


SENSIBILIDADE DENTINÁRIA ASSOCIADA AO CLAREAMENTO DENTAL EM DENTES VITAIS - UMA REVISÃO DE LITERATURA

Tooth sensitivity related to vital teeth dental bleaching – a literature review

Access this article online	
Quick Response Code:	Website: https://periodicos.uff.br/ijosd/article/view/60832
	DOI: 10.22409/ijosd.v3i65.60832

Autores:

Marina Pulcherio Grillo

Graduada em Odontologia (UNIFASE- Petrópolis/RJ).

Rudá França Moreira

Mestre e Doutor em Odontologia (Dentística) e professor adjunto UERJ e UNIFASE.

Instituição na qual o trabalho foi realizado: Centro Universitário Arthur Sá Earp Neto (UNIFASE).

Endereço para correspondência: Estrada da Samambaia, 335 – Samambaia – Petrópolis, RJ (25710372).

E-mail para correspondência: marinapulcherio.odonto@gmail.com

RESUMO

O clareamento dental pode ser realizado através da técnica caseira ou de consultório, utilizando agentes como o peróxido de carbamida (PC) e peróxido de hidrogênio (PH). Apesar de seguro, existem alguns efeitos adversos relacionados ao clareamento dental, como a sensibilidade dentinária (SD), que pode estar presente em diferentes graus dependendo da técnica utilizada. A aplicação de agentes dessensibilizantes antes, durante ou depois do clareamento dental vem sendo estudada para evitar ou reduzir a sensibilidade associada ao clareamento. O estudo visa revisar a literatura em relação a aspectos e conceitos importantes do clareamento dental, discutindo seus possíveis efeitos adversos com foco na sensibilidade dentinária. Foi realizada



uma pesquisa digital da base de dados Medline, via PubMed, utilizando palavras-chave relacionadas ao tema, priorizando artigos publicados há menos de 20 anos e escritos em inglês ou português. Artigos também foram buscados manualmente e foram utilizados livros de odontologias relacionados ao tema. De um total de 48 artigos, 28 foram escolhidos para a composição do trabalho, além de 2 livros de dentística que abordam o clareamento dental. Constata-se que a sensibilidade dentinária é um efeito adverso comum relacionado ao clareamento dental, que possui causa exata desconhecida, porém sabe-se que está relacionada à difusão do peróxido de hidrogênio pelos tecidos dentários. A sensibilidade dentinária é mais frequente na técnica de clareamento de consultório do que na técnica caseira, e pode ser agravada por fatores relacionados ao indivíduo e/ou ao dente. Alguns agentes como o nitrato de potássio, fosfopeptídeos de caseína-fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), vidros bioativos e partículas de hidroxiapatita, se mostraram efetivos no controle da sensibilidade dentinária.

Palavras-chave: clareamento dental; sensibilidade dental; dessensibilizantes.

ABSTRACT

Dental bleaching can be performed in at-home or in-office techniques, using agents such as carbamide peroxide or hydrogen peroxide. Although it's safe, there are some side effects related to dental bleaching, such as tooth sensitivity, which may be present in different degrees, depending on the chosen technique. The application of desensitizing agents before, during or after dental bleaching is being studied to avoid or reduce the bleaching related sensitivity. The study aims to review the literature over important aspects and concepts of dental bleaching, discussing its possible side effects, focusing on tooth sensitivity. Methods: an online search was done on Medline's database, through PubMed, using keywords related to the theme, prioritizing articles published less than 20 years ago, written in English or Portuguese. Articles were also researched manually, and dentistry books related to the theme were used as well. Out of 48 articles, 28 were chosen to this study's composition, in addition to 2 books that approach dental bleaching. Tooth sensitivity is a common side effect related to dental bleaching, with an unknown cause, however, it is known that it's related to hydrogen peroxide's diffusion through dental tissues. Tooth sensitivity is more frequent within in-office technique than within at-home technique, and may be worsen by individual and/or dental related factors. Agents such as potassium nitrate, CPP-ACP, bioactive glasses and hydroxyapatite particles, showed up to be effective in dental sensitivity control.

Keywords: dental bleaching; dentin sensitivity; desensitizing.



LISTA DE SIGLAS/ABREVIATURAS

CPP-ACP = Fosfopeptídeo de caseína – Fosfato de cálcio amorfo

n-Hap = Nanohidroxiapatita

PC = Peróxido de carbamida

PH = Peróxido de hidrogênio

SD = Sensibilidade dentinária

INTRODUÇÃO

Nos dias atuais, os procedimentos estéticos em geral são muito solicitados pelos pacientes, que, influenciados pelas mídias, buscam uma aparência que esteja dentro dos padrões aceitos pela sociedade. Os dentes são parte fundamental da estética facial do paciente, exercendo um papel importante em sua vida social, portanto procedimentos que visam um sorriso mais harmônico, bonito, branco e brilhante estão sendo cada vez mais procurados pelos pacientes, seja por motivos pessoais ou relacionados à questões de trabalho (CABALLERO, et al., 2005; MARAN, et al., 2018; MOUNIKA, et al., 2018).

Assim, com a busca por um sorriso perfeito, o clareamento dental torna-se um procedimento muito requisitado no dia a dia do cirurgião-dentista, sendo considerado uma das áreas de mais rápido crescimento na área da odontologia estética. Além disso, o clareamento dental é um procedimento seguro e minimamente invasivo, o que também contribui para a sua popularidade (CARTAGENA et al., 2014; MOUNIKA et al., 2018).

Pode-se considerar como clareamento dental, qualquer processo que altere a cor de um dente tornando-o mais claro, incluindo pastas, fitas e bochechos clareadores, além do clareamento assistido pelo cirurgião-dentista, seja na técnica caseira ou de consultório. Essas diferentes modalidades do clareamento dental apresentam mecanismos variados como efeitos erosivos, abrasivos ou oxidantes, sendo esses últimos os mais eficazes (CABALLERO et al., 2005; CAREY, 2014).

O clareamento assistido pelo cirurgião-dentista utiliza os agentes oxidantes, resumindo-se basicamente no uso do peróxido de hidrogênio (PH) e peróxido de carbamida (PC), em concentrações que variam de acordo com a técnica escolhida. Esses materiais irão se difundir através da estrutura dentária e a partir de um processo químico, darão origem ao efeito do clareamento dental (CABALLERO et al., 2005; CARTAGENA et al., 2014; DEMARCO et al., 2011; MOUNIKA et al., 2018).



Embora o clareamento dental seja considerado seguro, existem alguns efeitos adversos relacionados a esse procedimento, sendo o mais frequente a sensibilidade dentinária (SD), que pode ocorrer durante o tratamento e persistir por alguns dias após seu término (CAREY, 2014; MARAN et al., 2018; MOUNIKA et al., 2018).

Outros efeitos adversos decorrentes do clareamento dental foram reportados na literatura como danos pulpares, alterações das propriedades do esmalte e dentina, e irritação gengival (DEMARCO et al., 2011; OLDOINI et al., 2018).

A presença e o grau da SD e demais efeitos adversos associados ao clareamento dental parecem ser proporcionais à concentração do peróxido utilizado, à duração do tratamento e à composição geral do produto (CAREY, 2014; SILVA, NACANO, PIZI, 2012).

Como meio de evitar ou reduzir a SD pós-operatória, diferentes formulações de géis clareadores vêm sendo testadas, bem como a aplicação de agentes dessensibilizantes antes ou depois do tratamento clareador, como por exemplo o nitrato de potássio, fluoretos, partículas de hidroxiapatita, cálcio, fosfopeptídeo de caseína - fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP), vidros bioativos (KUTUK et al., 2018; PARREIRAS et al., 2020).

OBJETIVOS, METODOLOGIA E RESULTADOS

Sendo assim, sabendo da popularidade do procedimento, o cirurgião-dentista deve dominar o tema, bem como ter conhecimento sobre seus possíveis riscos. Isso permitirá que o profissional indique corretamente o tratamento, e saiba lidar com os possíveis efeitos adversos existentes, podendo buscar meios de minimizá-los e tratá-los quando necessário. Assim, garante-se também maior segurança, conforto e satisfação dos pacientes que se submetam ao clareamento dental.

O presente trabalho visa, por meio de revisão de literatura, apresentar aspectos e conceitos importantes do clareamento dental e discutir seus possíveis efeitos adversos, com foco na sensibilidade dentinária e tem como objetivos específicos avaliar a prevalência da SD associada ao clareamento dental, investigar as possíveis causas e teorias que justifiquem este efeito adverso, bem como fatores de risco para tal e discutir meios de tratamento e/ou prevenção para esta complicação, abordando agentes que atuam no controle da SD e na redução de efeitos colaterais.

Para o desenvolvimento do trabalho foi realizada uma pesquisa digital na base de dados Medline, via PubMed, utilizando as chaves de busca ((dental bleaching) AND (sensitivity)) AND (side effects) e (desensitizing) AND (dental bleaching). Foram incluídos artigos escritos na língua inglesa ou portuguesa, prioritariamente publicados há menos de 20 anos, e alguns artigos mais antigos foram selecionados para complementação da pesquisa. Foi realizada também uma busca manual, utilizando as referências dos artigos encontrados. Além de artigos, foram utilizados livros de odontologia que abordam o clareamento dental, para complementar conceitos importantes.

A partir das chaves de busca descritas acima, encontrou-se um total de 45 artigos. Com base na leitura dos títulos, 12 artigos foram excluídos por não abordar o tema central do presente estudo. Após leitura dos resumos dos artigos restantes, chegou-se ao número de 29 potenciais artigos para fazer parte desta revisão de literatura. A busca manual nas referências acrescentou 19 estudos a serem utilizados. Com a leitura e análise minuciosa desses 48 artigos, foram selecionados 28 artigos para a composição do trabalho. Utilizou-se também 2 livros de dentística que abordam o clareamento dental.

REVISÃO DE LITERATURA

Etiologia da pigmentação dentária

De acordo com Carey (2014), as pigmentações dentárias são compostos que apresentam coloração escura, chamados de cromógenos, que se acumulam sobre o dente ou em seu interior. Assim, podemos classificar as pigmentações dentárias em extrínsecas ou intrínsecas, respectivamente.

As manchas extrínsecas são aquelas que se acumulam sobre o dente, podendo ser encontradas sobre a própria superfície dentária ou entrepostas à película adquirida. Esse tipo de pigmentação dentária está relacionado à fatores ambientais, sendo proveniente de hábitos, tais como o fumo, e de pigmentos vinculados à dieta (CAREY, 2014; WATTS, ADDY, 2001).

Já as manchas intrínsecas, ou manchas internas, estão relacionadas a alterações na composição ou espessura dos tecidos dentários. Essas pigmentações podem ser pré-eruptivas, como manchas por fluorose, por tetraciclina e relacionadas a desordens como a dentinogênese imperfeita, e também podem ser pós-eruptivas como as manchas relacionadas à necrose e/ou hemorragia pulpar e ao envelhecimento natural do dente (CAREY, 2014; HATTAB, QUDEIMAT, AL- RIMAWI, 1999; WATTS, ADDY, 2001).

Segundo Reis e Loguercio (2007), determinar a causa da pigmentação dentária é o primeiro passo para obter sucesso no tratamento clareador, sendo esse diagnóstico essencial para traçar um prognóstico e plano de tratamento. Em concordância, Hattab, Qudeimat, Al-Rimawi (1999) afirmam que para eleger o tratamento correto para as diferentes pigmentações dentárias, é importante colher a história médica e odontológica do paciente, tomando conhecimento sobre o uso de medicamentos, hábitos de higiene, dieta, além de exame minucioso dos dentes, observando a posição e distribuição das manchas, presença de restaurações, cáries, entre outros fatores. Em ambos os trabalhos, os autores concordam ainda que as manchas extrínsecas são de mais simples tratamento, sendo sua maioria removida com a profilaxia. Enquanto isso, consideram as manchas intrínsecas como mais complexas e com tratamentos variados dependendo de sua localização e etiologia, podendo necessitar tanto do clareamento dental quanto de procedimentos restauradores adicionais.

Mecanismo de ação dos agentes clareadores para dentes vitais

Reis e Loguercio (2007) afirmam que para entender o mecanismo de ação dos agentes clareadores, é necessário compreender as moléculas do pigmento. Esses mesmos autores as descrevem como grandes cadeias orgânicas que possuem alto peso molecular, muitas ligações insaturadas e anéis aromáticos, o que confere a coloração escura.

O princípio ativo dos agentes clareadores é o peróxido de hidrogênio, ou seja, é essa substância que irá agir sobre os pigmentos, tanto no gel do próprio PH quanto no gel PC. O PC se dissocia em ureia e peróxido de hidrogênio, que irá então atuar sobre os pigmentos. Vale ressaltar que a degradação do PC é mais devagar, e por isso, ele pode ser utilizado por períodos mais longos (CAREY, 2014; REIS e LOGUERCIO, 2007; BARATIERI et al., 2015).

O processo químico que leva ao clareamento ocorre a partir da oxidação dos pigmentos. Os agentes clareadores se difundem através da região interprismática e túbulos dentinários, e após sua dissociação, liberam radicais livres, os quais atacam os pigmentos. Toda essa reação química resulta em redução e degradação das pigmentações, transformando as grandes moléculas orgânicas em pequenas moléculas com potencial cromogênico baixo ou nulo (DEMARCO et al., 2011; MOUNIKA et al., 2018; PARREIRAS et al., 2020).

Técnicas e agentes clareadores para dentes vitais

Existem diversas técnicas de clareamento dental, as quais serão classificadas em diferentes grupos dependendo, por exemplo, da vitalidade do dente, do ambiente em que se realizará o tratamento e a necessidade ou não de

supervisão profissional. Para dentes vitais, podem ser citadas duas técnicas assistidas pelo cirurgião-dentista: a técnica de clareamento caseiro e a técnica de clareamento de consultório, que diferem em relação ao agente clareador utilizado e sua concentração, bem como o tempo e modo de aplicação do mesmo. Para essas técnicas os agentes clareadores utilizados são o peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, sendo que a técnica caseira utiliza concentrações mais baixas com o auxílio de uma moldeira, enquanto a técnica de consultório baseia-se no uso de concentrações maiores aplicadas diretamente ao dente (CABALLERO et al.2005; MOUNIKA et al., 2018; REIS e LOGUERCIO, 2007).

No clareamento caseiro, as concentrações mais utilizadas são PC 10%, 16% e 20% e PH 9%, enquanto no clareamento de consultório pode-se fazer uso do PC 37% e PH entre 25 a 37% (BARATIERI et al., 2015).

O PC, como já dito, pode ser empregado por um tempo maior. No clareamento caseiro é utilizado por períodos de até 8 horas, enquanto no clareamento de consultório faz-se aplicações de até 1 hora. Já o PH é utilizado por períodos mais curtos na técnica caseira (cerca de 1 hora), e em aplicações em torno de 15 minutos na técnica de consultório (REIS e LOGUERCIO, 2007).

Efeitos adversos relacionados ao clareamento dental em dentes vitais

O clareamento dental é um procedimento seguro, mas ainda assim existem alguns efeitos adversos relacionados a ele. Podem ser citados como possíveis danos associados ao clareamento a irritação gengival, as alterações na microestrutura dentária e de restaurações, os danos pulpares e a SD (CAREY, 2014; DEMARCO et al., 2011; MOUNIKA et al., 2018; OLDOINI et al., 2018).

Irritação gengival

Browing et al. (2007) observaram em seu estudo que cerca de 34% dos pacientes queixaram-se de irritação gengival durante o clareamento dental. Isso acontece pois os agentes clareadores são irritantes à gengiva, possuindo ação cáustica que pode levar à queimaduras e ulcerações. Para evitar essa complicação deve-se impedir o contato entre o produto e os tecidos moles, por meio do isolamento com lençol de borracha ou barreiras gengivais no caso da técnica de consultório, e moldeiras individualizadas bem ajustadas no caso da técnica caseira (BARATIERI et al., 2015; REIS e LOGUERCIO, 2007).



Alterações da microestrutura dentária

Além dos tecidos moles, os agentes clareadores podem afetar negativamente também os tecidos duros dentários, gerando alterações na microestrutura dentária como erosão e desmineralização, bem como aumentar o risco para tal, além de também causar danos às restaurações (CAREY, 2014).

Rotstein et al. (1996) avaliaram o efeito de diferentes agentes clareadores sobre pré-molares humanos, observando que pode haver mudanças nos níveis de cálcio, fósforo, enxofre e potássio nos tecidos dentários. Já Lewinstein et al. (1994), avaliaram o efeito do PH 30% à diferentes temperaturas, constatando a redução da microdureza em dentina e esmalte. Attin et al. (1997), por sua vez, apesar de ter observado em seu estudo a redução da microdureza, constatou que a partir da saliva e presença de fluoretos pós-clareamento, ocorre a remineralização.

Danos pulpares

O PH possui a capacidade de atravessar os tecidos duros dentários chegando até a polpa, podendo ser encontrado nos tecidos pulpares entre 5 e 15 minutos após a aplicação do gel clareador. Devido à essa rápida difusão, danos pulpares podem ser observados após o tratamento clareador (CARTAGENA et al., 2014; RODERJAN et al., 2015).

Tais danos foram observados por De Souza Costa et al. (2010), que verificaram alterações histológicas da polpa após o clareamento dental com PH 38% em seu estudo, como reações inflamatórias moderadas, zonas de necrose e deposição de dentina reacional.

Sensibilidade dentinária

Como uma possível consequência de tais alterações pulpares relacionadas aos agentes clareadores, estudos citam a SD como um efeito adverso comum do clareamento dental (CARTAGENA et al., 2014; RODERJAN et al., 2015).

Não se sabe ao certo a causa da SD após o tratamento clareador, entretanto, algumas teorias vêm sendo discutidas para explicar tal repercussão. Uma forte hipótese para o mecanismo que leva a este efeito adverso, está associada à permeabilidade dentinária e a capacidade do PH de transitar pelos tecidos dentários chegando até a polpa. A inflamação gerada libera substâncias como as prostaglandinas, sensibilizando nociceptores pulpares e podendo ativar diretamente o receptor neuronal, gerando então, dor no paciente. A teoria hidrodinâmica também pode ser relacionada à SD associada ao clareamento



dental, pressupondo que o desequilíbrio osmótico causado pelo agente clareador cause movimento dos fluidos no interior dos túbulos dentinários, o que também é interpretado como dor. Defeitos microscópicos na estrutura do esmalte também estão associados à sensibilidade dentinária, o que pode relacionar, ainda, a desmineralização decorrente do clareamento dental à sensibilidade pós-operatória (BARATIERI et al., 2015; MARKOWITZ, 2010; REIS e LOGUERCIO, 2007).

A SD é, então, o efeito adverso associado ao clareamento dental mais reportado na literatura. Browing et al. (2007) em um estudo observacional, no qual analisaram os relatos de 172 pessoas que se submeteram ao clareamento dental por 14 dias, concluíram que 77% das pessoas que realizarem tal procedimento irão apresentar a SD por até 3 dias. Alguns fatores podem contribuir para que o paciente apresente SD após o clareamento dental, como a presença de cárie, desgastes de esmalte, dentina exposta, restaurações defeituosas e trincas. Supõe-se que tais defeitos se tornam um caminho mais fácil para a difusão do PH pelas estruturas dentárias. Além disso, pacientes com baixo limiar de dor ou com sensibilidade prévia ao clareamento dental, também possuem risco aumentado de apresentar a SD pós-operatória (MARKOWITZ, 2010; REIS e LOGUERCIO, 2007).

A presença e o grau da SD, no entanto, são diretamente proporcionais à concentração do peróxido utilizado e duração do tratamento, e dependem também da composição geral do produto, podendo ser agravados com a frequência de uso do clareador, e estão, então, diretamente relacionados à técnica clareadora escolhida (BARATIERI et al., 2015; CAREY, 2014; SILVA, NACANO, PIZI, 2012).

Kutuk et al. (2018) apontam que a maioria dos pacientes que realizam o clareamento dental na técnica de consultório relatam SD pós-operatória. Tal efeito parece ser mais significativo nesta técnica, quando comparado à técnica caseira. Mounika et al. (2018), compararam, a partir de um estudo do tipo “split-mouth”, as técnicas caseira e de consultório, constatando em seus resultados maior incidência de SD na técnica de consultório. Para Baratieri et al. (2015), a técnica caseira utilizando como agente o PC10% por até 2 horas por dia é o meio mais seguro de realizar o clareamento, apresentando menor risco de SD pós-operatória.

Ao contrário do que foi encontrado pelos estudos acima citados, Basting et al. (2012) notaram maior incidência de SD após o tratamento clareador na técnica caseira. Esse estudo clínico randomizado obteve 71,4% de pacientes com SD após o clareamento dental caseiro com PC 20% e apenas 15% após o clareamento dental de consultório com PH 38%. O estudo observou também,



36,8% de SD após o clareamento caseiro com PC 10% e 47,6% após clareamento de consultório com PH 35%. Tais diferenças podem ser explicadas pelas diferentes concentrações dos peróxidos, mas também pelas diferentes composições dos produtos utilizados, como a presença de agentes dessensibilizantes.

O uso de dessensibilizantes pode ser um meio de minimizar a SD após o clareamento dental. Outras alternativas são diminuir a concentração do peróxido utilizado e fazer uso do gel em dias alternados no caso da técnica caseira ou aumentar os intervalos entre sessões no caso da técnica de consultório (BARATIERI et al., 2015; REIS e LOGUERCIO, 2007).

Agentes dessensibilizantes

Os agentes dessensibilizantes são empregados com o intuito de evitar ou reduzir a SD associada ao clareamento dental, sendo utilizados antes ou depois do tratamento clareador, ou podem até mesmo estar presentes na composição do próprio gel clareador. Para alguns autores, o uso de dessensibilizantes na própria formulação do gel clareador é a melhor opção, evitando assim o acréscimo de mais uma etapa no tratamento. Alguns exemplos desses agentes são o nitrato de potássio, fluoretos, partículas de hidroxiapatita, cálcio, fosfopeptídeo de caseína - fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP) e vidros bioativos (KUTUK et al., 2018; MARAN et al., 2018).

O mecanismo de ação desses agentes baseia-se nas teorias anteriormente descritas para explicar a causa da SD associada ao clareamento dental. Assim, parte desses agentes são remineralizantes, alguns atuam na transmissão de impulsos nervosos, e outros agem a partir da obliteração dos túbulos dentinários (BARATIERI et al., 2015; KUTUK et al., 2018; MARKOWITZ, 2010).

Nitrato de potássio e fluoretos

A combinação de nitrato de potássio e fluoretos atua como dessensibilizante a partir da capacidade dos íons de potássio de impedir a transmissão de impulsos nervosos e dos íons de flúor de obliterar os túbulos dentinários. Pode ser administrado de diferentes maneiras, como através de dentifrícios, acrescidos ao gel clareador, ou aplicados separadamente em moldeiras (BARATIERI et al., 2015; MARKOWITZ, 2010).

Maran et al. (2018) avaliaram a SD pós-operatória e a alteração de cor em dois grupos de pacientes submetidos ao clareamento caseiro com PC 10%. Um dos grupos utilizou o gel acrescido de nitrato de potássio e fluoreto de sódio como dessensibilizante. O ensaio clínico randomizado não encontrou diferenças

estatisticamente significantes entre os grupos, tanto para o risco de SD quanto para alteração de cor. No entanto, o autor ressalta que tal afirmação pode não ser verdadeira para outras composições de géis clareadores. De Geus et al. (2018) em uma revisão sistemática com meta-análise verificaram que o PC 10% apresenta menor risco de sensibilidade do que géis mais concentrados, enquanto a eficácia clareadora parece ser correspondente, o que pode explicar o achado de Maran et al. (2018).

Em contrapartida, Nanjundasetty e Ashrafulla (2016) também em um ensaio clínico, avaliaram a SD após o clareamento de consultório com PH 35%, comparando a eficácia de diferentes dessensibilizantes na redução da incidência e intensidade da mesma. O estudo concluiu que, comparado ao grupo controle, que não utilizou nenhum dessensibilizante, o nitrato de potássio associado ao fluoreto de sódio foi capaz de reduzir a SD pós-operatória.

Fosfopeptídeos de caseína – Fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP)

O fosfato de cálcio amorfo é uma substância inicialmente desenvolvida para o tratamento de lesões cariosas iniciais em esmalte, a partir de sua ação remineralizante. Posteriormente, mostrou-se eficaz em reduzir a SD. Junto aos fosfopeptídeos de caseína formam um nanocomplexo (CPP-ACP) capaz de estabilizar altas concentrações de cálcio e fosfato, reduzindo a desmineralização e aumentando a remineralização (Cochrane, Reynolds, 2012; Giniger et al., 2005).

Em um estudo de Oldoini et al. (2018), 80 pacientes foram submetidos a uma sessão de clareamento de consultório com PH 30% e continuaram o tratamento em casa com PC 10%. Um dos grupos utilizou o gel de PC acrescido de CPP-ACP, além de ter recebido uma aplicação deste agente dessensibilizante antes da sessão de consultório. Comparando os resultados, os autores concluíram que houve uma significativa redução da SD no grupo que utilizou o protocolo dessensibilizante com CPP-ACP. Nanjundasetty e Ashrafulla (2016) em seu estudo já citado anteriormente, também concluíram que, comparado ao não uso de dessensibilizantes no clareamento dental com PH 35%, o CPP-ACP mostrou-se eficaz na redução da intensidade e incidência da SD pós-operatória.

Cálcio

O cálcio atua também na desmineralização, evitando-a ou reduzindo-a, assim dificultando a penetração do PH até a polpa e, portanto, reduzindo o risco de SD (KOSSATZ, et al., 2012).

Kossatz et al. (2012) avaliaram a eficácia do cálcio adicionado ao gel clareador, em um estudo com 40 participantes, dos quais 20 realizaram o clareamento com



PH 35% com cálcio, e 20 utilizaram o gel somente com o peróxido. No primeiro grupo, apenas 40% dos pacientes reportaram SD, enquanto 80% dos pacientes do segundo grupo apresentaram tal complicação. Assim, os autores concluíram que a adição de cálcio no gel clareador pode reduzir a sensibilidade pós-operatória. Adicionalmente, verificaram que tal agente não prejudica a eficácia do tratamento clareador. Roderjan et al. (2015) também investigaram a efetividade da adição de cálcio ao gel clareador. Em seu estudo, os participantes foram divididos em grupos, dentre os quais um realizou o clareamento de consultório com PH 35% acrescido de cálcio em uma aplicação de 45 minutos, um realizou o clareamento com PH 35% sem aditivos em uma aplicação de 45 minutos, e outro realizou o clareamento também com PH 35% sem aditivos, porém em 3 aplicações de 15 minutos. O grupo que utilizou o gel clareador contendo cálcio apresentou menor SD quando comparado aos outros dois grupos, levando os autores a concluir que independente da técnica escolhida, a adição de cálcio ao gel clareador pode reduzir a SD.

Vidros bioativos

Os vidros bioativos atuam a partir da formação de hidroxiapatita, a qual oblitera os túbulos dentinários, reduzindo assim a chegada do PH até a polpa, e consequentemente reduzindo a SD. Esses agentes podem ser adicionados aos géis clareadores ou aos dentifrícios (PINTADO-PALOMINO, TIRAPELLI, 2015).

Ma et al. (2020) observaram a ação de vidros bioativos como dessensibilizantes em pré-molares humanos comparando duas formas de aplicação, sendo uma diretamente ao dente e outra com o auxílio de uma moldeira. O tratamento clareador utilizado foi o PH 30%. Os autores concluíram que os vidros bioativos aplicados com o auxílio de uma moldeira reduziram a permeabilidade do esmalte e dentina, tendo então o potencial de reduzir a SD.

Nanohidroxiapatita (n-Hap)

As partículas de hidroxiapatita podem ser aplicadas com o intuito de reparar defeitos microscópicos das estruturas dentárias, podendo ser um dessensibilizante eficaz, já que tais defeitos podem facilitar a chegada do PH até a polpa (BROWING, CHO, DESCHEPPER, 2011).

Kutuk et al. (2018) observaram que os géis clareadores com adição de n-Hap são capazes de minimizar a redução da microdureza dentária após o clareamento dental, podendo então ser um eficaz dessensibilizante. Browning, Cho e Deschepper (2011) em um também ensaio clínico randomizado, avaliaram a efetividade de um dentifrício contendo n-Hap na redução da SD pós-operatória.



Os resultados do estudo mostraram que o grupo que utilizou o dentifrício contendo o dessensibilizante, apresentou menos sensibilidade.

CONCLUSÃO

O clareamento dental é um procedimento muito requisitado pelos pacientes, e apesar de ser considerado seguro, ainda apresenta alguns efeitos adversos, como a irritação gengival, alterações da microestrutura dentária, danos pulpares e a sensibilidade dentinária, que é muito prevalente, sendo citada na maioria dos estudos e também relatada por grande parte dos pacientes.

Não se sabe a causa exata da SD, no entanto, pode-se afirmar que ela está fortemente relacionada à difusão do peróxido de hidrogênio pelos tecidos dentários, que pode ser facilitada por defeitos microscópicos na estrutura dentária. Teorias associam essa difusão à inflamações na polpa e movimentos dos fluidos dentinários, gerando a SD.

A utilização do peróxido de carbamida em baixas concentrações pode significar um risco reduzido de SD, enquanto o peróxido de hidrogênio em altas concentrações está associado a um maior risco de SD pós-operatória. Portanto, a SD é mais frequente na técnica de consultório comparado à técnica de clareamento caseiro.

Além disso, fatores do indivíduo como baixo limiar de dor e sensibilidade prévia, e fatores relacionados ao dente como cárie, dentina exposta, defeitos de esmalte ou de restaurações, podem culminar em um maior risco para SD pós-operatória.

Alguns agentes têm se mostrado eficientes na prevenção e/ou tratamento da SD associada ao clareamento dental. O nitrato de potássio é um despolarizante neural que pode reduzir a SD pós-operatória, e é frequentemente associado ao fluoreto de sódio. Outros agentes remineralizantes e com potencial de obliterar os túbulos dentinários como o CPP-ACP, cálcio, vidros bioativos e partículas de hidroxiapatita podem ser utilizados para combater a SD associada ao clareamento dental.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CABALLERO, A. Berga; NAVARRO, Leopoldo Forner; LORENZO, José Amengual. At-home vital bleaching: a comparison of hydrogen peroxide and carbamide peroxide treatments. *Medicina oral, patología oral y cirugía bucal*. Ed. inglesa, v. 11, n. 1, p. 21, 2006.



2. MARAN, Bianca Medeiros et al. Tooth sensitivity with a desensitizing-containing at-home bleaching gel—a randomized triple-blind clinical trial. *Journal of dentistry*, v. 72, p. 64-70, 2018.
3. MOUNIKA, Athaluri et al. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. *Indian Journal of Dental Research*, v. 29, n. 4, p. 423, 2018.
4. CARTAGENA, Andres Felipe et al. In-office bleaching effects on the pulp flow and tooth sensitivity—case series. *Brazilian oral research*, v. 29, n. 1, p. 1-6, 2015.
5. CAREY, Clifton M. Tooth whitening: what we now know. *Journal of Evidence Based Dental Practice*, v. 14, p. 70-76, 2014.
6. DEMARCO, Flávio Fernando et al. Erosion and abrasion on dental structures undergoing at-home bleaching. *Clinical, cosmetic and investigational dentistry*, v. 3, p. 45, 2011.
7. OLDONI, Giacomo et al. Effects of amorphous calcium phosphate administration on dental sensitivity during in-office and at-home interventions. *Dentistry journal*, v. 6, n. 4, p. 52, 2018.
8. SILVA, Flávia MM; NACANO, Lilian G.; PIZI, Eliane Cristina Gava. Avaliação clínica de dois sistemas de clareamento dental. *Revista Odontológica do Brasil Central*, v. 21, n. 57, 2012.
9. KUTUK, Zeynep B. et al. Effects of in-office bleaching agent combined with different desensitizing agents on enamel. *Journal of Applied Oral Science*, v. 27, 2018.
10. PARREIRAS, Sibelli Olivieri et al. Effect of prior application of desensitizing agent on the teeth submitted to in-office bleaching. *Brazilian Dental Journal*, v. 31, p. 236-243, 2020.
11. WATTS, A. M.; ADDY, M. Tooth discolouration and staining: a review of the literature. *British dental journal*, v. 190, n. 6, 2001.
12. HATTAB, Faiez N.; QUDEIMAT, Muawia A.; AL-RIMAWI, Hala S. Dental discoloration: an overview. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*, v. 11, n. 6, p. 291-310, 1999.



13. REIS, A.; LOGUERCIO, A.D. Materiais dentários restauradores diretos: dos fundamentos à aplicação clínica. São Paulo:Santos; 2007.
14. BARATIERI, L.N. et al. Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades. 2^a ed. São Paulo. Editora Santos, 2015.
15. BROWNING, William D. et al. Duration and timing of sensitivity related to bleaching. Journal of Esthetic and Restorative Dentistry, v. 19, n. 5, p. 256-264, 2007.
16. ROTSTEIN, I. et al. Histochemical analysis of dental hard tissues following bleaching. Journal of Endodontics, v. 22, n. 1, p. 23-26, 1996.
17. KUTUK, Zeynep B. et al. Effects of in-office bleaching agent combined with different desensitizing agents on enamel. Journal of Applied Oral Science, v. 27, 2018.
18. LEWINSTEIN, Israel et al. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. Journal of endodontics, v. 20, n. 2, p. 61-63, 1994.
19. ATTIN, T. et al. Effect of fluoride treatment on remineralization of bleached enamel. Journal of oral rehabilitation, v. 24, n. 4, p. 282-286, 1997.
20. RODERJAN, Douglas Augusto et al. Response of human pulps to different in-office bleaching techniques: preliminary findings. Brazilian dental journal, v. 26, p. 242-248, 2015.
21. DE SOUZA COSTA, Carlos Alberto et al. Human pulp responses to in-office tooth bleaching. Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology, v. 109, n. 4, p. e59-e64, 2010.
22. MARKOWITZ, Kenneth. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt?. Medical hypotheses, v. 74, n. 5, p. 835-840, 2010.
23. BASTING, Roberta T. et al. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. Operative dentistry, v. 37, n. 5, p. 464-473, 2012.



24. DE GEUS, J. L. et al. At-home bleaching with 10% vs more concentrated carbamide peroxide gels: a systematic review and meta-analysis. *Operative dentistry*, v. 43, n. 4, p. E210-E222, 2018.
25. NANJUNDASETTY, Jyothi Kashi; ASHRAFULLA, Mohammed. Efficacy of desensitizing agents on postoperative sensitivity following an in-office vital tooth bleaching: A randomized controlled clinical trial. *Journal of conservative dentistry: JCD*, v. 19, n. 3, p. 207, 2016.
26. COCHRANE, N. J.; REYNOLDS, E. C. Calcium phosphopeptides—mechanisms of action and evidence for clinical efficacy. *Advances in dental research*, v. 24, n. 2, p. 41-47, 2012.
27. GINIGER, Martin et al. The clinical performance of professionally dispensed bleaching gel with added amorphous calcium phosphate. *The Journal of the American Dental Association*, v. 136, n. 3, p. 383-392, 2005.
28. KOSSATZ, Stella et al. Tooth sensitivity and bleaching effectiveness associated with use of a calcium-containing in-office bleaching gel. *The Journal of the American Dental Association*, v. 143, n. 12, p. e81-e87, 2012.
29. PINTADO-PALOMINO, Karen; TIRAPELLI, Camila. The effect of home-use and in-office bleaching treatments combined with experimental desensitizing agents on enamel and dentin. *European journal of dentistry*, v. 9, n. 01, p. 066-073, 2015.
30. MA, Qian et al. Impact of transparent tray-based application of bioactive glasses desensitizer on the permeability of enamel and dentin to hydrogen peroxide: an in vitro study. *BMC oral health*, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2020.
31. BROWNING, WILLIAM D.; CHO, SOPANIS D.; DESCHEPPER, EDWARD J. Effect of a Nano-Hydroxyapatite Paste on Bleaching-Related Tooth Sensitivity. *Journal of Oral Rehabilitation*, v. 38, n. 5, p. 437-441, 2011.