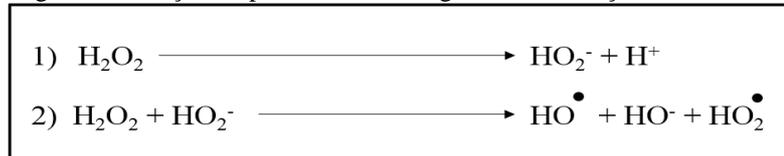
3.2 Clareamento Dental

De acordo com Carey, C. M.(2014) o clareamento dental é um dos métodos mais comuns e baratos para tratar descoloração dos dentes. Os agentes clareadores são divididos em peróxido de hidrogênio e em outros agentes que se decompõem e formam peróxido de hidrogênio, como o peróxido de carbamida e o perborato de sódio. Consoante Honda, R. (2013) essa reação é explicada devido às moléculas de peróxido de hidrogênio se degradarem em radicais livres como o oxigênio, hidrogênio e o peridroxil, que devido seu baixo peso molecular penetram através do esmalte e da dentina, oxidam as moléculas de pigmento, e produzem o efeito clareador.

Segundo S. R. Kwon and P. W. Wertz (2015) o mecanismo de ação consiste em um processo dinâmico em que ocorre a difusão do material clareador para interagir com as moléculas da mancha, além de alterações na superfície. Essa interação também ocorre por afinidade, que acompanha o efeito nas estruturas sólidas de esmalte e dentina, o que modifica suas propriedades ópticas. Com três etapas: difusão do peróxido de hidrogênio pela estrutura dentária; quebra das macromoléculas que pigmentam a estrutura dental, conhecidas por cromóforos; e alteração da absorção e reflexão da luz na superfície dental.

Os cromóforos, compostos tipicamente orgânicos, que possuem extensas ligações duplas doadoras de elétrons, são o principal alvo de ação dos peróxidos (SERFATY, 2008). O peróxido de hidrogênio atua como um agente oxidante forte, através da formação de íons hidroxila e radicais livres de oxigênio (SULIEMAN, M. 2000) (**Figura 1**).

Figura 1 – Reação do peróxido de hidrogênio em condições alcalinas



Fonte: SULIEMAN, M. (2000).

Os íons e os radicais livres são altamente instáveis, pois contêm um ou mais elétrons desemparelhados em seu orbital atômico. Esses buscam elétrons de compostos adjacentes para estabilizar sua estrutura molecular. As moléculas quando menores, modificam a energia de absorção da luz pela alteração do comprimento de onda de longo para curto. O comprimento

de onda curto altera o espectro de absorção visível das moléculas que passam a refletir menos luz, deixando o dente mais claro (JOINER, 2006; MINOUX; SERFATY, 2008).

Em relação a segurança do clareamento dental a grande maioria dos estudos confirmaram a segurança do peróxido de carbamida 10%, uma vez que é o único agente clareador considerado seguro pela Associação Dental Americana (ADA – American Dental Association). O PC 10% contém o equivalente a 3,6% de peróxido de hidrogênio e é considerado seguro quando aplicado em moldeiras individuais durante o período noturno (LEONARD JR, RALPH H.; BENTLEY, D.; HAYWOOD, B. 1994).

Todavia, é importante o cuidado com a ingestão do produto enquanto for utilizar, controlar a quantidade de gel colocado na moldeira, para evitar toxicidade e possíveis danos aos tecidos moles, devido sua capacidade de formar radicais livres e reações oxidativas com proteínas, lipídios e ácidos nucleotídeos gerando consequências patológicas (FLOYD R., 1990).

Contudo, o corpo humano possui mecanismos de defesa a nível celular e tecidual para prevenir os efeitos potenciais do peróxido de hidrogênio. Enzimas produzidas pelo organismo, como as catalases, contidas nos fluidos e tecidos corporais, são capazes de neutralizar a ação tóxica do peróxido de hidrogênio e equilibra sua produção no organismo (MARSHALL et al., 2001).

3.2.1 Fatores que influenciam no escurecimento dental

Em se tratando de escurecimento dental, o processo pode ocorrer por envelhecimento dental natural ou por fatores denominados extrínsecos ou intrínsecos. As pigmentações intrínsecas são originadas a partir de fatores genéticos, idade, formação dos dentes, doenças congênitas, traumatismo dental, uso de antibióticos específicos e algumas restaurações também podem levar a essas manchas (CAREY, 2014; ASCENCIO, 2009).

Por outro lado as manchas extrínsecas são causadas de forma direta ou indireta. Geralmente, advindas de hábitos dietéticos associadas ao consumo de café, chá, vinho tinto, beterraba, cigarro, bem como os hábitos de higiene do paciente, e indiretamente causadas por medicamentos locais ou antissépticos bucais como clorexidina e cloreto cetilpiridínio (RODRIGUES, 2013).

3.2.1.2 Clareamento externo

O clareamento externo pode ser dividido entre as técnicas de clareamento caseiro e clareamento em consultório. O clareamento caseiro, demanda menos ida ao consultório, porém o resultado clínico é aparentemente mais demorado e pode ser considerado de primeira escolha, uma vez que, causa menor sensibilidade dental no paciente, geralmente com uso de peróxido de carbamida de 10%, 16% e 22%. No clareamento de consultório, tem maior possibilidade de sensibilidade dental com o uso de peróxido de hidrogênio em concentrações maiores de 30% a 50%, todavia, com o resultado clínico mais rápido. Na técnica conjugada ocorre a associação das duas técnicas caseira e de consultório (ARAÚJO et.al. 2015).

O clareamento de consultório é realizado sob supervisão direta do cirurgião-dentista. Este é responsável pela aplicação do agente clareador, que apresenta concentrações elevadas: peróxido de hidrogênio 35% a 50% ou peróxido de carbamida 35% a 40%. O produto é aplicado por 40 a 50 minutos, em sessões semanais ou diárias, o número de sessões vai depender da concentração do gel clareador, com média de três visitas (TREDWIN, 2006). O peróxido de hidrogênio em altas concentrações é cáustico para as mucosas e pode causar queimadura aos tecidos moles (gengiva, bochecha e lábio) (DAHL, 2003). Desta forma, é imprescindível a necessidade de um protocolo de segurança para o manuseio, aplicação e remoção do agente clareador.

O controle do cirurgião-dentista é importante na prevenção de exposição dos tecidos moles e ingestão do material, além disso, contribui na redução do tempo total de tratamento e resultados mais rápidos quando feito em consultório, o que pode aumentar a satisfação do paciente e motivá-lo, indicando assim como vantagens do clareamento feito em consultório (LUK, 2004).

Todavia, a irritação da mucosa nasal advinda da evaporação dos componentes voláteis dos géis clareadores, caso ocorra exposição acidental à altas concentrações do agente clareador e o custo, podem ser apontados como desvantagens do tratamento clareador em consultório (S. R. KNOW et.al. 2015).

No clareamento caseiro supervisionado, o cirurgião-dentista irá confeccionar placas de acetato como moldeiras, para serem utilizadas junto com o gel clareador. O paciente irá receber instruções do cirurgião-dentista de uso e modo de aplicação do agente clareador na moldeira. Na aplicação, uma pequena quantidade de gel deve ser aplicado no interior da moldeira na parte interna vestibular dos dentes a serem clareados. Ao levar a moldeira em posição, o produto irá se espalhar por toda a superfície dos dentes por 2 horas diárias. Os excessos devem ser

removidos, assim como os excessos que extravasarem para o tecido gengival, com o auxílio da ponteira ou um cotonete (BARBOSA M.; MORAIS S.; CÉSAR I.; 2002).

O tempo de tratamento irá variar de acordo com a severidade do escurecimento dental do paciente, colaboração do paciente em fazer o tratamento de forma correta, como é com agente clareador com porcentagem menor, o tratamento pode-se estender em duas ou até seis semanas (LUK, 2004).

O clareamento combinado é uma associação do clareamento de consultório com o clareamento caseiro. No começo, são realizadas uma ou duas sessões clareadoras de consultório, como forma de gatilho. Em seguida, o paciente realiza o clareamento caseiro supervisionado com moldeiras individuais até obtenção de resultados satisfatórios ao paciente. Vale lembrar, das orientações quanto a alimentação, a higienização pessoal, ao armazenamento do agente clareador, ao período de retorno ao consultório e os efeitos adversos que possam vir a acontecer (TREDWIN, 2006).

3.2.1.3 Clareamento interno

Outra técnica utilizada para o clareamento de dentes, segundo Cardoso, et.al. (2011) é o clareamento interno, um procedimento que visa restaurar a coloração dos dentes despulpados com alteração de cor. O clareamento interno é dividido em três técnicas: mediata, imediata e mista. Na mediata, o paciente permanece com o produto, como o peróxido de hidrogênio 35% ou perborato de sódio (tetra-hidrato) misturado com água destilada no interior da câmara pulpar por três a sete dias, trocando até conseguir a cor desejada. Na imediata o agente clareador é aplicado no interior da câmara pulpar e sobre a superfície vestibular do elemento, obtendo-se o resultado após a realização do protocolo clínico. A mista é a junção das duas técnicas.

No clareamento interno ou Walking Bleach, a técnica se resume em inserir a pasta de perborato formada na câmara pulpar com o auxílio de um porta amálgama. Logo após, deve ser selada com resina composta para evitar o extravasamento do agente clareador para a cavidade oral. Deve ser inserida uma bolinha de algodão na câmara pulpar, em casos de géis mais fluidos para contribuir na restauração provisória, visto que o material provisório só deve estar aderido ao esmalte nas margens da cavidade (SILVA, 2021).

Em relação ao tempo na câmara pulpar o agente clareador deve ser deixado por apenas dois dias. Foi observado na literatura que o tempo de renovação ideal do agente clareador para dentes jovens é de 33 horas, e para dentes mais velhos é de 18 horas. Sendo assim, não é preciso

deixar o agente clareador por muitos dias na câmara pulpar, uma vez que, o peróxido de hidrogênio perde sua efetividade e irá atrasar o resultado clareador (CARRASCO, 2004).

Por fim, após o período de espera realiza a restauração definitiva. Com a cavidade limpa é realizado o condicionamento total com ácido fosfórico a 37% e aplicação do sistema adesivo. A resina composta deve ter cor mais clara que a cor do elemento dental, para facilitar a remoção do material restaurador caso seja necessário sua retirada, no intuito de evitar o desgaste de estrutura dental sadia (SILVA, 2021).

3.2.2 O risco do clareamento interno

Segundo CARDOSO, R. et.al. (2011) o clareamento interno pode ser indicado para a descoloração de dentes desvitalizados oriundos de trauma, após o tratamento endodôntico, principalmente quando apresentam integridade das cristas marginais e coroa clínica sem, ou com pouco material restaurador.

Para prevenção de riscos durante a técnica Robazza et.al. (2001) defendeu que a realização da confecção de tampão cervical, era uma manobra efetiva na proteção do tecido periodontal, contra aos efeitos nocivos dos agentes clareadores. Os materiais utilizados para essa confecção são: cimentos à base de óxido de zinco e eugenol, cimento de ionômero de vidro, cimento de fosfato de zinco, cimento de hidróxido de cálcio, sistemas adesivos dentinários.

Todavia de acordo com Dos Santos Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) o clareamento interno, quando se comparado a segurança da técnica, avalia-se o risco de efeitos colaterais, como o desenvolvimento de uma reabsorção cervical externa que é muito maior a probabilidade de ocorrer na técnica de clareamento interno, apesar do tampão cervical.

De acordo com Costa A. et.al. (2010) um dos efeitos colaterais mais indesejados era a reabsorção cervical externa, devido o risco de prejudicar ou impedir a permanência do elemento dental na cavidade bucal. A etiologia é dada por uma reação inflamatória gerada no ligamento periodontal. Não é bem elucidada a causa da resposta inflamatória, existe a explicação que a ação cáustica do peróxido de hidrogênio leva à desnaturação de dentina, e consequentemente à resposta imunológica.

Attin T. et.al. (2003) apontou que entre as causas da reabsorção cervical externa após o clareamento interno, estava o aquecimento de perborato de sódio e água destilada. A aplicação de calor (método termocatalítico) aumenta a reatividade do peróxido de hidrogênio, além disso a falta de selamento cervical e o uso de peróxido de hidrogênio a 30% estão associados à ocorrência de reabsorção cervical.

Diante disso, Loguercio et.al. (2002) abordaram que o aumento da reatividade do peróxido de hidrogênio, causa maior permeabilidade dentinária devido ao coeficiente de expansão térmico linear da dentina, desse modo, um aumento das trincas, nos casos de dentes traumatizados. Essas reações geram uma agressão ao periodonto, que irá reagir através de uma resposta auto-imune (inflamatória), com envio de osteoclastos para eliminarem o corpo estranho e isso levará a uma reação localizada de reabsorção externa.

Bernardineli et.al. 2013 realizaram um estudo laboratorial para identificar o pH nessa região da junção amelo-cementária. No resultado ocorreu uma leve acidez na aplicação do agente clareador o que favorece a ação osteoclástica. Um pH ácido é uma condição ideal para que ocorra uma reabsorção radicular intermediada por hidrolases ácidas capazes de desmineralizar os tecidos.

Consoante Boaventura et.al. 2017 sobre a reabsorção cervical externa, ele discorreu que, ocorre através da perda ou dano do cementoblasto, devido a inflamação no tecido periodontal originado por cáusticas do clareamento. Portanto, recomenda-se o uso de material clareador em nível de epitélio juncional e a colocação de uma base protetora cervical. Todavia essa base protetora pode ser comprometida nas manutenções da câmara pulpar aberta e comprometer o selamento biológico originado do tratamento endodôntico.

A reabsorção radicular externa é caracterizada pelo crescimento interno de tecido fibro-vascular para a área cervical do dente, possibilitando a penetração de células do ligamento periodontal com potencial de reabsorção, capazes de reabsorver dentina, cimento e esmalte. Seus sinais clínicos ocorrem de forma assintomática, com descoloração rosa, as vezes que podem causar inchaço da papila, ou sensibilidade a percussão. Todavia é importante os exames radiográficos para encontrar o diagnóstico. No exame radiográfico, observar-se uma radiolucidez irregular semelhante ao “comido de traça” ou mais regular semelhante a doença cárie dentária (LOGUERCIO et.al. 2002).

Nos seus primeiros sinais, a reabsorção cervical externa apresenta-se abaixo da fixação epitelial do dente. Todavia, deve ser notado que a localização nem sempre é cervical, mas pode estar relacionada ao nível dos tecidos marginais e a bolsa profundidade. Caso o tratamento adequado seja iniciado, tem chances de reverter-se. Entretanto, se não tratar, esse tipo de reabsorção irá continuar com uma grande perda irreversível do elemento dental com o tempo, como a fratura da coroa. (BERGMANS L et.al. 2002).

Outro risco é a perda de resistência que os agentes clareadores podem causar como a perda das estruturas marginais. O dente encontra-se oco sem material restaurador na câmara pulpar, com falta de proteção e mais suscetível a fratura (Andrade et.al. 2005).

3.2.3 Traumatismo dental

Para maior sucesso no clareamento dental é importante saber a etiologia do escurecimento. O traumatismo dental é uma das causas mais comuns de descoloração intrínseca, o escurecimento pode ocorrer devido a injúria à polpa, ao extravasamento de sangue na câmara pulpar, e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários (LAZZARI et.al., 2017). De acordo com Rotstein et.al. (1991) a degradação de proteínas advindas da necrose do tecido pulpar após o traumatismo, influencia para o processo de descoloração que tanto incomoda o paciente com traumatismo dental.

Consoante Mileski et.al. (2018) abordou que o escurecimento dos tecidos dentários tem sua origem pela impregnação na dentina, de materiais usados no tratamento endodôntico. Outra possibilidade seria em casos de hemorragia intrapulpar levando sangue até o interior dos túbulos dentinários, o que causa a degradação e liberação de compostos com coloração escura de tons variados, advindas do traumatismo.

Segundo Watts & Addy (2001) e Attin et.al. (2003) quando ocorre o trauma, ele provoca a ruptura dos vasos sanguíneos e a hemólise das células. A hemoglobina liberada, decompõe-se em ferro e resulta em uma coloração acinzentada. No entanto, o escurecimento de um dente desvitalizado pode ter origem de outros acontecimentos, como: remanescente de tecido pulpar necrótico, materiais endodônticos, materiais de preenchimento coronal e reabsorção radicular (PLOTINO et al., 2008).

O trauma dental, além de estar relacionado com o escurecimento da coroa clínica do elemento dental, é um importante fator para ocasionar a reabsorção radicular externa. Isso ocorre devido a permeabilidade na região cervical de um dente traumatizado em que pode permitir maior difusão de peróxido de hidrogênio, devido aos defeitos na junção amelocementária (JAC). Quando associado ao clareamento interno as chances de reabsorção radicular de um dente traumatizado aumenta em até 25,7% (KANDALGAONKAR SD et.al. 2013).

Quando o trauma provoca necrose pulpar, ocorre a liberação de produtos não tóxicos que penetram nos túbulos e pigmentam a dentina adjacente (WATTS & ADDY, 2001; ATTIN et al., 2003).

3.2.3.1 Tratamento de dentes escurecidos por trauma

Segundo Souza et.al. (2017) dentes traumatizados podem ter consequências como a diminuição do canal radicular e variação da sua cor, ou seja, tornando mais escuro. A mudança de cor pode ser explicada devido à necrose pulpar, onde será preciso o tratamento endodôntico com a necropulpectomia a fim de interromper a reabsorção interna e realizar os procedimentos estéticos no elemento dentário.

De acordo com Toledo et.al. (2009), uma forma de tratamento estético em dentes escurecidos por trauma é a junção do clareamento interno com o clareamento externo, com a técnica mediata e imediata. Na técnica mediata, coloca o agente clareador, como o perborato de sódio com água destilada no interior do canal radicular e permanece por sete dias. Na técnica imediata associada com o clareamento externo utiliza-se o peróxido de hidrogênio a 35%, na câmara pulpar e na face vestibular do dente.

Quando for clarear dentes escurecidos por trauma, recomenda-se o uso de uma técnica que utilize substâncias menos cáusticas (peróxido de hidrogênio em baixas concentrações, ou mesmo a água, associando-se ao perborato de sódio), uma forma de prevenção, na associação do trauma e substância clareadora ao elemento dental, já que a queda de pH com substâncias menos cáusticas, é muito pequena (Loguercio et.al. 2002).

3.2.4 Clareamento externo como alternativa

Segundo Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) no intuito de evitar reabsorção cervical externa, visto que o selamento pode apresentar falhas, ou a presença de trincas na porção radicular, induzindo a uma microinfiltração do agente clareador no periodonto, o clareamento externo em dentes traumatizados pode ser uma alternativa. Ademais, ele é um procedimento não invasivo, preserva a estrutura dental comparado aos outros procedimentos restauradores, os quais, precisam do desgaste da estrutura dental como coroas e facetas.

Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011) usou seu estudo para mostrar a eficiência da técnica quando executou o tratamento em um paciente com 20 anos de idade o qual sofreu um trauma no elemento 21 aos 15 anos. Durante o tratamento observou-se que o tratamento endodôntico estava satisfatório. O clareamento dental externo caseiro e de consultório foi utilizado como escolha para alcançar o resultado desejado e obteve sucesso no tratamento.

Loguercio et.al. (2002) analisaram uma maior incidência para reabsorção cervical externa em dentes desvitalizados por trauma, isso se explica por afetar o ligamento periodontal e a polpa causando hiperemia. Desse modo, o clareamento externo é uma forma de prevenir, uma vez que, não se consegue observar clinicamente microexposições da dentina na junção amelocementária.

De acordo com Patil et.al 2014, outra vantagem é a resistência a fratura, visto que se for colocado uma cavilha em uma coroa, tem a possibilidade de enfraquecer, ao invés de fortalecer. Por exemplo, dentes anteriores intactos tratados endodonticamente com coroas naturais, tem maior resistência contra fraturas, do que dentes construídos com núcleos de amálgama retidos por pinos ou núcleos de cavilha de ouro fundido. Além disso, o clareamento em consultório possibilita um resultado mais rápido e mais evidente, até mesmo após uma única intervenção, e muitos pacientes preferem por terem menos participação ativa no processo.

Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018, afirmaram que devido aos riscos com o clareamento interno, o clareamento externo é uma indicação em que visa minimizar essas complicações, principalmente em pacientes com história pregressa de trauma. O clareamento dental externo é um método geralmente utilizado para o clareamento de dentes vitais, mas também, vale lembrar que, pode ser empregado em dentes não vitais.

Tanto que, Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018 realizaram o tratamento em uma paciente de 33 anos com queixa de escurecimento no elemento 22 após o traumatismo. Em seu exame clínico, o dente apareceu com a cor B3-Vita classical, tanto no exame clínico e radiográfico o elemento estava com tratamento endodôntico satisfatório, e sem sinais de doença nos tecidos periapicais. Foi planejado o clareamento externo nesse elemento. Depois de 28 dias o dente atingiu uma cor satisfatória como observa-se na imagem a seguir **(figura 2)**.

Figura 2- Antes e depois do tratamento com clareamento externo.



Fonte: Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018.

Portanto, é possível observar que o clareamento externo pode ser efetivo no tratamento de dentes escurecidos por trauma, com o clareamento caseiro como (Monteiro RV,

Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018), ou a junção do clareamento caseiro com o clareamento de consultório como Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011). Uma forma de prevenir a reabsorção cervical externa, desgaste na estrutura dental, de forma conservadora e satisfatória ao paciente, com baixo custo.

4 DISCUSSÃO

No presente trabalho foi apresentado uma revisão de literatura abordando sobre as vantagens do clareamento externo como alternativa no clareamento de dentes escurecidos por trauma, no intuito de evitar efeitos colaterais, como a reabsorção cervical externa.

A etiologia do escurecimento é um importante fator a ser observado antes de efetuar o procedimento com agentes clareadores. O traumatismo é o fator mais comum de forma intrínseca para a etiologia do escurecimento, o que causa incômodo estético no paciente. O escurecimento é originado de acordo com Lazzari et.al. 2017, devido a injúria à polpa, e ao extravasamento de sangue na câmara pulpar e penetração dos eritrócitos nos túbulos dentinários.

Em contrapartida, Rotstein et.al. (1991) aborda que a degradação de proteínas advindas da necrose do tecido pulpar após o traumatismo influencia também para o processo de descoloração que tanto incomoda o paciente com traumatismo dental.

O clareamento dental, de acordo com Carey, C. M.(2014), é um dos métodos mais comuns e baratos para tratar descoloração dos dentes. Os agentes clareadores são divididos em peróxido de hidrogênio, e em outros agentes que se decompõe e formam peróxido de hidrogênio, como o peróxido de carbamida, e o perborato de sódio.

As técnicas de clareamento dental são divididas em clareamento interno e clareamento externo. Geralmente no tratamento de dentes escurecidos por trauma é utilizado a técnica de clareamento interno como tratamento ou a junção das duas técnicas como Toledo et.al. (2009), indica a junção do clareamento interno com o clareamento externo, com a técnica mediata e imediata. Na técnica mediata, o agente clareador permanece no interior do canal radicular por sete dias. Na técnica imediata associada com o clareamento externo utiliza-se o peróxido de hidrogênio a 35%, na câmara pulpar e na face vestibular do dente.

Apesar de Robazza et.al. (2001) defender que realizando a confecção do tampão cervical tem mostrado ser uma manobra efetiva na proteção do tecido periodontal contra os efeitos nocivos dos agentes clareadores. Uma pesquisa de Harrington e Natkin (1979) com pacientes que tiveram trauma e realizaram o clareamento interno, foi possível observar no pós

tratamento que houve reabsorção cervical externa devido a infiltração de peróxido de hidrogênio pelo interior dos túbulos dentinários até o ligamento periodontal.

Costa A. et.al. (2010) aponta que a reabsorção cervical externa pode prejudicar ou impedir a permanência do elemento dental na cavidade bucal, e sua etiologia é dada por uma reação inflamatória gerada no ligamento periodontal. Não é bem elucidada a causa da resposta inflamatória, existe a explicação que a ação cáustica do peróxido de hidrogênio levando à desnaturação de dentina e conseqüentemente à resposta imunológica.

Segundo Kandalgaonkar Sd et.al. 2013 a permeabilidade na região cervical de um dente traumatizado, pode permitir maior difusão de peróxido de hidrogênio, devido a defeitos na junção amelocementária (JAC). Quando associado ao clareamento interno, as chances de reabsorção radicular de um dente traumatizado aumenta em até 25,7%.

Nesse contexto, o clareamento externo é uma alternativa de evitar esses efeitos colaterais, além de ser um tratamento com bom custo benefício e menos desgastes da estrutura dental com procedimentos restauradores como facetas e coroas.

Para comprovar a efetividade do clareamento externo em dentes traumatizados, Monteiro RV, Monteiro Junior S, Andrada MC. et al. 2018 apresenta um caso clínico em que realizou-se clareamento externo no elemento escurecido 22 por meio da técnica de clareamento caseiro modificada para dente não vital. Foi observado que tanto o clareamento dental em consultório quanto o clareamento caseiro são efetivos. Todavia, optou-se pelo caseiro devido a baixa concentração de agentes clareadores, além de permitir um menor número de visitas ao consultório, com baixo custo. Depois de 28 dias o dente atingiu uma cor satisfatória e a paciente ficou satisfeita com o resultado.

Outro caso utilizado como base nesse estudo foi do Dos Santos Mendes, B; Albino, L Rodrigues, J, (2011), optou-se pelo clareamento dental externo realizado com a combinação da técnica caseira utilizando-se peróxido de carbamida 20%, junto com o clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio 35% em duas aplicações.

Desse modo, o clareamento externo apresenta muitos benefícios como alternativa no escurecimento de dentes escurecidos por trauma, e pode ser efetivo em sua escolha vindo de um tratamento conservador, com resultado satisfatório na reabilitação estética, e prevenindo riscos de outros procedimentos que são comumente escolhidos como tratamento.

5 CONCLUSÃO

No trabalho apresentado foi possível observar que, o clareamento externo comparado ao clareamento interno tem maior segurança por apresentar menos riscos colaterais. Esse tratamento, pode ser uma alternativa de forma mais conservadora, uma vez que, em dentes escurecidos por trauma o risco de reabsorção cervical externa aumenta. É importante ressaltar que para a escolha de tratamento, deve ter uma avaliação criteriosa, buscar a etiologia do escurecimento e o tempo, para diminuir as chances de recidivas.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, M; HUCK, C.; FLORES, V. H. O. Clareamento dental: o clareamento à luz da ciência. *In: LEONARDO, M. Endodntia: tratamento de canais radiculares, princípios técnicos e biológicos.* São Paulo: Artes Médias, p. 1345-1392, 2005.
- ARAÚJO, J. L. dos S. *et al.* Técnicas de clareamento dental-revisão de literatura. **Revista Pró-univerSUS**, v. 6, n. 3, p. 35-37, 2015. Disponível em: [file:///C:/Users/leoni/Downloads/358-Texto%20do%20artigo-1598-1-10-20170215%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/leoni/Downloads/358-Texto%20do%20artigo-1598-1-10-20170215%20(4).pdf). Acesso em: 28 set. 2020.
- ASCENCIO, A. E. P. **A influência da fonte fotoativadora e de diferentes produtos de uso profissional sobre o clareamento de dentes desvitalizados:** estudo ex vivo. 2009. 65 f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento) - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Programa de Pós-graduação em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste. Campo Grande (MS), 2009. Disponível em: <https://repositorio.ufms.br/handle/123456789/308>. Acesso em: 24 ago. 2021.
- ATTIN, T. *et al.* Review of the current status of tooth whitening with the walking bleach technique. **International Endodontic Journal**, v. 36, n. 5, p. 313-329, 2003. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2591.2003.00667>. Acesso em: 15 set. 2021.
- BARBOSA, M. V.; MORAIS, S. R. R.; CÉSAR, I. C. R. Clareamento dental caseiro revisão de literatura. **VIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação.** Universidade do Vale do Paraíba, 2002. Disponível em: http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2008/anais/arquivosINIC/INIC0732_01_A.pdf. Acesso em: 15 set. 2021.
- BERGMANS, L. *et al.* Cervical external root resorption in vital teeth: x-ray microfocus-tomographical and histopathological case study. **Journal of clinical periodontology**, v. 29, n. 6, p. 580-585, 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1034/j.1600-051X.2002.290615>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BERNARDINELLI, N. *et al.* Influência da morfologia da junção amelocementária (JAC) nas alterações de pH extrarradicular associadas ao clareamento intracoronário. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 38, n. 5, p. 286-290, 2013. Disponível em: <https://revodontolunesp.com.br/article/588018a67f8c9d0a098b4d54>. Acesso em: 20 set. 2021.
- BOAVENTURA, J. M. C. *et al.* Clareamento para dentes despolpados: revisão de literatura e considerações. **Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo**, v. 24, n. 2, p. 114-122, 2017. Disponível em: <https://publicacoes.unid.edu.br/index.php/revistadaodontologia/article/view/363>. Acesso em: 02 jun. 2021.
- CARDOSO R. M *et al.* Clareamento interno: uma alternativa para discromia de dentes tratados endodonticamente. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, v. 10, n. 2, p. 177-180, 2011. Disponível em: http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000200016. Acesso em: 20 set. 2021

CAREY, C. M. "Tooth whitening: what we now know." **The journal of evidence-based dental practice**, v. 14, p. 70-76, 2014. DOI: 10.1016/j.jebdp.2014.02.006.

CARRASCO, L.D. **Avaliação da eficácia e do aumento da permeabilidade dentinária, no clareamento dental interno após a utilização de peróxido de hidrogênio a 35% com ativação por led, luz halógena e na técnica "walking bleach"**. 2004. Tese (Doutorado em Endodontia) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2004. Disponível em: http://www.forp.usp.br/restauradora/Teses/laise/laise_m/tese_mst_laise.pdf. Acesso em: 12 set. 2021.

CARVALHO, B. M. **Técnica combinada de clareamento em dente tratado endodonticamente após traumatismo: estudo de caso**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Cirurgião-Dentista) - Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC. Santa Cruz do Sul, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/1573>. Acesso em: 14 set. 2020.

COSTA, A. P. *et al.* Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v. 64, n. 5, p. 391-394, 2010. Disponível em: <https://www.professormachado.com.br/assets/uploaded/publicacoes/10966555cfbb156e4d8cf153fb384735.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

DAHL, J. E.; LIU, S. G.; CARLSON, R. M. K. Isolation and structure of higher diamondoids, nanometer-sized diamond molecules. **Science**, v. 299, n. 5603, p. 96-99, 2003. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/154411130301400406>. Acesso em: 20 ago. 2021.

FLOYD, R. A. Role of oxygen free radicals in carcinogenesis and brain ischemia. **The FASEB journal**, v. 4, n. 9, p. 2587-2597, 1990. Disponível em: <https://faseb.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1096/fasebj.4.9.2189775>. Acesso em: 20 ago. 2021.

HARRINGTON, G. W.; NATKIN E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. **Journal of Endodontics**, v. 5, n. 11, p. 344-348, 1979. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239979800916>. Acesso em: 20 ago. 2021.

HONDA R. **Clareamento dental em dentes vitais e dentes traumatizados**. 2013. 31 f. Trabalho de conclusão de curso (bacharelado - Odontologia) - Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, Faculdade de Odontologia de Araçatuba, 2013. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/149520>. Acesso em: 20 ago.2021

JOINER, A. The bleaching of teeth: a review of the literature. **Journal of dentistry**, v. 34, n. 7, p. 412-419, 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300571206000492>. Acesso em: 20 ago. 2021.

KANDALGAONKAR, S. D. *et al.* Invasive Cervical Resorption: a Review. **J Int Oral Health**, v. 5, n. 6, p. 124-130, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3895730/>. Acesso em: 28 set. 2020.

KNOW, S. R.; WERTZ P. W., “Review of the mechanism of tooth whitening.” **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 27, n. 5, p. 240–257, 2015. DOI: 10.1111/jerd.12152.

LAZZARI, J. M. **Avaliação do clareamento dental interno em dentes traumatizados e submetidos ao procedimento de revascularização pulpar**. 2017. 101 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Piracicaba, SP, 2017. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/331604>. Acesso em: 14 set. 2020.

LEONARD JUNIOR, R. H.; BENTLEY, C. D.; HAYWOOD, V. B. Salivary pH changes during 10% carbamide peroxide bleaching. **Quintessence international**, v. 25, n. 8, 1994. Disponível em: <https://web.a.ebscohost.com/abstract?direct> . Acesso em: 20 ago. 2021.

LOGUERCIO, A. D. *et al.* Avaliação clínica de reabsorção radicular externa em dentes desvitalizados submetidos ao clareamento. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 16, n. 2, p. 131-135, 2002. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S151774912002000200007&script=sci_arttext&tlng=p. Acesso em: 28 set. 2020.

LUK, K.; TAM, L.; HUBERT, M. Effect of light energy on peroxide tooth bleaching. **The Journal of the American Dental Association**, v. 135, n. 2, p. 194-201, 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002817714639337>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MARSHALL, G. W. *et al.* Nanomechanical properties of hydrated carious human dentin. **Journal of dental research**, v. 80, n. 8, p. 1768-1771, 2001. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/00220345010800081701>. Acesso em: 20 ago. 2021.

MENDES, B. M. dos S.; ALBINO, L. G. B.; RODRIGUES, J. A. Clareamento externo de dente não vital. **Revista Saúde-UNG-Ser**, v. 5, n. 2, p. 46-55, 2011. Disponível em: <http://revistas.ung.br/index.php/saude/article/view/930>. Acesso em: 28 set. 2020.

MILESKI, T. *et al.* Clareamento interno em dente traumatizado: relato de caso clínico. **Revista Uningá**, v. 55, n. 2, p. 24-32, 2018. Disponível em: <http://34.233.57.254/index.php/uninga/article/view/205>. Acesso em: 28 set. 2020.

MINOUX, M.; SERFATY, R. Vital tooth bleaching: biologic adverse effects-a review. **Quintessence international**, v. 39, n. 8, 2008. Disponível em: <https://web.b.ebscohost.com/abstract?direct>. Acesso em: 20 ago.2021.

MONTEIRO, R. V.; MONTEIRO JUNIOR, S.; ANDRADA, M. A. C. de Técnica de clareamento caseiro modificada para dente não vital: relato de caso. **Revista Saúde & Ciência Online**, v. 7, n. 1, p. 86-93, 2018. Disponível em: <https://rsc.revistas.ufcg.edu.br/index.php/rsc/article/view/83>. Acesso em: 28 set. 2020.

PATIL, A. G. *et al.* Clareamento de um dente anterior não vital para remover a descoloração intrínseca. **J Nat Sc Biol Med**, v. 5, p. 476-479, 2014. Disponível em: <http://www.jnsbm.org/text.asp?2014/5/2/476/136269>. Acesso em: 2 jun. 2021

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. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0099239908000058>. Acesso em: 12 set. 2021.

ROBAZZA, C. R. C. *et al.* Utilização do Hystoacryl e do One Step como tampão cervical para o clareamento dental endógeno. **Rev. Bras. Odontol**, p. 386-388, 2001. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-308207>. Acesso em: 22 set. 2021.

RODRIGUES, L. F. P. D. **Branqueamento dentário: consultório vs ambulatório**. 2013. 80 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Dentária) - Universidade Fernando Pessoa, Faculdade de Ciências da Saúde. Porto, 2013. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/4448>. Acesso em: 12 set. 2021.

ROTSTEIN, I. Z. M. *et al.* In vitro efficacy of sodium perborate preparations used for intracoronal bleaching of discolored non-vital teeth. **Endod Dent Traumatol**. v. 7, n. 4, p. 177-180, aug. 1991. DOI: 10.1111/j.1600-9657.1991.tb00204.x.

SCHLICHTING, L. H. *et al.* The non-vital discolored central incisor dilemma. **Int J Esthet Dent**. v. 10, n. 4, p. 548-562, 2015. DOI: 26794051.

SERFATY, L.; LEMOINE, M. Definition and natural history of metabolic steatosis: clinical aspects of NAFLD, NASH and cirrhosis. **Diabetes & metabolism**, v. 34, n. 6, p. 634-637, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S126236360874597>. Acesso em: 20 ago. 2021.

SILVA, E. M. da *et al.* Etiologia e prevenção das reabsorções cervicais externas associadas ao clareamento dentário. **RSBO Revista Sul-Brasileira de Odontologia**, v. 7, n. 1, p. 78-89, 2010. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/1530/153012949011.pdf>. Acesso em: 14 set. 2020.

SILVA, T. A. da. **Influência do intervalo entre as trocas do perborato de sódio no clareamento dental interno com a técnica " walking bleach "**. 2021. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/handle/REPOSIP/360074>. Acesso em: 12 set. 2021.

SOUZA, C. R. de *et al.* Reabilitação estética de dente anterior escurecido: relato de caso. **Archives of Health Investigation**, v. 6, n. 8, 2017. Disponível em: <https://www.archhealthinvestigation.com.br/ArchI/article/view/2218>. Acesso em: 14 set. 2020.

SULIEMAN, M. A. An overview of tooth-bleaching techniques: chemistry, safety and efficacy. **Periodontology** 2000, v. 48, n. 1, p. 148-169, 2008. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1600-0757.2008.00258.x>. Acesso em: 20 ago. 2021.

TOLEDO, F. L. *et al.* Clareamento interno e externo em dentes despolpados—caso clínico. **Revista da Faculdade de Odontologia de Lins**, v. 21, n. 2, p. 59-64, 2009. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-unimep/index.php/FOL/article/view/389>. Acesso em: 14 set. 2020.

TREDWIN, C. J. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. **British dental journal**, v. 200, n. 7, p. 371-376, 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4813423>. Acesso em: 20 ago. 2021.

WATTS, A. M.; ADDY, M. Descoloração e coloração dentária: uma revisão da literatura. **Jornal dentário britânico**, v. 190, n. 6, 2001. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/4800959>. Acesso em: 23 set. 2021.