CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO-UNILEÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

NATÁLIA ROSENDO DA SILVA CUNHA

**HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA ASSOCIADA AO CLAREAMENTO
DENTAL: REVISÃO DA LITERATURA**

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2020

NATÁLIA ROSENDO DA SILVA CUNHA

HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA ASSOCIADA AO CLAREAMENTO DENTAL:
REVISÃO DA LITERATURA

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Orientador: Prof. Esp. Mario Correia de Oliveira
Neto

JUAZEIRO DO NORTE-CE
2020

NATÁLIA ROSENDO DA SILVA CUNHA

**HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA ASSOCIADA AO CLAREAMENTO
DENTAL: REVISÃO DA LITERATURA**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à
Coordenação do Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão
Sampaio, como pré-requisito para obtenção do grau
de Bacharel.

Aprovado em 11/12/2020.

BANCA EXAMINADORA

**PROFESSOR ESPECIALISTA MÁRIO CORREIA DE OLIVEIRA NETO
ORIENTADOR**

**PROFESSOR DOUTOR JOÃO PAULO MARTINS DE LIMA
MEMBRO EFETIVO**

**PROFESSORA ESPECIALISTA RAVENA PINHEIRO TELES
MEMBRO EFETIVO**

DEDICATÓRIA

Dedico primeiramente a Deus por ter me guiado nessa caminhada, á minha família que são os meus exemplos de vida, sem vocês nada disso seria possível. E ao meu noivo por sempre me incentivar a continuar e não desistir dos meus sonhos e dos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela minha vida, e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo do curso. Por me guiar e me dar sabedoria pra que meus objetivos fossem alcançados.

Aos meus pais Rosendo e Janaina, por serem minha força, incentivo e dedicação desde sempre. Por estarem ao meu lado nos momentos mais felizes e nos mais difíceis de minha vida, agradeço pela paciência, cuidado e amor.

Ao meu irmão Kauan que sempre está comigo, me ajudando no que for preciso, e tolerando os meus estresses diários.

Ao meu noivo Gabriel pela paciência e incentivo ao longo do curso, por estar sempre ao meu lado, pelas ajudas nos trabalhos, por me ajudar quando eu precisava, me incentivar a não desistir e me aconselhar quando eu precisava.

A minha amiga Karine pelos conselhos e ensinamentos, sempre me incentivando, me ajudando nos trabalhos e provas.

RESUMO

O clareamento dental é uma técnica bastante segura, que busca clarear a cor dos dentes escurecidos ao longo da vida em decorrência de vários fatores. Utiliza a aplicação de substâncias clareadoras sobre o esmalte dental e deve ser realizada sob supervisão de um cirurgião-dentista, pois este saberá indicar a concentração ideal do produto, frequência e a correta aplicação do gel, além do acompanhamento até alcançar o grau de branqueamento possível ou desejável. Um tipo de sintoma comum e indesejado que pode surgir durante e/ou logo após o clareamento dental é a hipersensibilidade dentinária, na qual o paciente pode sentir dores moderadas a fortes nos dentes clareados, cabendo ao profissional da área usar os métodos de tratamento necessários eliminando esse efeito adverso, trazendo conforto e qualidade de vida ao paciente. O objetivo principal desse trabalho foi revisar na literatura a etiologia, prevalência, tratamento e prevenção da hipersensibilidade dentinária associada ao uso de clareadores dentais aplicadas sobre os dentes, tanto na técnica caseira quanto na de consultório. O estudo consiste em uma revisão de literatura narrativa, na qual foram utilizadas as bases de dados PUBMED, SCIELO, MEDLINE e BVS mediante o uso dos descritores “clareamento dental”, “clareadores”, “sensibilidade da dentina”. Foram utilizados critérios de inclusão, sendo publicações dos anos de 2010 a 2020, temáticas relacionadas ao tratamento de clareamento dental, hipersensibilidade dentária, clareamento em consultório ou caseiro, literaturas escritas em português ou inglês e que constasse os descritores, conector booleano AND e OR. Foram excluídas pesquisas bibliográficas, estudos incompletos e resumos. Após a leitura e análise dos estudos, os principais achados foram discutidos e por meio deles foi possível responder aos questionamentos propostos nos objetivos dessa pesquisa. Pode-se concluir que, como objetivo de minimizar e tratar a hipersensibilidade dentinária, são métodos muito empregados atualmente, a utilização de agentes dessensibilizantes como o nitrato de potássio a 5%, a aplicação tópica de flúor na moldeira, a utilização da pasta de nano-hidroxiapatita, terapia a laser, o uso de analgésicos tópicos como a dipirona e anti-inflamatórios. Sugere-se novas pesquisas à fim de mensurar o nível de respostas à sensibilidade e confirmar a eficácia dos produtos disponíveis ao seu tratamento.

ABSTRACT

Tooth whitening is a very safe technique, which seeks to lighten the color of darkened teeth throughout life due to several factors. It uses the application of whitening substances on the dental enamel and must be carried out under the supervision of a dentist, as he will know how to indicate the ideal concentration of the product, frequency and the correct application of the gel, in addition to monitoring until reaching the degree of whitening possible or desirable. A type of common and unwanted symptom that may appear during and / or soon after tooth whitening is dentin hypersensitivity, in which the patient may experience moderate to severe pain in the whitened teeth, and it is up to the professional to use the necessary treatment methods eliminating this adverse effect, bringing comfort and quality of life to the patient. The main objective of this work was to review in the literature the etiology, prevalence, treatment and prevention of dentinal hypersensitivity associated with the use of tooth whitening applied to teeth, both in the home and in the office technique. The study consists of a review of narrative literature, in which the PUBMED, SCIELO, MEDLINE and BVS databases were used using the descriptors "tooth whitening", "whitening", "sensitivity of dentin". Inclusion criteria were used, being publications from the years 2010 to 2020, themes related to the treatment of tooth whitening, tooth hypersensitivity, whitening in the office or at home, literature written in Portuguese or English and containing the Boolean connector AND and OR. Bibliographic searches were excluded, incomplete studies and abstracts. After reading and analyzing the studies, the main findings were discussed and through them it was possible to answer the questions proposed in the objectives of this research. It can be concluded that, in order to minimize and treat dentin hypersensitivity, methods that are currently used are the use of desensitizing agents such as 5% potassium nitrate, the topical application of fluoride in the tray, the use of nano-hydroxyapatite paste, laser therapy, the use of topical painkillers such as dipyrone and anti-inflammatory drugs. Further research is suggested in order to measure the level of responses to sensitivity and confirm the effectiveness of the products available for its treatment.

LISTA DE SIGLAS

CPP-ACPF	Fosfopeptídeo de caseína-fluoreto de fosfato de cálcio amorfo
HP	Peróxido de hidrogênio
LED	Diodo emissor de luz
MDPC-23	Células de linhagem odontoblástica
PC	Peróxido de carbamida
ROS	Espécie reativa de oxigênio
TS	Sensibilidade dentinária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 METODOLOGIA	12
2.1 TIPO DE ESTUDO	12
2.2 CAPTAÇÃO DOS ARTIGOS	12
2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 CLAREAMENTO DENTAL	13
3.1.1 TIPOS DE CLAREAMENTO, TÉCNICAS E AGENTES CLAREADORES	13
3.2 HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA	15
3.2.1 ETIOLOGIA	16
3.2.2 PREVALÊNCIA	16
3.2.3 PREVENÇÃO E TRATAMENTO	17
4 DISCUSSÃO	24
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
REFERÊNCIAS	29

1 INTRODUÇÃO

Na busca por um sorriso esteticamente satisfatório, pacientes procuram cada vez mais pela alternativa de devolver aos dentes uma maior brancura e isso é possível através do processo de clareamento dental, o qual pode ser realizado no consultório, em casa sob supervisão do cirurgião dentista ou combinando as duas modalidades (POSSAMAI *et al.*, 2016).

O clareamento dental é dependente da permeabilidade do esmalte para atuar. Os métodos de clareamento dental não invasivo, eficiente e econômico, se dividem em caseiro (método requer supervisão) e o de consultório. O caseiro é realizado com moldeiras flexíveis individuais, com concentrações de 10 a 16% de peróxido de carbamida. No de consultório é utilizado peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio nas concentrações de 30 a 37% (HENRIQUE *et al.*, 2017).

A composição dos produtos clareadores pode causar uma perda mineral, adicionalmente a penetração do gel nos canalículos dentinários que dão acesso as terminações nervosas, causando sensibilidade dental, esta é reversível, desaparece após o tratamento ou com o uso de dessensibilizantes (CRESCENTE E PINTO, 2016).

Mesmo sendo um procedimento com muitas vantagens, um dos principais efeitos indesejáveis do clareamento é a sensibilidade dentinária, que pode ocorrer durante e após o tratamento. A hipersensibilidade dentinária é uma condição bucal comum caracterizada pela exposição da dentina a fatores químicos, térmicos, táteis ou osmóticos (OLDOINI *et al.*, 2018).

Entre efeitos adversos do clareamento dental estão dor, hipersensibilidade dental, irritação, inflamação gengival, reabsorção cervical externa, toxicidade, sensibilidade gástrica, alterações do pH dental, desmineralização da estrutura dentária e aumento das trincas do esmalte. Neste sentido, para que o tratamento seja eficaz, faz-se necessário o conhecimento por parte do odontólogo sobre a prevenção e tratamento dos efeitos colaterais (HENRIQUE *et al.*, 2017).

Na busca por um processo clareador acelerado, algumas pessoas têm usado agentes clareadores de forma inadequada, em altas concentrações, acarretando, assim, efeitos adversos, como é o caso da sensibilidade dentinária, que ocorre quando há exposição dental a alguns fatores. Alguns danos à estrutura dentária podem acontecer devido ao uso inadequado de agentes clareadores, sob ausência de supervisão profissional (POSSAMAI *et al.*, 2016).

Apesar de tantos estudos a respeito da origem da sensibilidade pós-clareamento dental, ainda não se sabe ao certo o que a provoca, uma das teorias mais aceitas sobre a causa da hipersensibilidade dentinária é a Teoria da Hidrodinâmica, a mesma afirma que a movimentação do fluido dentinário no interior do túbulo dentinário estimula os prolongamentos dos odontoblastos, gerando dor (GOMES *et al.*, 2014).

Com o intuito de aliviar e diminuir a sensibilidade decorrente do clareamento dental, agentes dessensibilizantes são incluídos na composição de agentes clareadores. A hipersensibilidade pode ser aliviada por meio do uso de alguns medicamentos como, anti-inflamatórios, os quais ajudam a diminuir esse sintoma e reações na polpa dental (MARAN *et al.*, 2018; POSSAMAI *et al.*, 2016).

Partindo do pressuposto que, na odontologia, um dos procedimentos estéticos mais procurados é o clareamento dental e que a técnica visa clarear a cor dos dentes escurecidos ao longo da vida em decorrência de diferentes fatores, além de ser bastante segura, utiliza a aplicação de substâncias clareadoras sobre o esmalte dental e deve ser realizada sob supervisão de um cirurgião-dentista, o qual saberá indicar a concentração ideal do produto, a frequência e a correta aplicação do gel e realizar o acompanhamento até alcançar o grau de branqueamento possível ou desejável. O uso inadequado dessa técnica, bem como o uso de clareadores sem a supervisão de um profissional pode gerar vários danos à saúde dos pacientes, como a hipersensibilidade dentinária, um sintoma comum e indesejado que pode surgir durante e ou logo após o clareamento dental. O cirurgião-dentista deve estar devidamente capacitado à atuar prevenindo, tratando e eliminando a sensibilidade dentinária, trazendo conforto e qualidade de vida ao paciente.

O objetivo principal deste estudo é revisar na literatura a etiologia, prevalência, tratamento e prevenção da hipersensibilidade dentinária associada ao uso de clareadores dentais aplicadas sobre os dentes, tanto na técnica caseira quanto na de consultório.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo secundário, retrospectivo do tipo revisão narrativa.

2.2 CAPTAÇÃO DOS ARTIGOS

Para o presente trabalho foi realizada uma busca a partir das seguintes bases de dados eletrônicas: PUBMED que reúne citações da literatura biomédica; Biblioteca Científica Eletrônica Online (SCIELO); Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), com periódicos de ciências naturais e livros online; E Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A busca foi executada com artigos publicados utilizando os seguintes descritores: “clareamento dental”, “clareadores”, “sensibilidade da dentina”, todos em inglês e português, isoladamente ou combinados com o conector booleano AND e OR.

Após criteriosa leitura dos artigos encontrados, foram selecionados aqueles cujo conteúdo respondeu aos questionamentos e objetivos da presente pesquisa.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Para o presente estudo, foram selecionados artigos com critérios de inclusão, sendo eles: Artigos com publicação do ano de 2010 a 2020; Temas relacionados ao tratamento de clareamento dental e hipersensibilidade dentinária; O tipo de clareamento poderia ser em consultório ou caseiro; A publicação ser em idioma Português ou Inglês; Constar os descritores, conector booleano AND e OR.

Foram excluídos artigos secundários (revisões bibliográficas, por exemplo) e trabalhos incompletos que apresentavam apenas o resumo publicado.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 CLAREAMENTO DENTAL

Na Odontologia, o clareamento dental tem sido um dos tratamentos estéticos mais utilizados nos últimos anos, devido à busca por uma estética satisfatória. Com o decorrer dos tempos e das mudanças tecnológicas, técnicas surgiram para o aperfeiçoamento desse processo, que visam solucionar possíveis problemas oriundos do clareamento dos dentes, como é o caso da sensibilidade pós-clareamento, entre elas está a escolha da técnica a ser utilizada, a concentração e forma de aplicação do gel, o uso de dessensibilizantes, analgésicos, antiinflamatórios e do flúor (GOMES *et al.*, 2014).

O escurecimento dos dentes decorre de diversos fatores, entre eles a idade, pois com o passar dos anos o esmalte fica mais fino devido ao desgaste e com isso a dentina subjacente se torna mais visível. Também pode levar em conta pigmentos orgânicos provenientes de alimentos, bebidas, tabaco e de traumas dentais que causam agressão a polpa. O escurecimento dental pode ocorrer de forma extrínseca, por meio de pigmentos provenientes de alimentos, e intrínseca, através de características estruturais e fisiológicas do esmalte dental (GOMES *et al.*, 2014; FIORILLO *et al.*, 2019).

O clareamento dental se tornou uma abordagem popular por ser conservador e capaz de alterar a cor do dente. O uso de agentes altamente concentrados é preferido por muitos dentistas na prática clínica porque proporciona ao profissional maior controle, garante maior segurança do paciente e requer menos aplicações (ALEXANDRINO *et al.*, 2016).

O clareamento é um procedimento realizado por dentistas, com o propósito de melhorar a estética através da descoloração dos dentes. O mesmo pode ser realizado na clínica ou em casa, em associação das duas modalidades, porém em ambos, é necessária a supervisão do cirurgião-dentista, para que o processo seja bem sucedido e ocorra o mínimo possível de efeitos adversos (RODRIGUES *et al.*, 2018; FIORILLO *et al.*, 2019).

3.1.1 TIPOS DE CLAREAMENTO, TÉCNICAS E AGENTES CLAREADORES

A procura por procedimentos de clareamento dentário aumentou nos últimos anos devido à larga demanda de procedimentos estéticos. Dentre os métodos existentes, o clareamento caseiro é o mais popular, é tão seguro e eficaz quanto os outros. A fórmula do

clareamento caseiro contém baixa concentração peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida (PC), utilizadas em moldeiras em um período de 2 à 8 horas por dia, por 2 a 6 semanas. Diferente da técnica de clareamento caseiro, o clareamento realizado em consultório utiliza concentrações mais altas de peróxidos, no período máximo de 01 hora e 01 vez por semana, até atingir o resultado desejado. No clareamento de consultório utiliza-se lasers para potencializar o efeito do clareador, e é indicado para pacientes que desejam resultados rápidos e não tem interesse em realizar a técnica do clareamento caseiro (ALMEIDA *et al.*, 2012).

De acordo com Alexandrino *et al.*, (2016), os agentes clareadores têm ação oxidante que leva à formação de radicais livres, espécies reativas de oxigênio e íons de peróxido de hidrogênio. Essas moléculas reativas atacam os cromóforos, causando sua degradação e resultando em um efeito de branqueamento.

O processo acontece devido a capacidade do peróxido dispersar-se através do dente, produzir radicais livres, que tem como função oxidar moléculas quebrando-as, resultando em um melhor reflexo da luz, e conseqüentemente, proporcionando ao dente uma cor mais clara (CRESCENTE; PINTO, 2016).

O clareamento em consultório é indicado para casos em que há necessidade de descoloração de todo arco, de alguns dentes ou para áreas específicas e os resultados desse método geralmente aparecem em uma sessão. Em contrapartida, o clareamento caseiro é adequado para pacientes que desejam tratar os dentes como um todo, com a vantagem de descontinuar o tratamento quando alcançar o resultado desejado (BRUZELL *et al.*, 2013).

A vantagem da técnica vital, realizada no consultório é o acompanhamento do cirurgião-dentista, durante todo o tratamento, há uma maior proteção dos tecidos moles e pode clarear os dentes mais rapidamente. Porém, há desvantagens como, o custo e duração do tratamento. Na técnica domiciliar, as vantagens são o uso de menor concentração de peróxido, aplicação simples, efeitos colaterais menores. Já as desvantagens referem-se ao risco de alterações nos tecidos moles (FIORILLO *et al.*, 2019).

Para se obter um resultado aceitável, é preciso que sejam realizadas algumas sessões de clareamento e a combinação deste com o procedimento caseiro, isso ajuda a diminuição da inflamação pulpar, pelo espaço de tempo entre as sessões, bem como acelera o processo de clareamento (RODRIGUES *et al.*, 2018).

Para realizar o tratamento clareador em dentes vitais são utilizados o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida como agentes clareadores. Nas técnicas as concentrações de agentes clareadores são variáveis, são utilizadas em menor quantidade na técnica caseira, essas variam entre 10 a 22% de peróxido de carbamida, enquanto no método

de consultório é utilizado o peróxido de hidrogênio de 30 a 35%, devido a isso, há uma presença menor e mais branda da sensibilidade em pacientes que fazem o clareamento caseiro (GOMES *et al.*, 2014).

Os dois métodos de clareamento são baseados em resultados sobre o efeito do peróxido de hidrogênio (HP) ou peróxido de carbamida (PC). Os peróxidos libertam 33% do seu conteúdo como HP, que atua como agente oxidante originando radicais livres, que são agentes clareadores (BRUZELL *et al.*, 2013).

Na maioria das vezes, o peróxido de hidrogênio é empregado como um agente de branqueamento em concentrações que vão de 25% a 35%. No entanto, altas concentrações de peróxido de hidrogênio, principalmente em pacientes que apresentam uma elevada permeabilidade do esmalte podem resultar em sensibilidade dentária aumentada (OLDOINI *et al.*, 2018).

Com o intuito de remover manchas no esmalte de qualquer cor e textura, além de obter a correção de irregularidades superficiais no esmalte após a remoção do aparelho ortodôntico, Sundfeld *et al.*, (2018) puderam concluir em um estudo, que o branqueamento dentário de dentes previamente submetidos a microabrasão apresentou resultado de clareamento satisfatório ao usar gel de peróxido de carbamida a 10%. O microssensor TheraMon, quando incorporado em uma moldeira personalizada de acetato, pode medir o tempo de uso do produto clareador durante o clareamento dental caseiro.

3.2 HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

Durante o tratamento clareador, pode ocorrer a sensibilidade de maneira suave e momentânea, durando geralmente nas primeiras etapas desse processo. Estudos relatam que o produto pode penetrar na polpa causando inflamação e sensibilidade, que são efeitos adversos comuns ao tratamento. A sensibilidade pode ser tanto branda e transitória, como exacerbada. A concentração, o tempo de exposição a luz, entre outros componentes químicos, podem influenciar nos efeitos adversos, através dos tecidos duros e da penetração até a polpa dentária (POSSAMAI *et al.*, 2016; ALMEIDA *et al.*, 2012).

A sensibilidade dental se manifesta quando há exposição dental a fatores como o frio e o calor, não associados a qualquer tipo de doença ou má formação dental e é caracterizada por uma sensação desagradável, de curto prazo, porém intenso. Os pacientes esperam um efeito

satisfatório, porém com a ausência de sintomas desconfortáveis, mediante sua exposição a fatores comuns (POSSAMAI *et al.*, 2016).

O desconforto e a experiência desagradável da sensibilidade dentária podem ser prejudiciais ao tratamento, pois alguns pacientes não conseguem dar continuidade ao tratamento ou não fazem de maneira correta, gerando resultados insatisfatórios (REZENDE *et al.*, 2018).

3.2.1 ETIOLOGIA

Segundo Gomes *et al.*, (2014), a Teoria da Hidrodinâmica é uma das teorias mais aceitas sobre a causa da hipersensibilidade dentinária, a mesma afirma que a movimentação do fluido dentinário no interior do túbulo dentinário estimula os prolongamentos dos odontoblastos gerando dor (GOMES *et al.*, 2014).

A sensibilidade pós-clareamento está associada a poros no esmalte dentário, que permitem a penetração dos produtos até os túbulos dentários e posteriormente na polpa, resultando em pulpite reversível e sensibilidade. Esses efeitos adversos estão interligados a concentração de peróxido, tempo e frequência da aplicação do clareador com a luz. A sensibilidade quando exacerbada faz com que 14% dos pacientes descontinuem o clareamento (MOGHADAM *et al.*, 2019).

Efeitos adversos como sensibilidade dentária, danos corrosivos na mucosa oral, alteração da superfície do esmalte, polimerização reduzida de materiais de base de resina e liberação de componentes de materiais restauradores são relatados frequentemente, devido ao uso de PC e HP por períodos prolongados ou excessivamente (BRUZELL *et al.*, 2013).

De acordo com alguns estudos, o uso do peróxido de hidrogênio no clareamento dental pode causar alterações morfológicas na superfície dentária como a redução da dureza do esmalte e aumento da rugosidade, além de alterações histoquímicas. Além disso, pode liberar espécies reativas de oxigênio que se atingirem o tecido pulpar, podem causar dano celular, levando a sensibilidade dentária (BENETTI *et al.*, 2017).

3.2.2 PREVALÊNCIA

A sensibilidade dentária tem sido um relato comum em muitos pacientes ao realizarem o tratamento de clareamento dental, em decorrência de fatores relacionados ao procedimento. Em média, 54% dos pacientes que realizam o tratamento clareador externo caseiro apresentam

grau leve de sensibilidade dentária durante e até duas semanas após o procedimento, 10% apresentam grau moderado e 4% grave. Isto é, em média, 68% dos pacientes submetidos ao tratamento clareador apresentam certo grau de sensibilidade dentária (GOMES *et al.*, 2014).

3.2.3 PREVENÇÃO E TRATAMENTO

A hipersensibilidade pode ser aliviada por meio do uso de alguns medicamentos como, antiinflamatórios, os quais ajudam a diminuir esse sintoma e reações na polpa dental. O uso de dessensibilizante diminui os efeitos desagradáveis do processo do clareamento dental, pacientes que o utiliza são menos propensos aos efeitos adversos do clareamento. A utilização da pasta de nano-hidroxiapatita, após a aplicação do agente clareador, reduz a sensibilidade. Analgésicos não farmacológicos e outros componentes como goma de mascar sem adição de açúcar ou com adição de recaldent[®] também podem ser utilizados como forma de alívio da sensibilidade dental, pois auxilia a remineralização do esmalte dental por fornecer cálcio e fosfato e promove uma vedação dos ductos expostos restringindo a percepção da dor (POSSAMAI *et al.*, 2016).

No estudo proposto por Rezende *et al.*, (2018), buscou-se avaliar o uso de um analgésico tópico com efeito antiinflamatório, como a dipirona, sobre o risco absoluto e intensidade da redução da sensibilidade dentária induzida pelo clareamento dental e na mudança de cor após o clareamento de consultório. A sensibilidade dentária foi avaliada durante o clareamento, até 1 hora e 24 e 48 horas após o clareamento com o uso de 2 escalas de dor. O paciente foi solicitado a indicar o valor numérico do grau de sensibilidade para cada um dos períodos acima, usando uma escala de classificação numérica de 5 pontos. Todos os pacientes eram sensíveis ao procedimento de clareamento.

Na pesquisa feita por Costa *et al.*, (2019), viram que cinco estudos avaliaram a sensibilidade induzida por clareamento dental até uma hora após o procedimento com base nos dados de resultados por meio de escalas visuais analógicas. Outros cinco estudos relataram sensibilidade ao clareamento de 1 à 24 horas após o procedimento. A sensibilidade foi avaliada também por medição visual. Assim, os resultados atuais mostram que o uso de analgésico como medicação prévia foi eficaz na redução da sensibilidade dentária imediatamente após o clareamento de consultório. Dessa forma, a diminuição da sensibilidade logo após o procedimento pode ser atribuído não só ao uso da medicação durante esse período, mas também ao fato de que a produção de prostaglandinas que sinalizam a

inflamação, ocorrem principalmente na primeira hora após o início do estímulo que causa o dano (COSTA *et al.*, 2019).

Observa-se que clareamentos realizados com laser provocam mais sensibilidade num período de 24 horas. Segundo Possamai *et al.*, (2016), em pacientes com exposição à luz de LED em consultório com associação do gel peróxido de carbamida e após período de tratamento doméstico utilizando o mesmo gel, observa-se um aumento discreto da sensibilidade posteriormente à etapa de aplicação da luz de LED. Depois de duas sessões do tratamento clareador associadas com o uso da luz laser para intensificação da ação, segundo um estudo clínico realizado em Ponta Grossa no Paraná, que avaliou os efeitos de diodos emissores de luz LED, não foi observada diferença na velocidade do clareamento.

As fontes de laser LED híbridos não são úteis para prevenção ou diminuição da sensibilidade dental pós-clareamento. A atribuição da radiação de laser de baixa intensidade, e da fonte de laser de LED na ativação de peróxido de hidrogênio à 35% em gel, foram efetivas para o clareamento como uma forma de potencializar as altas concentrações de agentes clareadores, mas não demonstraram maior efeito que as fontes de LED quando usadas sozinhas (POSSAMAI *et al.*, 2016).

É recomendável o uso de agentes dessensibilizantes à base de fluoretos e nitrato de potássio previamente ao clareamento, como forma de prevenir ou diminuir efeitos colaterais do clareamento dental. O uso tópico de hidrocortisona após o clareamento no esmalte dental pode reduzir a intensidade da sensibilidade (GOMES *et al.*, 2014).

No controle da sensibilidade dentinária, os tratamentos mais eficazes são os que utilizam o nitrato de potássio a 5% na moldeira, dentifrícios ou no próprio gel clareador associado ao fluoreto de sódio neutro; aplicação de flúor na moldeira; terapia a laser e uso de analgésicos e anti-inflamatórios para dor mais intensa (GOMES *et al.*, 2014).

Dessensibilizantes com fluoreto e nitrato de potássio tem obtido resultados positivos quanto a redução da sensibilidade. A ação do fluoreto em relação a sensibilidade consiste em restringir as respostas nervosas na oclusão dos canalículos dentinários. O nitrato de potássio reduz a excitabilidade das fibras nervosas existentes na polpa, assim, através da difusão pelos tecidos dentais duros, impede a transmissão de dor ao sistema nervoso central (CRESCENTE E PINTO, 2016).

Segundo Parreiras *et al.*, (2018), a aplicação tópica de nitrato de potássio e fluoreto como dessensibilizantes demonstrou ter resultados promissores para o clareamento caseiro. A aplicação prévia de um gel composto por 5% de nitrato de potássio e 2% de fluoreto de sódio por 10 minutos reduziu o risco de entrada do clareador e induziu a TS pela metade e a

intensidade da TS em um ensaio clínico. O nitrato de potássio é o principal agente para dentifrícios dessensibilizantes caseiros que atuam prevenindo a transmissão nervosa que leva a sensações de dor.

O glutaraldeído foi adicionado a alguns géis dessensibilizantes e sistemas adesivos para reduzir a TS. O glutaraldeído é um aldeído de baixo peso molecular e é usado como um material de reticulação, um ingrediente usado nas indústrias de cosméticos e higiene e em produtos químicos especiais. Além disso, é um agente oculante e forma um selo fisiológico ao coagular as proteínas plasmáticas dentro dos túbulos dentinários (PARREIRAS *et al.*, 2018).

Em um estudo realizado por Parreiras *et al.*, (2018), descobriram que a dessensibilização antes do clareamento com um gel dessensibilizante que continha glutaraldeído e de nitrato de potássio 5%, em uma única formulação, por 10 minutos reduziu consideravelmente a TS induzida pelo clareamento em comparação com um tratamento com placebo.

Para Parreiras *et al.*, (2018), um dos compostos ativos do gel dessensibilizante testado, o glutaraldeído, pode ter reduzido a TS por reticulação com proteínas da matriz do esmalte (amelogenina, enamelinina e ameloblastina) e com proteínas no líquido tubular da dentina, reduzindo assim a passagem fácil dos radicais peróxidos. No entanto, esta é uma hipótese ainda a ser confirmada por estudos básicos. O mecanismo de ação do nitrato de potássio permanece desconhecido, mas parece funcionar reduzindo a atividade do nervo sensorial dentinário por causa da atividade despolarizante do íon potássio positivo. O efeito preliminar do gel dessensibilizante à base de glutaraldeído (100 g/mol) e nitrato de potássio (101 g/mol) pode ser possível devido ao baixo tamanho molecular do composto ativo, para que possam penetrar através do esmalte e dentina ao longo da mesma via como os radicais peróxidos.

No estudo citado, Parreiras *et al.*, (2018), relata que foram selecionadas a concentração de 5% para o nitrato de potássio porque o *American Dental Association Council on Dental Therapeutics* (agora o Conselho de Assuntos Científicos) concedeu o Selo de Aceitação para dentifrícios que contenham 5% de nitrato de potássio. Além disso, estudos anteriores que usaram nitrato de potássio à 5% como agentes dessensibilizantes encontraram resultados eficazes em comparação com um gel de placebo.

Parreiras *et al.* (2018), menciona que uma das preocupações que podem surgir sobre o gel dessensibilizante é a provável citotoxicidade do glutaraldeído, que é bastante discutida na literatura. No entanto, a citotoxicidade do glutaraldeído depende da concentração usada, até 8% de glutaraldeído foi considerado não citotóxico. Em um estudo *in vitro*, foi observado que as células MDPC-23 mantiveram sua viabilidade quando soluções de glutaraldeído 2,5% e

5% foram aplicadas na dentina condicionada. À 10%, o glutaraldeído reduziu ligeiramente a viabilidade do MDPC-23, no entanto, nenhum efeito prejudicial foi observado para a síntese de proteína total, atividade de fosfatase alcalina e deposição de nódulos mineralizados. Além disso, na pesquisa de Parreiras *et al.* (2018), o gel dessensibilizante contendo glutaraldeído foi aplicado no esmalte, não na dentina, o que pode diminuir ainda mais a provável citotoxicidade do glutaraldeído na câmara pulpar. Portanto, é plausível concluir que o glutaraldeído na concentração de 5% utilizado neste estudo pode ser seguro quando aplicado nas superfícies dentais antes do clareamento dental.

Ainda sobre o estudo de Parreiras *et al.*, (2018), não foram adicionados fluoretos no gel dessensibilizante experimental porque o mecanismo do fluoreto na prevenção da sensibilidade dentinária é baseado na oclusão do túbulo dentinário, o que reduz a fluidez do movimento e evita a estimulação das células nervosas. Como os dentes submetidos ao clareamento dental não deveriam ter dentina exposta, o fluoreto não teria um papel importante na redução da TS induzida pelo clareamento. Porém, quanto ao peróxido de hidrogênio, o contato do gel dessensibilizante contendo glutaraldeído deve ser evitado nos tecidos moles.

O glutaraldeído é um irritante dérmico primário capaz de causar irritação moderada a grave, reações alérgicas ou ambos. Com base em instruções de fabricante de dessensibilizantes à base de glutaraldeído, quando o produto flui para os tecidos moles, efeitos adversos, como queima de áreas gengivais adjacentes ou mesmo ulceração da gengiva podem ser observados após a sua aplicação. Para tanto, é altamente recomendável a colocação de barreira gengival antes da aplicação do gel experimental para evitar o contato com os tecidos moles, e a agitação do gel deve ser feita manualmente ou com peça de mão de baixa velocidade. O gel dessensibilizante experimental composto por 5% de nitrato de potássio e 5% de glutaraldeído foi eficaz na redução do risco e da intensidade da TS induzida pelo clareamento, sem prejudicar os resultados do clareamento (PARREIRAS *et al.*, 2018).

O peróxido de hidrogênio na concentração de 35% tem alta capacidade de penetração no esmalte e dentina devido ao seu baixo peso molecular (34,0147 g/mol), bem como sua capacidade de desnaturar proteínas, aumentar o movimento iônico e estimular os receptores nervosos. Esses fatores juntos explicam a alta incidência de sensibilidade dentária. A maioria dos tratamentos de prevenção de sensibilidade pós-clareamento é baseada no uso de agentes dessensibilizantes, onde o modo de ação proposto é a inibição nervosa e/ou despolarização. Estudos anteriores afirmam que produtos bioativos com atividade de oclusão tubular podem preservar o tecido dentário, formando uma camada protetora sobre o esmalte. A ação do CPP-ACPF, atua como um carregador de cálcio e fosfato e transporta esses minerais para a

superfície dentária, promovendo sua supersaturação. Além disso, a presença de caseína neste composto estabiliza o fosfato de cálcio, alterando a estrutura química da superfície do dente e promovendo a remineralização (ALEXANDRINO *et al.*, 2016).

Em um estudo realizado por Alexandrino *et al.*, (2016), agentes bioativos contendo íons de cálcio e fósforo têm sido usados para tratar a hipersensibilidade dentinária. Na presença de saliva oclui os túbulos dentinários e reduz a excitabilidade das terminações nervosas sem afetar o processo de clareamento dental. Fosfosilicato de sódio e cálcio (NovaMin) e fosfopeptídeo de caseína-fosfato de cálcio amorfo têm sido usados para promover a remineralização do esmalte e, portanto, foram combinados com tratamentos de branqueamento.

O NovaMin também tem sido utilizado no tratamento da hipersensibilidade dentária e na remineralização do esmalte. Este material foi originalmente desenvolvido para atuar na regeneração óssea por possuir estrutura cerâmica contendo cálcio amorfo e sódio. NovaMin é, portanto, um fosfosilicato altamente reativo à água e obstrui os túbulos dentinários. É composto de sódio, fosfato, cálcio e sílica e libera rapidamente cálcio, fósforo e íons de sódio ao formar a camada de hidroxiapatita. Apesar de resultados promissores em outras áreas, acredita-se que o uso de bioativos remineralizantes para acelerar o processo de remineralização pode prejudicar a permeabilidade do esmalte e, conseqüentemente, prejudicar a qualidade do tratamento clareador. A penetração de espécies reativas de oxigênio e radicais livres pode ser evitada pela deposição de cristais iônicos na superfície do dente (ALEXANDRINO *et al.*, 2016).

Os resultados sugerem que nas condições examinadas, o clareamento dental com CPP-ACPF causa menos sensibilidade nos dentes tratados do que um agente clareador sozinho ou um agente clareador e o NovaMin. Nenhum dos agentes bioativos afetou o processo de clareamento dental. E a combinação de NovaMin com o tratamento clareador produziu resultados semelhantes aos obtidos com o tratamento clareador sem agente bioativo, e a associação de CPP-ACPF ou NovaMin com peróxido de hidrogênio à 35% não afetou o processo de clareamento (ALEXANDRINO *et al.*, 2016).

De acordo com Loguercio *et al.*, (2015), o fluoreto e o nitrato de potássio têm sido usados com frequência para controlar a sensibilidade dentária com sucesso clínico. A incorporação de sais de fosfato de cálcio em géis clareadores tem demonstrado prevenir a perda de minerais e reduzir a perda de microdureza do esmalte e a sensibilidade dentária induzida pelo clareamento. A pasta dessensibilizante composta por cristais de nano-fosfato de cálcio com fluoreto e nitrato de potássio foi recentemente introduzida no mercado (Nano-P,

FGM, Joinville, Brasil). Embora os agentes dessensibilizantes à base de nitrato de potássio e fluoreto tenham mostrado reduzir o risco de sensibilidade dentária induzida por clareamento em consultório pela metade, nenhum estudo tentou investigar o papel de uma pasta de fosfato de nano-cálcio associada com fluoreto e nitrato de potássio até agora.

No estudo realizado por Loguercio *et al.*, (2015), de acordo com o fabricante, este produto pode obliterar os túbulos dentinários e remineralizar a estrutura dentária por deposição de fosfato de cálcio nanométrico estável. Além do fluoreto, a pasta dessensibilizante usada no estudo continha um composto de fosfato de nano-cálcio, que acredita-se que minimiza a redução da microdureza do esmalte após o clareamento por depósito de fosfato de cálcio na superfície do esmalte, produzindo remineralização. Em teoria, os fosfatos de cálcio servem como fonte de íons de cálcio e fosfato, que interagem com o substrato, aumentando assim a incorporação de flúor durante o processo de remineralização, que por sua vez reduz a solubilidade do esmalte.

Segundo Loguercio *et al.*, (2015), no estudo realizado, com base nas instruções do fabricante, formularam a hipótese de que o Nano-P tinha uma relação cálcio/fosfato mais alta. Esta suposição é baseada no fato de que o fosfato de cálcio de Nano-P é entregue em uma forma cristalina de hidroxiapatita sob um pH alcalino o que aumenta a disponibilidade de Ca^{+2} para interagir com o substrato. Porém, além da quantidade de cálcio disponível, o tempo de contato também é de suma importância. Por isso aplicaram a pasta Nano-P pelo dobro do tempo recomendado pelo fabricante. A presença de Ca^{+2} não é o único fator que garante uma remineralização efetiva. A pasta também precisa ter uma alta solubilidade durante a aplicação e, infelizmente, as informações sobre a solubilidade de diferentes compostos de fosfato de cálcio ainda são imprecisas na literatura.

Na hipótese do estudo de Loguercio *et al.*, (2015), uma interação negativa entre o fosfato de cálcio e nitrato de potássio pode ter sido responsável por esse achado. Embora o sal de fosfato de cálcio depositado na superfície do esmalte seja insolúvel em pH alcalino, o gel clareador usado neste estudo é ligeiramente ácido (aproximadamente 5.5) que pode ter solubilizado o sal fosfato. Em solução, os íons fosfato ficam disponíveis para reação com o potássio solúvel, reduzindo assim a disponibilidade dos íons potássio para exercer seu efeito calmante na polpa.

Algumas terapias têm sido propostas para prevenir ou reduzir o dano pulpar e a conseqüente sensibilidade dentária causada pelo clareamento dental. A administração pré-clareadora de antiinflamatórios e a aplicação tópica de agentes dessensibilizantes de fluoreto de sódio e nitrato de potássio, bem como o uso de moléculas antioxidantes, foram propostas

na literatura. Uma vez que o caminho para o dano ao tecido pulpar após o clareamento dental envolve dano oxidativo às células pulpares, terapias com agentes antioxidantes têm sido reconhecidas como uma alternativa interessante para prevenir a ocorrência de condições que levam a intenso estresse oxidativo. Alguns estudos *in vitro* têm mostrado que moléculas antioxidantes, como alfa-tocoferol e ácido ascórbico, foram capazes de prevenir danos às células pulpares mediados por peróxido de hidrogênio. Esses agentes antioxidantes podem inativar as ROS extracelulares dos géis clareadores, bem como as ROS intracelulares liberadas por células em estresse oxidativo (CALHEIROS *et al.*, 2017).

A fotobiomodulação com laser de baixa potência é utilizada em diversas áreas da medicina com o objetivo de regenerar tecidos lesados. Essa terapia resulta em efeitos analgésicos, antiinflamatórios e biomoduladores. No laser, a luz dentro dos comprimentos de onda vermelho visível e infravermelho corresponde ao espectro de absorção de energia dos componentes da cadeia respiratória. Em condições de estresse, a fotobiomodulação aumenta o metabolismo celular (CALHEIROS *et al.*, 2017).

Um laser de baixa potência de 780 nm (10 J/cm^2 , 40 mW), foi capaz de compensar o efeito citotóxico do peróxido de hidrogênio à 35% nos fibroblastos da polpa humana *in vitro*. *In vitro* os estudos geralmente nos mostram informações valiosas, no entanto, os resultados não podem ser preditivos do que realmente ocorre *in vivo*. Ensaios clínicos controlados devem ser desenvolvidos para verificar os efeitos *in vivo* (CALHEIROS *et al.*, 2017).

Segundo Calheiros *et al.* (2017), o ensaio clínico controlado investigou o protocolo de fotobiomodulação de 780 nm, 40 mW, 10 J/cm^2 na prevenção da sensibilidade dentária causada pelo clareamento dental em consultório. Este protocolo de fotobiomodulação foi adotado uma vez, *in vitro*, mostrou resultados positivos, que poderiam compensar o efeito deletério do peróxido de hidrogênio à 35% sobre os fibroblastos da polpa humana.

Para amenizar o efeito adverso do clareamento, é importante a administração adequada de gel e a quantidade ideal do agente clareador, bem como a presença de um dessensibilizante de boa qualidade. São efetivos como agentes dessensibilizantes, atuando na diminuição da sensibilidade dentária a goma de mascar, simples ou adicionada a Recaldent[®], o uso tópico de flúor, a higiene oral de forma tênue ou intensa, o modo como se dispensa o gel na moldeira, medicamentos antiinflamatórios, o Gluma[®], o agente nitrato de potássio, uma pasta contendo nano-hidroxiapatita (POSSAMAI *et al.*, 2016).

4 DISCUSSÃO

Sabe-se que o clareamento dental vem ganhando grande espaço no meio dos tratamentos estéticos atuais, visto que é um procedimento considerado simples, rápido e com um baixo custo, além de oferecer uma estética satisfatória. Além disso é um tratamento conservador, ou seja, não altera a estrutura do elemento em questão e é capaz de alterar a cor do dente. Estudos mostraram que os agentes clareadores têm ação oxidante que leva à formação de radicais livres, espécies reativas de oxigênio e íons de peróxido de hidrogênio. Essas moléculas reativas atacam os cromóforos causando sua degradação e resultando em um efeito de branqueamento. Assim, o gel clareador tem a capacidade de dispersar-se através do dente, produzir radicais livres, que tem como função oxidar moléculas quebrando-as, resultando em um melhor reflexo da luz, conseqüentemente, proporcionando ao dente uma cor mais clara (ALMEIDA *et al.*, 2012; GOMES *et al.*, 2014; ALEXANDRINO *et al.*, 2016; CRESCENTE E PINTO, 2016; RODRIGUES *et al.*, 2018; FIORILLO *et al.*, 2019).

A grande diferença entre o clareamento caseiro e o de consultório é a porcentagem do agente clareador, sendo que normalmente é usado no clareamento caseiro uma baixa concentração de peróxido de hidrogênio ou peróxido de carbamida, utilizadas em moldeiras em um período de 2 à 8 horas por dia por 2 a 6 semanas, enquanto o clareamento realizado em consultório utiliza concentrações mais altas de peróxidos, em torno de 35% no período máximo de 01 hora e 01 vez por semana até atingir o resultado desejado. Os dois tipos de clareamento devem ser feitos com a supervisão do cirurgião-dentista, para que ocorra o mínimo possível de efeitos adversos e o resultado desejado seja atingido (ALMEIDA *et al.*, 2012; BRUZELL *et al.*, 2013; RODRIGUES *et al.*, 2018; FIORILLO *et al.*, 2019; MOGHADAM *et al.*, 2019).

Estudos mostraram que a vantagem da técnica do clareamento de consultório é o acompanhamento do cirurgião-dentista durante todo o tratamento, a maior proteção dos tecidos moles e o resultado mais rápido. Já as desvantagens mais vistas foram o custo e o tempo clínico, além da quantidade de sessões necessárias no consultório. Com relação às vantagens do clareamento caseiro supervisionado, estudos verificaram o uso de menor concentração de peróxido, aplicação simples, efeitos colaterais menores, como a sensibilidade. Já as desvantagens referem-se ao risco de alterações nos tecidos moles (BRUZELL *et al.*, 2013; GOMES *et al.*, 2014; POSSAMAI *et al.*, 2016; PARREIRAS *et al.*, 2018; FIORILLO *et al.*, 2019).

Foram vistos em alguns estudos que os principais efeitos adversos são a sensibilidade dentária, alterações na mucosa oral, alteração da superfície do esmalte, ou seja, criação de poros no esmalte dentário, que permitem a penetração dos produtos até os túbulos dentários e posteriormente na polpa, resultando em pulpite reversível e sensibilidade, a polimerização reduzida de materiais de base de resina e liberação de componentes de materiais restauradores. A sensibilidade quando exacerbada faz com que 14% dos pacientes descontinuem o clareamento (BRUZELL *et al.*, 2013; HENRIQUE *et al.*, 2017; OLDOINI *et al.*, 2018; MOGHADAM *et al.*, 2019).

Com isso, verificam que durante o tratamento clareador pode ocorrer a sensibilidade de maneira suave e momentânea, onde alguns autores relatam que o produto pode penetrar na polpa causando uma inflamação e uma sensibilidade mais exacerbada, que são efeitos adversos comuns ao tratamento. Assim, principalmente a concentração do gel clareador e o tempo de exposição a luz podem influenciar nos efeitos adversos (ALMEIDA *et al.*, 2012; POSSAMAI *et al.*, 2016; OLDOINI *et al.*, 2018).

Em alguns estudos que avaliaram a sensibilidade dentária pós-clareamento, viram que em média 54% dos pacientes que realizaram o clareamento caseiro, apresentaram grau leve de sensibilidade dentária durante o tratamento e até duas semanas após o procedimento, 10% dos pacientes apresentam grau moderado e 4% grave. Dessa forma, foi visto que em média, 68% dos pacientes submetidos ao tratamento clareador apresentam certo grau de sensibilidade dentária (GOMES *et al.*, 2014; POSSAMAI *et al.*, 2016).

A exposição do dente clareado ao frio ou ao calor pode levar a sensibilidade dentária, sendo relatada como uma sensação intensa e desagradável, porém de curto prazo, ou seja, rapidamente é interrompida (POSSAMAI *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2019).

No uso do clareamento de consultório, alguns estudos verificaram que a maior sensibilidade ocorre desde a hora que está sendo feito o procedimento até uma hora depois. Já outros estudos verificaram que a maior sensibilidade acontece nas primeiras 24 horas pós-clareamento (GOMES *et al.*, 2014; BENETTI *et al.*, 2017; SUNDFELD *et al.*, 2018;).

Estudos observaram que o alívio da hipersensibilidade pós-clareamento pode ser obtida por meio do uso de alguns medicamentos como, antiinflamatórios, os quais ajudam a diminuir esse sintoma e reações na polpa dental. Além disso, o uso de dessensibilizante ajuda a diminuir os efeitos adversos do clareamento dental. A utilização da pasta de nano-hidroxiapatita, após a aplicação do agente clareador, ou seja, pasta para sensibilidade, também ajuda na diminuição dos efeitos adversos (POSSAMAI *et al.*, 2016; BENETTI *et al.*, 2017; HENRIQUE *et al.*, 2017; FIORILLO *et al.*, 2019).

Com o objetivo de minimizar os efeitos adversos do clareamento, alguns estudos avaliaram o uso de analgésico tópico, ou seja, a dipirona, sobre o risco absoluto e intensidade da redução da sensibilidade dentária induzida pelo clareamento dental e na mudança de cor após o clareamento de consultório. A sensibilidade dentária foi avaliada durante o clareamento, até 1 hora e 24 e 48 horas após o clareamento com o uso de 2 escalas de dor. O paciente foi solicitado a indicar o valor numérico do grau de sensibilidade para cada um dos períodos acima, usando uma escala de classificação numérica de 5 pontos. Todos os pacientes eram sensíveis ao procedimento de clareamento (HENRIQUE *et al.*, 2017; OLDOINI *et al.*, 2018; REZENDE *et al.*, 2018).

Comparando os estudos que utilizaram a luz de LED no clareamento de consultório, foi visto que podem provocar maior sensibilidade, num período de 24 horas. As fontes de laser LED híbridos não são úteis para prevenção ou diminuição da sensibilidade dental pós-clareamento. O uso do laser de LED na ativação de peróxido de hidrogênio à 35% em gel, serve como forma de potencializar as altas concentrações de agentes clareadores, deixando o processo mais rápido, mas não demonstraram maior efeito quando usados sem o LED em relação a alterações na cor (POSSAMAI *et al.*, 2016; BENETTI *et al.*, 2017).

No controle da sensibilidade dentinária, alguns autores relataram uma maior eficácia nos tratamentos que utilizam o nitrato de potássio à 5% na moldeira, dentifrícios ou no próprio gel clareador associado ao fluoreto de sódio neutro; aplicação de flúor na moldeira; terapia a laser e uso de analgésicos e anti-inflamatórios para dor mais intensa. Dessa forma, a ação do fluoreto consiste em restringir as respostas nervosas no fechamento dos canalículos dentinários, já o tratamento com o nitrato de potássio reduz a excitabilidade das fibras nervosas existentes na polpa, impedindo assim a transmissão de dor ao sistema nervoso central (GOMES *et al.*, 2014; ALEXANDRINO *et al.*, 2016; CRESCENTE E PINTO, 2016; PARREIRAS *et al.*, 2018).

Algumas outras formas de tratamento para a sensibilidade pós-clareamento tem sido estudadas por diversos pesquisadores, principalmente o uso de agentes bioativos contendo íons de cálcio e fósforo, que visam ocluir os túbulos dentinários e reduzir a excitabilidade das terminações nervosas na presença da saliva (ALEXANDRINO *et al.*, 2016; POSSAMAI *et al.*, 2016; CALHEIROS *et al.*, 2017).

Além disso, um tratamento com uso de NovaMin, tem mostrado grandes diferenças na diminuição da sensibilidade dentária e na remineralização do esmalte. Usado primeiramente na regeneração óssea, por possuir estrutura cerâmica contendo cálcio amorfo e sódio, é considerado um fosfosilicato altamente reativo à água e obstrui os túbulos dentinários. Porém,

alguns estudos mostraram, que devido a remineralização que ele proporciona, pode prejudicar a permeabilidade do esmalte e conseqüentemente, interferir na qualidade do tratamento clareador (ALEXANDRINO *et al.*, 2016; POSSAMAI *et al.*, 2016).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Percebe-se através dos relatos encontrados que, algumas terapias têm sido propostas para prevenir ou reduzir a sensibilidade dentinária causada pelo clareamento dental, sendo assim necessária a utilização adequada dos materiais, aplicando os protocolos e técnicas eficazes paralelamente à busca por melhoria e qualidade dos produtos utilizados.

Pode-se concluir que com o objetivo de minimizar e tratar a hipersensibilidade causada por agentes clareadores, são métodos muito empregados atualmente, a utilização de agentes dessensibilizantes como o nitrato de potássio a 5% na moldeira, em dentifrícios ou no próprio gel clareador associado ao fluoreto de sódio neutro, a aplicação tópica de flúor na moldeira, a utilização da pasta de nano-hidroxiapatita após a aplicação do agente clareador, terapia a laser, o uso de analgésicos tópicos como a dipirona e anti-inflamatórios.

Mediante o exposto, sugere-se novas pesquisas à fim de mensurar o nível de respostas à sensibilidade dentinária associada ao clareamento dental e confirmar a eficácia dos produtos disponíveis ao seu tratamento, enriquecendo mais o conhecimento neste cenário.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDRINO, L. D.; ALENCAR, C. M.; SILVEIRA, A. D. S.; ALVES, E. B.; SILVA, C. M. Randomized clinical trial of the effect of NovaMin and CPP-ACPF in combination with dental bleaching. **Journal Of Applied Oral Science**; 2017; 25(3): 335-40.
- ALMEIDA, L. C. A. G. D. de; COSTA, C. A. S.; RIEHL, H.; SANTOS, P. H. dos; SUNDFELD, R. H.; BRISO, A. L. F., *et al.* Occurrence of sensitivity during at-home and in-office tooth bleaching therapies with or without use of light sources. **Acta odontológica Latinoamericana**, v. 25, n. 1, p. 3–8, 2012.
- BENETTI, F.; LEMOS, C. A. A.; GALLINARI, M. O.; TERAYAMA, A.M.; BRISO, A.L.F.; JACINTO, R. C.; SIVIERI-ARAÚJO, G.; CINTRA, L. T. A. Influence of different types of light on the response of the pulp tissue in dental bleaching: a systematic review. **Clinical Oral Investigations**, v. 22, p. 1825-1837, 2017.
- BRUZELL, E. M.; PALLESIN, N.; THORESEN, N. R.; WALMAN, C.; DAHL, J. E. Side effects of external tooth bleaching : a multi-centre practice- based prospective study. **British Dental Journal**, v. 215, n. 9, p. E17–E25, 2013
- CALHEIROS, A. P. C.; MOREIRA, M. S.; GONÇALVES, F.; ARANHA, A. C. C.; CUNHA, S. R.; STEINER-OLIVEIRA, C.; EDUARDO, C. de P.; RAMALHO, K. M. Photobiomodulation in the Prevention of Tooth Sensitivity Caused by In-Office Dental Bleaching. A Randomized Placebo Preliminary Study. **Photomedicine and Laser Surgery**; Volume 35, Number 8, Pp. 415–420; 2017.
- COSTA, R.T.F.; MORAES, S.L.D.; LEMOS, C.A.A.; SOUTOMAIOR, J.R.; VASCONCELOS, B.C. DO E; PELLIZZER, E.P. Effect of Analgesic Drugs on Tooth Sensitivity Induced by In-office Dental Bleaching: A Systematic Review and Meta-analysis. **Operative Dentistry**, 45(2):66-76, 2019.
- CRESCENTE, C. L.; PINTO, C.F. Análise da sensibilidade após o uso prévio de dessensibilizantes em clareamento dental. **Rev. Bras. Odontol.**, v.73, n.1, p.34-38, 2016.
- FIORILLO, L., LAINO, L., D'AMICO, C., BOCCHIERI, S., AMOROSO, A., ISOLA, G., CERVINO, G. Dental Whitening Gels: Strengths and Weaknesses of an Increasingly Used Method. **Gels - Open Access Journal**. 2019 Jul 4;5(3):35.
- GOMES, C.D.S., FILHO, J. D. N., PENELAS, A. G., FONSECA, P. S. G. Literature review: evaluation of dentin hypersensitivity after tooth bleaching procedures. **Rev. Bras. Odontol.** Rio de Janeiro Jul./Dez. 2014, vol.71, no.2, P. 194-197.
- HENRIQUE, D. B. B.; DANTAS, H. V.; SILVA, E. L. da; VASCONCELOS, M. G.; VASCONCELOS, R. G.. Os principais efeitos colaterais do clareamento dentário: como amenizá-los. **SALUSVITA**, v. 36, n. 1, p. 141–155, 2017.
- LOGUERCIO, A. D.; TAY, L. Y.; HERRERA, D. R.; BAUER, J.; REIS, A. Eficácia da pasta de fosfato de nano-cálcio na sensibilidade durante e após o clareamento: um ensaio clínico randomizado. **Braz Oral Res**; 2015; 29 (1): 1-7.

MARAN, B. M., VOCHIKOVSKI, L., HORTKOFF, D. F. A., STANISLAWCZUK, R., LOGUERCIO, A. D., REIS, A. Tooth Sensitivity With a Desensitizing-Containing At-Home Bleaching Gel-A Randomized Triple-Blind Clinical Trial. Randomized Controlled Trial. **J Dent.** 2018 May; V.72, P.64-70.

MOGHADAM, F. V.; MAJIDINIA, S.; CHASTEEN, J.; GHAVAMNASIRI, M.. The degree of color change , rebound effect and sensitivity of bleached teeth associated with at - home and power bleaching techniques: A randomized clinical trial. **European Journal of Dentistry**, v. 7, n. 4, p. 405–411, 2019.

OLDOINI, G.; BRUNO, A.; GENOVESI, A.M.; PARISI, L. Effects of Amorphous Calcium Phosphate Administration on Dental Sensitivity during In-Office and At-Home Interventions. **Dent. J.**; v. 6, p. 52, 2018.

PARREIRAS, S. O.; Szesz, A. L.; COPPLA, F. M.; MARTINI, E. C.; FARAGO, P. V.; LOGUERCIO, A. D.; REIS, A. Effect of an experimental desensitizing agent on reduction of bleaching-induced tooth sensitivity - A triple-blind randomized clinical trial. **The Journal Of The American Dental Association**. Original Contributions Dentin Sensitivity/ VOLUME 149, ISSUE 4, P281-290, Abril 01, 2018.

POSSAMAI, C. F., CERETTA, L. B., CERETTA, R. A., SIMÕES, P. W., D'ALTOÉ, L. F. Study of the use and effectiveness of substances to reduce sensitivity during the whitening home treatment. **Rev. odontol. Univ. Cid. São Paulo (Online)**; 28(1): 30-36, jan.-abr. 2016.

RASTELLI, A. N. de S.; DIAS, H. B; CARRERA, E. T.; BARROS, A. C. P. De; SANTOS, D. D. L. Dos; PANHOCA, V. H.; BAGNATO, V. S. Violet LED associated to low concentration carbamide peroxide on the dental bleaching: A case report. **ScienceDirect Journals & Books**. Volume 23; Setembro de 2018; páginas 270-272.

REZENDE, M.;CHEMIN, K.; VAEZ, S.C.; PEIXOTO, A.C.; RABELO, J.F.; BRAGA, S.S.L.; et al. Effect of topical application of dipyrone on dental sensitivity reduction after in-office dental bleaching: A randomized, triple-blind multicenter clinical trial. **J Am Dent Assoc** 2018;149:363-371.

RODRIGUES, J. L., ROCHA, P. S., PARDIM, S. L. S., MACHADO, A. C. V., FARIA-E-SILVA, A. L., SERAIDARIAN, P. I. Association Between In-Office And At-Home Tooth Bleaching: A Single Blind Randomized Clinical Trial. Randomized Controlled Trial. **Braz Dent J**. Mar-Apr 2018; 29(2):133-139.

SUNDFELD, D.; PAVANI, C.C.; SCHOTT, T.C.; MACHADO, L.S.; PINI, N.I.P.; BERTOZ, A.P.M.; SUNDFELD, R.H. Dental bleaching on teeth submitted to enamel microabrasion 30 years ago - a case report of patients' compliance during bleaching treatment. **Clin Oral Invest**, 23(1):321-326, 2018.