



CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA BOM DESPACHO

LAURA DE OLIVEIRA RODRIGUES

NAIARA GABRIELA DA SILVA

TIAGO HENRIQUE DA SILVA MELGAÇO

VERÔNICA ADELAIDE SILVA

HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA APÓS CLAREAMENTO:

UMA ATUALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA

**BOM DESPACHO – MG
2023**

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNA BOM DESPACHO

LAURA DE OLIVEIRA RODRIGUES

NAIARA GABRIELA DA SILVA

TIAGO HENRIQUE DA SILVA MELGAÇO

VERÔNICA ADELAIDE SILVA

**HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA APÓS CLAREAMENTO:
UMA ATUALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Curso de Graduação em
Odontologia do Centro Universitário UNA
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia

Orientador: Prof. Me Maycol Russo Sbampato

**BOM DESPACHO – MG
2023**

LAURA DE OLIVEIRA RODRIGUES

NAIARA GABRIELA DA SILVA

TIAGO HENRIQUE DA SILVA MELGAÇO

VERÔNICA ADELAIDE SILVA

**HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA APÓS CLAREAMENTO:
UMA ATUALIZAÇÃO BIBLIOGRÁFICA**

Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgado adequado à obtenção do título de Bacharela em Odontologia e aprovado em sua forma final pelo Curso de Odontologia, do Centro Universitário UNA.

Centro Universitário Una Bom Despacho, 04 de dezembro de 2023.

Prof. e orientador Maycol Russo Sbampato, Me.

Prof. Rafaela Lopes Gomes, Me.

Prof. Emílio Henrique Rocha Gonçalves Ferreira, Me.

**BOM DESPACHO – MG
2023**

RESUMO

O clareamento dental, altamente procurado por sua capacidade de melhorar esteticamente o sorriso, pode acarretar sensibilidade dental, um efeito colateral comum e notório. A sensibilidade surge predominantemente em técnicas de clareamento in-office devido à alta concentração de peróxidos nos géis, que penetram o esmalte e a dentina, alcançando a polpa e causando sensibilidade pós-operatória. No método domiciliar com moldeiras, o contato prolongado do gel com a estrutura dental também induz sensibilidade, embora esta técnica seja reconhecida por resultados mais duradouros. Para aliviar a sensibilidade, diversos estudos avaliaram o uso de fontes de luz como lasers de baixa intensidade, que promovem efeitos analgésicos e anti-inflamatórios e auxiliam na regeneração pulpar. Porém, a ativação dos géis clareadores com luz não se mostrou necessária para potencializar os efeitos do clareamento, podendo até mesmo intensificar a sensibilidade dental devido ao aumento de temperatura intrapulpar. A literatura sugere o uso de géis dessensibilizantes contendo nitrato de potássio e fluoreto de sódio antes do procedimento clareador para diminuir a prevalência e intensidade da sensibilidade. Estudos duplo-cegos demonstraram a eficácia desses géis quando aplicados antes do tratamento com peróxido de hidrogênio a 35%. Entretanto, a administração de medicamentos sistêmicos para combater a sensibilidade não encontrou respaldo científico suficiente para garantir sua eficácia. A escolha correta da técnica clareadora, adaptada à individualidade do paciente e às limitações específicas de cada caso, é essencial para prevenir desconforto pós-operatório. O clareamento com moldeiras, quando realizado corretamente, pode ser eficaz com menor recorrência de sensibilidade se comparado ao método in-office, exigindo, no entanto, um tempo maior de tratamento. Ainda assim, falta uma quantidade significativa de pesquisas para validar completamente os protocolos dessensibilizantes, necessitando de estudos adicionais que forneçam evidências mais robustas para guiar as práticas clínicas no manejo da sensibilidade dental pós-clareamento.

Palavras-chaves: Clareamento dental; Sensibilidade dental; Moldeiras de clareamento; Peróxido de hidrogênio; Dessensibilizantes dentais.

ABSTRACT

Tooth whitening, highly sought after for its ability to aesthetically improve the smile, can cause tooth sensitivity, a common and notorious side effect. Sensitivity arises predominantly in in-office whitening techniques due to the high concentration of peroxides in the gels, which penetrate the enamel and dentin, reaching the pulp and causing post-operative sensitivity. In the home method with trays, prolonged contact of the gel with the tooth structure also induces sensitivity, although this technique is recognized for its longer-lasting results. To mitigate sensitivity, several studies have evaluated the use of light sources such as low-intensity lasers, which promote analgesic and anti-inflammatory effects and aid pulp regeneration. However, the activation of whitening gels with light has not proved necessary to enhance the effects of whitening, and may even intensify tooth sensitivity due to the increase in intrapulpal temperature. The literature suggests the use of desensitizing gels containing potassium nitrate and sodium fluoride before the whitening procedure to reduce the prevalence and intensity of sensitivity. Double-blind studies have demonstrated the efficacy of these gels when applied before treatment with 35% hydrogen peroxide. However, the administration of systemic medication to combat sensitivity has not found sufficient scientific support to guarantee its efficacy. The correct choice of whitening technique, adapted to the individuality of the patient and the specific limitations of each case, is essential to prevent post-operative discomfort. Whitening with trays, when carried out correctly, can be effective with less recurrence of sensitivity compared to the in-office method, although it requires a longer treatment time. Still, a significant amount of research is lacking to fully validate desensitizing protocols, necessitating further studies to provide more robust evidence to guide clinical practices in the management of post-bleaching tooth sensitivity.

Keywords: Dental bleaching; Dental sensitivity; Whitening trays; Hydrogen peroxide; Dental desensitizers.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	OBJETIVO GERAL	9
3	METODOLOGIA	9
4	Considerações sobre as técnicas de clareamento dental.....	9
4.1	Técnicas de clareamento e a utilização das fontes físicas.....	13
4.2	As implicações adversas no clareamento dentário.....	16
4.3	Hipersensibilidade e o efeito após clareamento dental.....	20
4.4	Abordagens terapêutica da hipersensibilidade dentinária.....	22
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	25
6	CONCLUSÃO	29
	REFERÊNCIAS.....	31

1- INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, a odontológica transcende consideravelmente as simples funcionalidades de mastigação adequada e ausência de desconforto doloroso. Existe uma proeminente ênfase na busca pela excelência estética, uma vez que esta se entrelaça com as aspirações de harmonia facial, tonalidades e morfologia dentária, elementos estes que impactam substancialmente o equilíbrio psicossocial e bem-estar dos indivíduos. Este paradigma atual é influenciado, conforme postulado por Portolany Junior, et al (2015) e Briso, et al (2014), pela abundante difusão mediática e pelos rigorosos princípios estéticos contemporâneos, culminando em um crescente desejo por dentes mais alvos por uma vasta parcela da população.

O procedimento de clareamento dental é caracterizado por sua natureza minimamente invasiva e conservadora, uma vez que sua execução requer unicamente a aplicação de agentes clareadores, facultativamente acompanhados de um agente físico, promovendo, deste modo, alterações cromáticas exclusivamente nos tecidos dentais (SANTOS, et al., 2013). No entanto, para alcançar os objetivos almejados com intervenções clareadoras e diminuir potenciais riscos de efeitos colaterais, é imperativo que o profissional de odontologia possua profundo conhecimento acerca dos compostos, concentrações e metodologias clareadoras empregadas nesse tipo de procedimento (BRISO, et al., 2014).

As metodologias de clareamento dental possuem raízes antiquíssimas na história odontológica, passando por sucessivos processos de refinamento e modificação em seus procedimentos, substâncias ativas e agentes clareadores, adaptando-se assim à evolução e aos progressos da odontologia contemporânea e às especificidades de cada caso clínico (PASQUALI, et al., 2014).

O diagnóstico meticuloso constitui a fase inaugural na seleção de métodos clareadores, sendo este um processo individualizado, no qual se faz crucial a identificação de fatores que influenciam as alterações cromáticas e a exposição da dentina, permitindo, assim, a realização de um diagnóstico diferencial preciso

(MANDARINO, et al., 2003). Este processo diagnóstico implica uma análise profunda das variáveis intrínsecas e extrínsecas que afetam a coloração dentária, propiciando a escolha da terapia clareadora mais apropriada e personalizada para cada paciente (BARATIERI, et al., 2003).

A terapia de clareamento dental pode ser concretizada através de uma pluralidade de métodos. Entre os mais renomados e prevalentes, encontram-se: a) o clareamento domiciliar, conduzido por meio de moldes individuais e géis à base de peróxidos em concentrações modestas (3% a 22%), sempre sob tutela de um odontólogo qualificado; b) o clareamento em ambiente clínico, onde se faz uso de peróxidos em elevadas concentrações, oscilando entre 20% e 38%, administrados exclusivamente pelo profissional odontológico (CANDIDO, et al., 2005).

Consoante com Rezende et al. (2013), Siqueira et al. (2014) e Copla et al. (2016), a combinação de técnicas clínicas e domiciliares tem demonstrado resultados excepcionais, configurando-se como uma alternativa terapêutica de elevado valor. Para a prescrição acurada da técnica de clareamento e do respectivo agente clareador, é imperativo que o cirurgião-dentista elabore um diagnóstico meticuloso, discernindo as origens das alterações cromáticas, a duração das mesmas, bem como se persistem, se são de natureza fisiológica ou ambiental, se são extrínsecas ou intrínsecas, e a etiologia subjacente. Desta forma, é possível estabelecer um prognóstico adequado da técnica clareadora a ser empregada e determinar qual profissional será responsável pela administração no caso clínico específico (ARAGÃO, et al., 2011).

A despeito de o clareamento dental ser reconhecido como uma intervenção segura e eficaz, ele pode, em algumas instâncias, gerar efeitos indesejáveis. Assim, independente da técnica selecionada em consenso entre o profissional e o paciente, após diagnóstico e análise clínica rigorosos, é dever do profissional informar o paciente sobre a possibilidade de ocorrência de efeitos colaterais, além dos resultados positivos antecipados. Tais efeitos podem ser atenuados ou mesmo prevenidos, caso as orientações profissionais sejam aderidas de forma estrita (VIEIRA, et al 2015).

Dentro do contexto clínico, os efeitos colaterais frequentemente citados na literatura incluem sensibilidade durante e após o tratamento, bem como riscos sistêmicos e locais. Segundo investigações conduzidas por Coppla et al (2018),

a sensibilidade dental permanece sendo o efeito adverso mais prevalente entre os pacientes, afetando, em média, 98% dos casos, levando alguns a interromperem o tratamento.

Este panorama sugere a importância do diálogo aberto e informativo entre profissional e paciente, visando uma compreensão mútua das expectativas e potenciais riscos associados ao tratamento clareador, promovendo assim uma experiência clínica mais harmoniosa e satisfatória para ambas as partes.

2- OBJETIVO GERAL

Este estudo visa, prover um panorama compreensivo sobre as possíveis repercussões do clareamento dental e as soluções disponíveis para contrabalançar seus efeitos colaterais, fornecendo subsídios para uma prática odontológica mais informada e humanizada.

3- METODOLOGIA

Foi realizado um levantamento bibliográfico e discussão para revisão de literatura sobre a hipersensibilidade dentinária após clareamento com moldeiras, A seleção dos artigos se baseou a partir da avaliação dos textos e avaliação dos dados neles presentes. A faixa de tempo utilizada foi de 1999 à 2023.

A obtenção de dados ocorreu por meio de artigos extraídos das bases de estudos como Google acadêmico, PubMed e *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO). A duração da pesquisa foi de dois meses, iniciando em setembro de 2023 e terminando em novembro do mesmo ano. Foram selecionados trabalhos referenciais e a partir de cinquenta e cinco artigos, outras referências foram localizadas.

4- CONSIDERAÇÕES SOBRE AS TÉCNICAS DE CLAREAMENTO DENTAL

A demanda por procedimentos estéticos dentários tem experimentado uma ascensão significativa em anos recentes, com o clareamento dental

ganhando notoriedade e preferência, sendo percebido como um tratamento de natureza segura e conservadora (BONAFÉ, et al., 2013).

O clareamento dental pode ser efetivado por meio de variadas técnicas, algumas das quais remontam ao antigo Egito, onde agentes abrasivos combinados com vinagre eram empregados para alcançar o branqueamento dentário. Posteriormente, os romanos incorporaram tais práticas, utilizando urina com objetivos similares. O primeiro registro científico sobre clareamento dental e seus agentes clareadores emergiu com a utilização de ácido oxálico, recomendado para uma variedade de manchas extrínsecas. (JUNIOR et al., 2019).

Desde sua introdução até o presente, as técnicas que empregam peróxido de hidrogênio, com ou sem um agente potencializador, não têm sido associadas a danos nos dentes, tais como necrose pulpar, fraturas dentárias, perda de esmalte com exposição dentinária, retração gengival, dentre outras complicações. Tais associações foram refutadas após 119 anos de investigações e publicações, desde o primeiro artigo sobre clareamento dental, publicado por CHAPPLE em 1877, que não registrou nenhum caso diretamente relacionado à técnica clareadora e seus agentes químicos em dentes vitalizados (Sureck et al., 2017).

Entretanto, foi apenas em 1989 que emergiu o marco seminal sobre clareamento dental, com a publicação de um artigo por Haywood e Heymann (1989), introduzindo, em particular, a técnica domiciliar. O relato também mencionou o uso de moldes termoplásticos individuais para reter o gel de peróxido de carbamida a 10%, permitindo que o próprio paciente aplicasse o gel clareador em casa durante a noite, por um período aproximado de 7 horas.

Este panorama, riquíssimo em sua historicidade e evolução técnica, ilustra a trajetória do clareamento dental, desde suas origens milenares até as sofisticadas abordagens contemporâneas, refletindo o incessante anseio humano por estética e harmonia dentária. (Pontarollo-Coppla, 2019)

Nesta investigação clínica, controles subseqüentes foram instituídos nas semanas 2 e 5, revelando os efeitos antecipados após 5 semanas de intervenção, sem manifestações deletérias concomitantes. Neste interregno, observou-se uma amplificação da popularidade e aceitação do procedimento entre profissionais que, anteriormente, permaneciam céticos quanto à viabilidade

da técnica, possivelmente devido à falta de consolidação do procedimento clareador na época, embora já tivesse sido acolhido pelo público geral. O manuscrito delineou de forma pormenorizada os procedimentos das técnicas de clareamento dental, estabelecendo-se como um guia seminal para futuras intervenções clareadoras. (Araújo et al., 2015).

Contudo, à medida que os anos transcorreram, tais procedimentos experimentaram modificações, evoluções e refinamentos, mantendo, entretanto, a essência e a técnica original. Entre as modificações, destacam-se a alteração da textura da placa para clareamento domiciliar, que originalmente era rígida (elaborada em resina acrílica) e evoluiu para uma versão mais macia (confeccionada em material soft). Também foram realizadas alterações no tipo de agente clareador, suas concentrações e consistência, evoluindo de uma forma líquida para gel, além das diferentes modalidades de ativação, seja química ou física, por fotopolimerizador, LED ou LASER (PORTOLANI JUNIOR, et al., 2015).

Para a determinação precisa do tipo de clareamento e seu respectivo agente, o cirurgião-dentista deve basear-se em um diagnóstico meticuloso de cada paciente, identificando as origens das alterações cromáticas, a duração destas alterações e/ou sua persistência, avaliando se o processo é de natureza fisiológica ou ambiental, ou seja, se é extrínseco ou intrínseco, bem como sua etiologia, visando delinear um prognóstico acurado da técnica clareadora a ser empregada e definindo qual profissional será responsável pela administração no caso clínico específico (BARBOSA et al., 2015).

Ao longo das décadas, a arte odontológica tem refinado suas metodologias com o intuito de potencializar a autoestima individual, mediante o emprego de agentes clareadores. Estes são formulados a partir de gels com peróxido de carbamida ou peróxido de hidrogênio. No âmbito clínico, é prática comum a aplicação de peróxido de hidrogênio a 35%, com ou sem a utilização de fontes de ativação física. Tais aplicações são meticulosamente realizadas sobre os elementos dentários, com as margens gengivais adequadamente isoladas, visando salvaguardar o paciente contra efeitos cáusticos, tais como queimaduras gengivais decorrentes de elevadas concentrações de H₂O₂ (peróxido de hidrogênio), ulcerações, parestesias e desconforto (BARBOSA et al., 2015).

A técnica executada em ambiente clínico detém vantagens associadas a uma administração otimizada do agente clareador e ao seu tempo de contato reduzido com as superfícies dentárias, compensado por concentrações mais elevadas. Este método não requer integralmente a colaboração do paciente, relativamente ao comprometimento com a utilização adequada e ao tempo prescrito do agente clareador (HEYMANN, et al., 2015).

Este procedimento é igualmente apropriado para indivíduos com restrições de tempo para realizar o tratamento domiciliar, aqueles que enfrentam dificuldades com o uso de moldes, ou que apresentam numerosas lesões cervicais não cariosas, como retrações e abfrações, que podem ser resguardadas por barreiras gengivais. Contudo, este método demanda múltiplas sessões, uma vez que um único tratamento não se mostra suficiente para alcançar resultados satisfatórios (HEYMANN, et al., 2005).

Este relato detalha e proporciona um entendimento aprofundado das práticas e inovações no campo do clareamento dental, ilustrando a convergência entre técnica refinada e consideração pelo bem-estar do paciente na busca pela excelência estética dentária segundo HEYMANN, et al., 2005.

Na modalidade domiciliar, a praticidade é ressaltada pela eliminação da necessidade de deslocamento do paciente ao consultório, permitindo a aplicação do agente clareador pelo próprio indivíduo, utilizando uma placa de acetato. O agente ativo, o peróxido de carbamida, é empregado em concentrações que oscilam entre 10% e 16%, conforme as instruções prescritas pelo cirurgião-dentista (HEYMANN, et al., 2005).

Quando se contempla a comparação das técnicas em termos de eficácia, uma revisão sistemática de 2015 que avaliou tanto a técnica de clareamento de consultório quanto a domiciliar, assim como sua combinação, pôde concluir a obtenção de resultados clareadores na primeira semana de tratamento com as técnicas integradas, isto é, consultório aliado à técnica domiciliar. Quando comparado unicamente à técnica domiciliar, um resultado favorável foi observado após 14 dias de tratamento. Notavelmente, o tratamento combinado tem demonstrado superior eficácia, mesmo quando confrontado exclusivamente com o método de consultório (HEYMANN, et al., 2015).

No contexto da utilização isolada de cada técnica de clareamento, um estudo clínico de 2013 que relatou a eficácia de ambos os métodos concluiu que

o clareamento realizado em consultório produz resultados em um intervalo de tempo mais reduzido, configurando-se, assim, como uma intervenção mais ágil comparativamente ao procedimento domiciliar. No entanto, é também a técnica associada a uma maior incidência de recidiva de cor. Como elucidado por Barbosa et al. (2015), o procedimento domiciliar, apesar de exigir um período de tratamento prolongado, demonstrou menor incidência de recidiva de cor ao término do tratamento, resultando, conseqüentemente, em uma maior permanência do efeito clareador (BARBOSA, et al., 2015).

Estas considerações ilustram uma análise abrangente e cuidadosa das distintas modalidades de clareamento dental, proporcionando insights valiosos sobre a eficácia, praticidade e durabilidade dos resultados obtidos por cada técnica, e reforçam a importância de uma escolha criteriosa e personalizada da abordagem terapêutica mais adequada a cada paciente (BARBOSA, et al., 2015).

4.1 TÉCNICAS DE CLAREAMENTO E A UTILIZAÇÃO DAS FONTES FÍSICAS

Numerosos profissionais e estudiosos favorecem a associação da técnica com uma fonte de energia, propiciando uma elevação térmica no agente clareador, visando potencializar o processo por meio da excitação do peróxido. Isso resulta em uma liberação mais intensa e acelerada de oxigênio reativo, ou seja, oxidação, o mecanismo subjacente à ação clareadora nas estruturas dentais (JOINER, et al., 2006).

Não impedem a utilização de alta concentração de peróxido de hidrogênio isoladamente já demonstra capacidade de branqueamento dental, sem a necessidade de uma fonte de energia adicional. Pesquisadores como BUCHALLA E ATTIN et al., (2007) e MARSON et al., (2008) postulam que não existe disparidade significativa entre as técnicas clareadoras em termos da eficácia do agente clareador, independentemente do emprego de fonte luminosa.

Em relação às fontes de ativação, tais como calor, luz halógena ou lasers, estas são empregadas para incrementar a temperatura do produto clareador na superfície dentária, buscando assim alcançar resultados em um período clínico reduzido. Este procedimento é caracterizado como tratamento clareador

fotoativado ou fotopotencializador, isto é, quando uma luz adicional é integrada ao agente clareador (ATTIN et al., 2007 e MARSON et al., 2008).

Esta reflexão proporciona uma compreensão mais profunda sobre as nuances e variações das técnicas de clareamento dental, elucidando os princípios que orientam a escolha e aplicação de métodos potencializadores e suas implicações na eficácia do tratamento clareador (ATTIN et al., 2007 e MARSON et al., 2008).

No cenário contemporâneo, um leque diversificado de opções se apresenta dentro da categoria de fontes de energias luminosas, tais como: laser de argônio, laser CO, LEDs azuis, luz de xenônio (arco de plasma), luz ultravioleta e a luz halógena do aparelho fotopolimerizador. Contudo, conforme elucidado por Nunes et al., (2009), os lasers possuem o potencial de elevar a temperatura intrapulpar em até 5.5°C, condição que pode culminar em danos irreversíveis ao tecido pulpar. Como resposta a essa condição, os LEDs foram introduzidos no mercado com o propósito de incrementar a temperatura do gel sem provocar prejuízos à estrutura da polpa (NUNES, et al., 2009).

Marson et al., (2008) conduziram uma análise clínica sobre a influência de diferentes fontes de ativação luminosa nos resultados de tratamentos de clareamento em consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. Os autores discerniram a eficácia do clareamento de dentes vitais com peróxido de hidrogênio 35%, contudo, determinaram que a incorporação de quaisquer fontes de luz avaliadas não resultou em benefícios incrementais.

O Clinical Research Associates (CRA) em 2003, examinou a ação de várias fontes de luz, incluindo luz halógena, ultravioleta, arco de plasma e laser de diodo em distintas frequências, aplicados na ativação dos géis clareadores. A conclusão evidenciou que a clarificação alcançada, seja com ou sem qualquer uma das fontes de energia, foi equivalente, atestando a competência intrínseca do peróxido de hidrogênio como um agente clareador, independentemente da fonte utilizada.

Foi também inferido que os resultados exagerados em termos de clarificação dental estavam correlacionados à duração do contato do gel clareador com as estruturas dentárias e, primordialmente, com a frequência de renovação e reaplicação do gel no dente, desvinculando-se completamente da

necessidade de luz para sua ativação e potencialização de seus efeitos. (GOMES, et al. 2008).

Este apanhado analítico e reflexivo proporciona esclarecimentos valiosos sobre a relevância e eficácia das distintas fontes de energia luminosa no contexto do clareamento dental, sublinhando a preponderância de variáveis como tempo de contato e frequência de aplicação do agente clareador na obtenção de resultados otimizados (MARSON et al., 2008).

A obtenção de resultados promissores em clareamento dental executado em consultório é completamente autônoma em relação ao emprego de uma fonte de energia, possibilitando que profissionais, mesmo aqueles destituídos de tais recursos energéticos, conduzam procedimentos clareadores utilizando peróxido de hidrogênio a 35% e atinjam resultados de elevada relevância quanto às nuances dentárias (GOMES, et al. 2008).

No entanto, como elucidado por Gomes et al. (2008), muitos profissionais optam pelo uso do aparelho de fotopolimerização, uma vez que é um instrumento frequentemente disponível em consultórios. Esta escolha é muitas vezes motivada pela intenção de reduzir o tempo requerido para o procedimento operatório. Todavia, tal prática pode resultar em um aumento de temperatura, configurando-se como um potencial agravante e contribuinte para a sensibilidade dentária. Isto ocorre pois o dispositivo de luz halógena (fotopolimerizador) induz um aumento na temperatura na câmara pulpar interna.

Investigações conduzidas por KUGEL et al., (2006) analisaram clinicamente dois sistemas de clareamento, um fotoativado e outro sem intervenção luminosa, não discernindo diferenças significativas entre os hemiarcos clareados após duas semanas de tratamento. Desta observação, deduziu-se a irrelevância de uma ativação física para a amplificação dos resultados.

É imperativo enfatizar que o mecanismo intrínseco de ação dos agentes clareadores é, por si só, adequado para gerar os resultados excepcionais almejados na técnica de clareamento em consultório. Isto implica que a luz, no contexto do clareamento dental, atua primariamente como catalisadora da velocidade de reação do composto clareador, considerando que o efeito proporcionado pelo gel é equivalente sem sua aplicação. Além disso, se empregadas por períodos prolongados ou por fontes inapropriadas, tais técnicas podem culminar em comprometimento pulpar (GOMES, et al., 2008).

Diante das considerações apresentadas, torna-se evidente que não existem diferenças clínicas significativas nos resultados de clareamento provenientes do uso de fontes de luz led-laser ou quaisquer outras, quando cotejadas com a técnica que prescinde da ativação física do gel clareador. Este panorama sugere uma reavaliação criteriosa da necessidade e aplicabilidade de fontes de luz no processo de clareamento dental, considerando os aspectos clínicos e a otimização dos resultados terapêuticos. (GOMES, et al. 2008).

4.2 AS IMPLICAÇÕES ADVERSAS NO CLAREAMENTO DENTÁRIO

Desde a concepção das técnicas de clareamento dental, inúmeros estudos *in vitro* e *in situ* têm sido empreendidos com a finalidade de investigar os eventos adversos inerentes ao emprego de métodos de clareamento dental (SOSSAI, et al., 2011).

Pesquisas conduzidas por PFAU, TAVARE. et al., (2006) e CARVALHO et al., (2008) elucidam que os principais eventos adversos induzidos pelo clareamento dental compreendem: dor e hipersensibilidade dental, irritação e inflamação gengival, reabsorção cervical externa, toxicidade, sensibilidade gástrica, alterações do pH dental, desmineralização da estrutura dentária e propagação das trincas de esmalte.

É imperativo que, independente da técnica selecionada pelo cirurgião-dentista em concordância com seu paciente, após um diagnóstico rigoroso e exame clínico, seja destacada a possibilidade de, além dos resultados satisfatórios antecipados, emergirem efeitos colaterais em alguns casos. Contudo, sob a supervisão diligente do cirurgião-dentista, tais contratemplos têm o potencial de serem atenuados ou mesmo prevenidos. (JUNIOR, et al. 2009)

Dentre os sintomas frequentemente discutidos e documentados nas bases de literatura clínica, é possível destacar a sensibilidade durante e após o tratamento, riscos sistêmicos e locais. Dentre esses eventos adversos, a sensibilidade dentária persiste como o mais reportado pelos pacientes e corroborado pela literatura (LI E GREENWALL et al., 2003).

MARSON et al. (2008) elucidam, em relação à sensibilidade dental e à irritação gengival, que tais efeitos adversos são prevalentes em pacientes que optam pela técnica caseira de clareamento dental, embora também ocorram, com menos frequência, em pacientes que elegem a técnica de consultório.

A principal justificativa para a prevalência de sensibilidade na técnica caseira reside no prolongado período de contato entre o gel clareador e a estrutura dental, em contraste com a técnica de consultório, onde os eventos adversos são frequentemente atribuídos à alta concentração de géis empregada nessa modalidade (MARSON, et al., 2008).

Independente da técnica de clareamento escolhida, a realidade inescapável é a presença da sensibilidade. Conforme BARATIERI et al. (2003) elucidam, a sensibilidade dental emergente do clareamento dental usualmente não é severa e, quando manifesta, é predominante quando os dentes são submetidos a variações térmicas, nos dias iniciais de tratamento e nas horas subsequentes à remoção da placa.

Esse fenômeno pode ser consequência do aumento da permeabilidade do esmalte, permitindo a possível difusão do peróxido até a polpa, conforme postulado por CÂNDIDO et al. (2005). Em outras palavras, na sensibilidade induzida pelo processo de clareamento, os subprodutos dos géis clareadores infiltram-se através do esmalte e alcançam a dentina, impactando a polpa e induzindo uma pulpite reversível e uma sensibilidade térmica transitória, sem infligir danos significativos ao tecido pulpar.

Os eventos supracitados são predominantemente associados às técnicas de clareamento dental executadas em consultório, onde se emprega peróxido de hidrogênio em elevadas concentrações. Contudo, a sensibilidade persiste como um efeito secundário também na técnica de clareamento caseiro, embora com incidência reduzida em comparação entre as duas modalidades.

O contato extenso do esmalte dentário com agentes clareadores em altas concentrações na técnica de consultório, sem a implementação de luz, acarreta na redução do pH dos produtos, podendo intensificar a agressão ao esmalte e, conseqüentemente, aumentar a sensibilidade (JOINER, 2007).

JOINER (2007) sustenta ainda que, com o propósito de contornar tais eventos adversos, os agentes clareadores aplicados na técnica de consultório

possuem pH entre 5-7, sendo o tempo prolongado de contato com o esmalte o fator determinante para sua diminuição.

Outro efeito adverso frequentemente referenciado na literatura, mas frequentemente negligenciado e subestimado na prática clínica odontológica diária, relativo ao clareamento dental, são os riscos sistêmicos. Estes podem se manifestar se precauções adequadas não forem implementadas, como, por exemplo, a aplicação de barreira gengival e o emprego adequado da quantidade de gel na técnica caseira, prevenindo deste modo a ingestão de agentes clareadores. (LI, et al. 1996)

Sob esta ótica, durante o procedimento de clareamento em consultório, os tecidos moles são devidamente isolados mediante a utilização de barreira gengival. Todo o gel clareador deve ser cuidadosamente removido ao término do procedimento; contudo, se residuais do produto são deixados, pode ocorrer ingestão acidentalmente. (LI, 1996). Quando tais eventos acontecem, os pacientes frequentemente reportam irritação na mucosa gastrointestinal, sintomas como ardência lingual e faríngea, além de desconfortos estomacais e intestinais (HOWARD, 1992; POHJOLA et al., 2002).

Conseqüentemente, independentemente da técnica empregada, o acompanhamento e supervisão cuidadosa por parte de um profissional é indispensável, visando diminuir ou mesmo a prevenção destes eventos adversos. A abordagem descrita almeja exaltar e realçar a importância de protocolos rigorosos e supervisão profissional na realização de procedimentos de clareamento dental, visando à minimização de efeitos indesejados e à promoção de práticas seguras e eficazes (HOWARD, 1992; POHJOLA et al., 2002).

No que refere-se aos riscos locais, as metodologias de clareamento dental empregam géis cujos agentes químicos se caracterizam por suas elevadas concentrações, que, quando em contato direto com as mucosas, podem induzir lesões químicas, resultando em ulcerações teciduais. Estes eventos prejudiciais podem ser atribuídos ao emprego impróprio de quantidades excessivas do gel clareador na placa de soft ou quando a barreira gengival se mostra insuficiente (COLDEBELLA, et al., 2009).

O cirurgião-dentista deve empregar uma inspeção rigorosa da barreira gengival, com o propósito de identificar possíveis indícios de extravasamento,

geralmente caracterizados por bolhas de ar e por relatos do paciente acerca de desconfortos, como formigamento, coceira ou sensação de queimação durante o procedimento. A barreira gengival deve englobar todas as superfícies gengivais vestibulares, e nenhuma área gengival deve permanecer exposta (LI; GREENWALL, 2013).

Tais ocorrências podem ser reduzidas mediante a utilização prudente de quantidades apropriadas do gel clareador, bem como o emprego de proteções adequadas, podendo inclusive ser inteiramente prevenidas, contudo, no acaso de contato indevido dos géis com os tecidos moles do paciente, ações imediatas são fundamentais (LI; GREENWALL, 2013).

LI E GREENWALL (2013) postulam que, quando tal efeito adverso se manifesta, a intervenção mais eficaz consiste em agir imediatamente, eliminando o produto por meio da lavagem da área afetada, neutralizando deste modo a ação do gel, aliviando potenciais danos e promovendo a recuperação tecidual.

Embora caso tal precaução não seja observada e o produto permaneça atuando nas mucosas por um período prolongado, conseqüentemente induzirá a ulcerações que demandarão um intervalo mais extenso para cicatrizar. O paciente experimentará uma sensação dolorosa e desconforto local por um intervalo mais prolongado, podendo persistir até duas semanas (LI; GREENWALL, 2013).

O clareamento dental emerge como a opção menos invasiva para alterações cromáticas dos elementos dentários, entretanto, este também pode desencadear eventos colaterais. Quando esses eventos são devidamente conhecidos e monitorados, têm o potencial de serem minimizados ou mesmo evitados, assegurando maior conforto, além dos efeitos estéticos almejados pelo paciente (JUNIOR et al., 2009). Portanto, a necessidade de um acompanhamento minucioso se justifica, independente da técnica empregada, dos géis e concentrações adotados, aliado a um diagnóstico clínico criterioso que possa identificar lesões cariosas, fissuras em esmalte, restaurações deficientes e reabsorções cervicais. Tais fatores podem potencializar os eventos colaterais inerentes ao clareamento dental, enfatizando a importância de uma abordagem clínica integral e atenta aos detalhes para promover resultados satisfatórios e seguros (JUNIOR et al., 2009).

4.3 HIPERSENSIBILIDADE E O EFEITO APÓS CLAREAMENTO DENTAL

A sensibilidade dentária, caracterizada por uma resposta intensa de um dente vital com exposição da dentina e seus túbulos dentinários, emerge como uma das principais repercussões reportadas no pós-procedimento de clareamento dental. Este fenômeno é causado pela exposição da dentina, seja por intermédio da perda de esmalte e/ou cimento. A manifestação sintomática da sensibilidade é tipicamente uma dor aguda e transitória, persistindo unicamente enquanto o estímulo agressor está presente (FERREIRA et al., 2016).

Segundo COSTA et al (2006) correlação desta sensibilidade com o clareamento dental é frequentemente atribuída ao mecanismo de ação dos agentes clareadores que utilizam peróxido em seus protocolos. Este composto, devido ao seu baixo peso molecular, possui a capacidade de difusão através das estruturas dentárias e produção de radicais livres como o peridroxil (HO_2). Este radical livre desempenha um papel crucial na oxidação de moléculas cromóforas complexas, fragmentando-as em estruturas mais simples, que refletem a luz de maneira mais eficiente, conferindo, assim, uma aparência mais clara ao dente (COSTA, et al., 2006).

Entretanto, a ação deste mecanismo de ação pode precipitar várias ocorrências, entre os quais a sensibilidade dentária emerge como um dos mais prevalentes em clareamentos de dentes vitais, segundo Lima et al., (2014). A compreensão e reconhecimento destes eventos são imprevisíveis, pois, embora o clareamento dental seja uma abordagem menos invasiva para alterações cromáticas dentárias, pode induzir a reações dolorosas e desconfortáveis, demandando uma abordagem clínica cuidadosa e informada para o alívio de sintomas potenciais. (DOWEL et al., 1985)

É reconhecido que a viabilidade deste tratamento é internamente vinculada às propriedades intrínsecas dos agentes clareadores, onde a permeação dos géis através dos tecidos dentais pode ser potencializada na ocorrência de dentina exposta em regiões de recessões gengivais, anomalias na junção cimento-esmalte, imperfeições no esmalte, ou em zonas marginais entre

o dente e a restauração (DAHL, et al., 2003; ARAGÃO, 2011; VIEIRA, et al., 2015).

No entanto, a etiologia da sensibilidade induzida pela técnica de clareamento dentário é complexa, sendo a Teoria Hidrodinâmica de BRANNSTROM et al., (1964) a mais clara para elucidar este fenômeno. Esta teoria postula que a sensibilidade dental é desencadeada pela migração do peróxido de hidrogênio através do esmalte e da dentina, induzindo movimentação do fluido nos túbulos dentinários. Tal movimentação ativa nociceptores localizados nesses túbulos, resultando na experiência de dor, caracterizada como sensibilidade (BRANNSTROM et al., 1964).

Quando os compostos clareadores são aplicados em elevadas concentrações, os riscos de sensibilidade pulpar e periodontal intensificadas são amplificados, devido à ação intensiva dos peróxidos. Como consequência das proporções aumentadas de agentes clareadores, a superfície do esmalte submetido ao clareamento experimenta um grau elevado de desmineralização, requerendo intervenções com flúor pré e pós-sessão de clareamento para aliviar os efeitos adversos (CÂNDIDO, et al., 2005).

Assim, é deduzível que concentrações elevadas de agentes clareadores conduzem a resultados mais rápidos e eficazes no processo de clareamento dental, acelerando a obtenção do tom desejado (PASQUALI, et al., 2014).

REZENDE et al (2014) conduziram uma pesquisa com 30 participantes, visando explorar a incidência de sensibilidade dental em clareamentos de dentes vitais. Os participantes foram divididos em dois grupos (n=15), um submetido a clareamento domiciliar com peróxido de hidrogênio 6% (Mix Day, Villevie) por um período de 4 semanas, e o outro submetido a clareamento em consultório com peróxido de hidrogênio 35% (Mix One Supreme, Villevie) em 2 sessões.

Nesta investigação, foi detectado que 73% dos indivíduos no conjunto submetido a clareamento domiciliar e 80% no conjunto submetido a clareamento em consultório experimentaram sensibilidade dental, predominantemente de intensidade suave.

Consoante com REZENDE (2014), a sensibilidade dental emerge como uma consequência adversa comum durante procedimentos clareadores, particularmente quando empregados peróxidos de alta concentração. Esta pode oscilar entre leve a intensa, contudo, sua intensidade tende a aliviar

progressivamente, não persistindo além de 48 horas, com os episódios dolorosos sendo predominantemente relatados durante a fase ativa do procedimento clareador, conforme elucidado por LEONARD et al., (2007).

Independentemente das metodologias de clareamento dental empregadas, sejam elas domiciliares ou clínicas, estas não são os únicos fatores responsáveis pela sensibilidade dentária. Existem diversas outras circunstâncias clínicas que manifestam sintomas análogos de sensibilidade, incluindo fraturas coronárias, restaurações inadequadas, invaginações de esmalte, fissuras em esmalte, reabsorções no terço cervical, traumas oclusais e patologias pulpares, dentre outros. Tal realidade destaca a indispensabilidade de um diagnóstico diferencial, sustentado por uma anamnese rigorosa e um exame clínico meticuloso (CARVALHO, et al., 2008).

DOWELL et al., (1985) elucida que a identificação dos fatores que resultam na exposição da dentina, conduzindo a um diagnóstico diferencial, é de suma importância. A sensibilidade emerge como consequência de um estímulo ofensivo; sua remoção resulta na suspensão da atividade e, subsequentemente, dos sintomas associados. Entretanto, em determinadas instâncias, após a conclusão da sessão de clarificação, a sensibilidade dentária pode perdurar por dias ou até períodos maiores, conforme elucidado por COSTA, et al., (2010).

Este cenário denota a complexidade da etiologia da sensibilidade dentária pós-clareamento, reforçando a necessidade de uma abordagem clínica completa e a implementação de estratégias terapêuticas pautadas na individualidade e necessidades específicas de cada paciente, para aliviar ou prevenir a manifestação dos sintomas dolorosos e desconfortantes (DOWELL et al., 1985).

4.4 ABORDAGENS TERAPÊUTICA DA HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA

A hipersensibilidade dentinária é uma reação inflamatória da polpa dentária quando exposta a estímulos nocivos, devido à exposição dos túbulos dentinários e ao aumento de sua permeabilidade, como elucidado por BRAMANTE E COLABORADORES (1996). O tratamento para atenuar tal condição envolve uma gama de agentes e técnicas, aplicáveis sob a orientação profissional qualificada.

Para o alívio da sensibilidade dentária, recomenda-se a aplicação de agentes dessensibilizantes, notadamente fluoretos, que obstruem a transmissão de estímulos nocivos à câmara pulpar, interrompendo assim o processo hidrodinâmico descrito por BRANNSTROM (1964). As intervenções clínicas incluem o uso de vernizes cavitários, flúor, agentes dessensibilizantes, corticoides e hidróxido de cálcio.

Um estudo conduzido por MARSON et al. (2005), avaliando a sensibilidade dentária pós-clareamento doméstico, instruiu pacientes com sensibilidade moderada a severa a utilizar gel de fluoreto de sódio neutro a 1,1% por cinco minutos diários após o clareamento. Os resultados indicaram uma redução significativa da sensibilidade nos indivíduos que seguiram o protocolo com flúor.

VIEIRA E COLABORADORES (2015) descrevem que a interação do flúor com a dentina resulta na formação de cristais de fluoreto de cálcio, que ao reagir com íons cálcio e fosfato, promovem a obliteração dos túbulos dentinários, minimizando a permeabilidade à substâncias clareadoras e servindo como reserva de flúor.

Em uma pesquisa de REIS et al. (2011), para calcular a intensidade da sensibilidade após procedimentos de clareamento, um estudo clínico randomizado e duplo-cego foi realizado. Neste, um gel dessensibilizante com nitrato de potássio a 5% e fluoreto de sódio a 2% foi aplicado no grupo experimental, e um placebo, sem os princípios ativos, no grupo controle. O tratamento com peróxido de hidrogênio a 35% foi utilizado em ambos. Os achados sugerem que a pré-medicação com o gel dessensibilizante atenuou a prevalência e intensidade da sensibilidade induzida pelo clareamento.

REZENDE et al. (2016) investigaram a eficácia da dexametasona no alívio da sensibilidade dentária pós-clareamento, sem resultados significativos na prevenção ou redução da sensibilidade, apesar de uma alta incidência de desconforto nos pacientes.

Destaca-se a terapia com laser de baixa intensidade como um adjuvante no tratamento da sensibilidade dentária. Esta modalidade terapêutica tem demonstrado propriedades analgésicas bioquímicas, bioelétricas e bioenergéticas, melhorando o limiar de dor e a resposta inflamatória do tecido

pulpar, e sendo bem-recebida no manejo clínico do desconforto associado ao clareamento dentário (MARSÍLIO, 1999).

As pesquisas anteriores evidenciam que as moléculas dos géis clareadores, devido ao seu diminuto peso molecular, têm a capacidade de difundir-se com facilidade através dos tecidos dentais, alcançando a polpa. As Espécies Reativas de Oxigênio (EROs) geradas pelo peróxido de hidrogênio (H₂O₂) são capazes de permear a matriz dental, induzindo o efeito de clareamento. Todavia, como LIMA E COLABORADORES (2014) apontam, essas substâncias e seus metabólitos podem exibir citotoxicidade ao atingirem a câmara pulpar, desencadeando distúrbios fisiológicos e uma resposta inflamatória no tecido pulpar.

Agentes dessensibilizantes fluoretados possuem a função de limitar as respostas neurais do tecido dental ao bloquear os canalículos dentinários. Por sua vez, o nitrato de potássio atenua a percepção das fibras nervosas pulpares pela sua difusão nos tecidos dentais, o que impede a transdução de estímulos dolorosos ao sistema nervoso central, como elucidado por CRESCENTE et al. (2016).

Adicionalmente, há géis clareadores que incluem gluconato de cálcio na sua formulação, visando prevenir a desmineralização do esmalte durante o processo de clareamento, o que por consequência, obsta a difusão do peróxido e a subsequente sensibilidade dentária (CRESCENTE et al., 2016).

A aplicação de terapias a laser tem sido adotada tanto em odontologia quanto em outras áreas da medicina, graças aos seus efeitos analgésicos, anti-inflamatórios e bioestimulantes. Estudos como os de SILVEIRA et al. (2007) sugerem que o laser pode abrandar os danos da inflamação pulpar induzida por agentes clareadores, reduzindo o risco e a intensidade da sensibilidade dentária pós-clareamento.

Considerando que a técnica de clareamento dental em consultório, que utiliza concentrações elevadas de peróxidos (35-38%) em sessões de 30 a 45 minutos (JOINER et al., 2006), pode induzir sensibilidade, a compreensão de como os agentes clareadores interagem com as estruturas dentárias é crucial. Evidências apontam para a citotoxicidade destes compostos quando infiltram e se espalham pelo tecido pulpar, causando efeitos adversos.

Neste contexto, diversos especialistas recomendam a laserterapia não apenas como método para potencializar o efeito clareador, mas também como tratamento paliativo para a sensibilidade dental subsequente. A fototerapia com laser de baixa intensidade é amplamente utilizada nas ciências biológicas para fomentar a recuperação de tecidos lesados. A energia do laser, ao incidir em comprimentos de onda específicos, estimula o metabolismo celular, especialmente em situações de estresse tecidual (SILVEIRA et al., 2007).

Assim, a utilização de laserterapia de baixa potência emerge como um método significativo para o estímulo e reparo tecidual pós-clareamento dental, apresentando-se como uma alternativa terapêutica valiosa para a gestão dos sintomas pós-operatórios (SILVEIRA et al., 2007).

5- RESULTADOS E DISCUSSÃO

O propósito deste estudo é relatar e discutir aspectos pertinentes à sensibilidade dentária pós-procedimentos de clareamento dental. A revisão de literatura contou com 20 estudos, incluindo 9 ensaios clínicos randomizados, 8 revisões literárias (4 sistemáticas e 4 não sistemáticas), 1 estudo laboratorial, 1 relato de caso e 1 estudo transversal. A análise destes revelou que a sensibilidade é uma consequência comum dos métodos de clareamento, tanto em consultório quanto aqueles aplicados em casa. Contudo, algumas revisões e ensaios clínicos indicam que é viável prevenir ou abrandar esse efeito colateral frequente através de uma anamnese detalhada e exame clínico rigoroso, respeitando as condições individuais de cada paciente.

O clareamento dental tem ganhado destaque e demanda, sendo reconhecido como um procedimento estético seguro e preservativo. No entanto, ele pode trazer efeitos colaterais como sensibilidade dentária, irritação gengival, inflamação pulpar, toxicidade, desmineralização, reabsorção cervical, alteração do pH bucal e aumento de fissuras no esmalte. Entre estes, a sensibilidade dentária é o efeito mais comumente relatado, afetando cerca de 96% dos pacientes submetidos a tais tratamentos, conforme descrito em uma revisão sistemática de VALE et al. (1997).

Segundo COPPEL et al., 2016 a sensibilidade dentária surge como uma resposta aguda da polpa ao estímulo nocivo causado pela exposição dos túbulos dentinários e pelo aumento de permeabilidade associados ao processo clareador. Durante o clareamento, moléculas ativas e radicais presentes nos agentes clareadores penetram os túbulos dentinários, ocasionando sensibilidade pós-operatória.

KOSE et al. (2016) observaram que a exposição de um dente ao peróxido de hidrogênio a 35% por períodos mais curtos resultou em menor sensibilidade relatada pelos pacientes. Resultados semelhantes foram reportados por PASQUALI et al. (2014), que também notaram que peróxidos em altas concentrações podem acelerar o clareamento, mas aumentam o desconforto do paciente. MARAN et al. (2018) associam a alta concentração de peróxido de hidrogênio à intensificação do efeito oxidativo no tecido pulpar, contribuindo para a sensibilidade dentária.

As técnicas de clareamento dental evoluíram significativamente ao longo dos anos. Atualmente, existem duas técnicas principais, além da possibilidade de combinar ambos os protocolos. BARBOSA et al. (2015), em uma revisão sistemática, constataram que o clareamento realizado em consultório oferece resultados mais rápidos, mas tende a ter maior recidiva de cor, enquanto o clareamento caseiro leva mais tempo, mas seus efeitos são mais duradouros e com menor recidiva.

Para otimizar o tempo clínico e os resultados do clareamento em consultório, incorporou-se o uso de fontes de energia, como lasers de argônio e CO, LEDs azuis, luz de xenônio, luz ultravioleta e luz halógena. (GOMES et al., 2018). Todavia, essas fontes não mostraram resultados significativamente superiores em comparação com técnicas de clareamento que não utilizam potencializadores, já que o mecanismo de ação e a alta concentração do peróxido de hidrogênio por si só são eficazes para o clareamento dental.

No estudo de GOMES et al. (2008), uma análise clínica foi conduzida para comparar a eficácia e o tempo de ação de diferentes sistemas de ativação de luz no clareamento dental, bem como o potencial de redução da sensibilidade com o uso desses sistemas. Não se observou vantagem significativa nos hemi-arcos tratados com LED ou luz halógena em comparação aos que não receberam

ativação de luz, levando à conclusão de que a ativação física não é essencial para maximizar os resultados do clareamento.

No entanto, o emprego de fontes de luz auxiliares, visando incrementar a temperatura do gel clareador e, por conseguinte, diminuir o tempo de interação com o dente, pode acarretar um aumento na temperatura intrapulpar de até 5.5°C totalizando na temperatura de 43°C. Tal incremento tem potencial de causar danos irreparáveis ao tecido pulpar, resultando em sensibilidade acentuada nos pacientes submetidos a este protocolo, conforme indicado por NUNES et al. (2009).

Diante desses efeitos colaterais, particularmente a sensibilidade dental — a mais comum e reportada pelos pacientes —, surgiram no mercado diversos protocolos e dessensibilizantes com o objetivo de prevenir e aliviar esse incômodo, o qual pode levar ao abandono do tratamento. Dentre as estratégias de manejo, destacam-se a redução da concentração dos peróxidos, a administração de analgésicos e anti-inflamatórios, e a aplicação tópica de agentes dessensibilizantes, sendo o nitrato de potássio e o fluoreto de sódio amplamente empregados no controle da sensibilidade dentária, conforme relatado por WANG et al. (2015).

REIS et al. (2011) avaliaram a intensidade da sensibilidade dentária pós-clareamento em um estudo clínico duplo-cego com 30 pacientes. No grupo experimental, foi aplicado um gel contendo 5% de nitrato de potássio e 2% de fluoreto de sódio sobre a superfície vestibular dos dentes por 10 minutos, enquanto um gel placebo sem os princípios ativos foi aplicado no grupo controle. Ambos os grupos utilizaram peróxido de hidrogênio a 35% como agente clareador. A pesquisa concluiu que o uso prévio de um gel dessensibilizante à base de nitrato de potássio e fluoreto de sódio reduz a prevalência e a intensidade da sensibilidade dentária induzida pelo clareamento.

Quanto à administração sistêmica de medicamentos, como anti-inflamatórios, analgésicos, glicocorticoides e opioides, ainda não há evidências científicas robustas que comprovem a eficácia destes na redução ou alívio da sensibilidade dentária decorrente do clareamento, como discutido em estudos de CHARAKORN et al. (2009), DE PAULA et al. (2013, 2014), REZENDE et al. (2016), VAEZ et al. (2016) e COPPLA et al. (2018).

Para atenuar a sensibilidade dental provocada pelo procedimento de clareamento, diversos investigadores propõem o emprego de fontes auxiliares como o laser de baixa frequência, não com o intuito de potencializar o efeito dos géis clareadores, mas para abrandar este efeito colateral adverso (MARCILIO et al., 2019).

A terapia a laser de baixa intensidade, reconhecida por seus efeitos terapêuticos em múltiplas disciplinas das ciências biológicas, é empregada para fomentar a regeneração de tecidos danificados. Esta modalidade terapêutica proporciona benefícios analgésicos e anti-inflamatórios, além de promover a modulação biológica. O espectro de luz laser, particularmente nos comprimentos de onda do vermelho visível e do infravermelho próximo, coincide com a faixa de absorção energética dos componentes da cadeia respiratória celular, potencializando o metabolismo celular em situações de estresse, conforme descrito por SILVEIRA et al. (2007).

Neste contexto, o uso do laser de baixa potência surge como um método significativo para estimular e restaurar tecidos que sofreram danos em decorrência de clareamentos dentários. O laser de diodo, em particular, é amplamente aplicado para essa finalidade, representando uma opção eficaz no manejo de sintomas pós-operatórios, servindo como uma terapia complementar após os procedimentos de clareamento. A aplicação recomendada é de 2 a 4 J/cm² em 3 a 4 sessões, direcionadas a cada dente, especialmente próximo à junção amelocementária, conforme protocolo sugerido por FERREIRA et al. (2014).

Ademais, não se definiu um intervalo temporal específico para a seleção dos artigos, o que poderia ter ofuscado avanços clínicos e biológicos mais recentes, resultando em uma apresentação de técnicas que poderiam ser consideradas antiquado ou em desuso. Uma abordagem mais robusta poderia incluir um leque mais amplo de estudos de caso e investigações laboratoriais, visando aprimorar a precisão dos resultados desta revisão literária (FERREIRA et al., 2014).

Assim, observa-se que a sensibilidade dental pós-clareamento é um fenômeno comum na prática odontológica, sendo o efeito colateral mais frequentemente reportado na literatura consultada para este estudo, com sua

intensidade e duração intrinsecamente ligadas à concentração do gel clareador e ao tempo de exposição ao tecido dental (COPPLA, et al., 2018).

Além disso, a seleção criteriosa da técnica de clareamento é essencial, considerando-se a existência de múltiplas abordagens disponíveis, as quais devem ser meticulosamente escolhidas com base nas peculiaridades e restrições de cada paciente, de modo a minimizar desconfortos no período pós-operatório (COPPLA, et al., 2016).

6- CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através da análise dos estudos recolhidos nesta revisão bibliográfica, constatou-se que o clareamento dental se posiciona como o tratamento estético de eleição devido à sua notória segurança e natureza conservadora. A investigação concluiu que, embora não haja desequilíbrio marcantes nos resultados entre as diferentes técnicas empregadas, distingue-se a variável temporal: o método in-office ou popularmente chamado de clareamento de consultório, acelera o alcance dos resultados quando contraposto ao método domiciliar, este último revelando-se superior em termos de longevidade dos efeitos.

A sensibilidade dental emergiu como o efeito colateral dominante associado ao clareamento dental, especialmente quando realizado em ambiente clínico, onde a utilização de géis com maior concentração de peróxidos propicia uma difusão mais intensa até a polpa, desencadeando sensibilidade pós-procedimento.

Tal sensibilidade é igualmente vinculada à duração do contato do agente clareador com o esmalte dental, uma característica distintiva do método caseiro, no qual o gel permanece por extensos períodos em interação com as estruturas dentais, atingindo no mesmo efeito adverso.

Para aliviar ou eliminar essa sensibilidade, e simultaneamente potencializar os efeitos do tratamento clareador, foram introduzidas no mercado fontes físicas de ativação, que, no entanto, não demonstraram eficácia substancial em suas finalidades, sugerindo que os géis clareadores possuem intrinsecamente a capacidade de promover o clareamento, tornando dispensável

a ativação física adicional. Adicionalmente, a utilização de fontes de energia para ativar os géis pode elevar a temperatura intrapulpar, intensificando a sensibilidade dental.

As fontes de energia como o laser têm ganho aceitação como tratamento pós-procedimento em casos de sensibilidade resultante do clareamento, devido à sua capacidade bioestimulante para a regeneração pulpar, assim como pelos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios.

Além da terapia a laser, várias abordagens têm sido propostas para a redução da sensibilidade, tais como a aplicação prévia de géis dessensibilizantes, a inclusão de dessensibilizantes na composição dos peróxidos, e o emprego de terapias medicamentosas sistêmicas e tópicas. No entanto, a eficácia dessas estratégias precisa de evidência científica robusta que corrobore uma verdadeira dessensibilização.

Evidenciam que há circunstâncias onde a sensibilidade dentária pode permanecer ou mesmo intensificar-se por dias ou períodos mais extensos subsequentes à conclusão das sessões de clareamento, sendo potencializada por uma diversidade de fatores, acarretando desconforto na rotina diária do paciente.

Neste contexto, a terapia de dessensibilização pode ser concretizada por meio de uma variedade de agentes e procedimentos, todos conduzidos em ambiente clínico sob estrita supervisão profissional. As substâncias empregadas nestas intervenções incluem vernizes cavitários, flúor, corticoides e hidróxido de cálcio.

Aplicaram fosfato de cálcio, utilizando microbrush, em regiões sensíveis, alcançando um índice de sucesso de 93% no alívio da dor. A terapia com laser de baixa intensidade também se revelou eficaz no alívio da dor e do desconforto decorrentes do tratamento clareador, sendo amplamente bem-recebida pelos pacientes.

Desta maneira, o propósito desta revisão literária é esclarecer a questão da sensibilidade dentária subsequente aos tratamentos clareadores domiciliares e clínicos, bem como discutir as estratégias empregadas para o alívio deste sintoma pós-procedimento clareador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, DG.; CHIEGO, DJJR.; GLICKMAN, GN.; MCCAULLY, LK. **A clinical assessment of the effects of 10% carbamide peroxide gel on human pulp tissue.** J Endod. v.25, 1999, p. 247-50.

ARAGÃO; AUGUSTO, C. C. T. **Sensibilidade durante e após branqueamento dentário.** Dissertação (Mestrado) Curso de Odontologia, departamento de ciências da Saúde, Universidade Católica Portuguesa, Porto-Portugal. 2011.

BARATIERI, L. N.; MAIA, E; CALDEIRA, A. MA.; ARAUJO, E. **Caderno de Dentística:Clareamento Dental.** São Paulo: Santos. 2003.

BARBOSA, D.; STEFANI, T.; CERETTA, L.; CERETTA, R.; SIMÕES, P.; D'ALTOÉ, L. **Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura.** Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo. v.27, n.3, 2015, p.244-252.

BRAMANTE, A.; VALE, I. **Hipersensibilidade dentinária: Etiologia e mecanismo de ação.** Revista da Faculdade de Odontologia de Bauru, São Paulo; Bauru. v.4, 1996, p.67-70. BRANNSTROM, M. **Dentin sensitivity.** Arsb Goted Sallsk. 1964, p.15-35.

BRISO, A.; RAHAL, V.; GALLINARI, M.; MOREIRA, J.; ALMEIDA, L.; MESTRENER, L. **Análise do clareamento dental caseiro realizado com diferentes produtos - relato de caso.** Revista Odontológica de Araçatuba. v.35, n.1, 2014, p.49-54.

BONAFÉ, E.; BACOVIS, C.; LENSEN, S.; LOGUERCIO, A.; REIS, A.; KOSSATZ, S. **Tooth sensitivity and efficacy of in-office bleaching in restored teeth.** Journal of dentistry. v.41, n.4, 2013, p.363-369.

BUCHALLA, ATTIN T. **External bleaching therapy with activation by heat, light or laser-a systematic review.** Dent Mater. v.23, n. 5, 2007, p.586-596.

CÂNDIDO, A. P.; ARAÚJO, J.; SOUZA, F.; PEDROSA, R. **Avaliação da permeabilidade do esmalte exposto a diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida.** Odont clín.-cientif., Recife. v.4, n. 3, 2005, p.207-211.

CARVALHO, N.; MOTA, C.; BRASIL, C.; TEIXEIRA, H.; SOUZA, L.; NASCIMENTO, A. **Clareamento caseiro supervisionado: Revisão de literatura.** International dental journal., Recife. v.7, n. 3, 2008, p.178-183.

CARVALHO, E.; ROBAZZA, C.; MARQUES, J. **Análise espectrofotométrica e visual do clareamento dental interno utilizando laser e calor como fonte catalisadora.** Pesq odontol Bras. São Paulo. v.16, n.4, 2002, p.337-342.

CHARAKORN, P.; CABANILLA, L.; WAGNER, W.; FOONG, W.; SHAHEEN, J.; PREGITZER, R.; SCHNEIDER, D. **The effect of preoperative ibuprofen on tooth sensitivity caused by in-office bleaching.** Operative Dentistry. v.2, n.34, 2009, p.131-135.

COLDEBELLA, C.; RIBEIRO, A.; SACONO, N.; TRINDADE, F.; HEBLING, J.; COSTA, C. **Indirect cytotoxicity of a 35% hydrogen peroxide bleaching gel on cultured odontoblast-like cells.** Braz Dent. J. Ribeirão Preto. v.20, n.4, 2009, p.267-274.

COOPER, J.; BOKMEYER, T.; BOWLES, W. **Penetration of the pulp chamber by carbamide peroxide bleaching agents.** J Endod. v. 1, 1992, p.315-317.

COPPLA, F.; BORBA, R.; KOSSATZ, S.; LOGUERCIO, A.; REIS, A.; REZENDE, M. **Analgésico associado a dessensibilizante tópico na prevenção da sensibilidade pós clareamento dental, relato de caso.** Revista Journal of Health. v.16, n.1, 2016, p.97-109.

COPPLA, F.; REZENDE, M.; DE PAULA, E.; FARAGO, P.; LOGUERCIO, A.; KOSSATZ, S.; REIS, A. **Combination of acetaminophen/codeine analgesics does not avoid bleaching-induced tooth sensitivity: A randomized, triple-blind two-center clinical trial.** Operative Dentistry. v.43, n.2, 2018, p.53-63.

COSTA, C.; HUCK, C. **Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados na odontologia. Uma revisão de literatura.** Revista odontológica do Brasil central. Goiânia. v.15, n.39, 2006, p.3-14.

COSTA, C.; RIEHL, H.; KINA, J.; SACONO, N.; HEBLING, J. **Human pulp responses to in-office tooth bleaching.** Oral surgery, oral medicine, oral pathology, oral radiology, and endodontology. v.109, n.4, 2010, p.e59-e64.

CRESCENTE, C.; PINTO, C. **Análise da sensibilidade após o uso prévio de dessensibilizantes em clareamento dental.** Rev. bras. Odontol. V.73, n.1, 2016, p.34-38.

DAHL, J.; PALLESEN, U. **Tooth bleaching-a critical review of the biological aspects.**

Critical Reviews In Oral Biology & Medicine. v.4, n.14, 2003, p.292-304.

DOWELL, P.; ADDY, M.; DUMMER, P. **Dentine hypersensitivity: aetiology, differential diagnosis and management.** Br Dent J. v.158, n.3, 1985, p.92-96.

FERREIRA, D.; AZEVEDO, J.; CAVALCANTI, A. **Estudo da dessensibilização prévia ao clareamento dental em consultório: Uma revisão de literatura.** Rev Fac Odontol Univ FedBahia. v.44, n.1, 2014, p.49-56.

GOMES, R.; SOUZA, F.; LACERDA, C.; BRAMBILLA, C.; PASCOTTO, R. **Avaliação clínica da eficiência do uso do sistema LED-laser, LED e luz halógena na ativação do agente clareador em dentes vitalizados.** R Dental Press Estét, Maringá. v.5, n.2, 2008, p.000-000.

GOODSON, J.; TAVARES, M.; SEWWNEY, M.; STULTZ, J.; NEWMAN, M.; SMITH, V.; REGAN, E.; KENT, R. **Tooth whitening: tooth color changes following treatment by peroxide and light .** J. Clin. Dent., Yardley. v.16, n.3, 2005, p.78-82.

HAYWOOD; HEYMANN. **Nightguard vital bleaching.** Quintessence Int. v.20, 1989, p.173-176.

HE, L.; SHAO, M.; TAN, K.; XU, X.; LI, J. **The effects of light on bleaching and tooth sensitivity during in-office vital bleaching: a systematic review and meta-analysis.** Journalof dentistry. v. 40, n.8, 2012, p.644-653.

HEYMANN, HO. **Tooth whitening: facts and fallacies.** Br Dent J.v.198, n.8, 2005, p.514.

HIAT, W. JOHANSEN. **Root preparation I. Obturation of dentinal tubules in treatment of root hypersensitivity.** J Periodontol. v. 43, n.6, 1972, p.373-380.

HOWARD, W. R. **Patient-applied tooth whiteners.** J. Am. Dent. Assoc., Chicago. v. 123, n.2,1992, p.57-60.

HIATT, W.; JOHANSEN, E. **Obturation of dentinal tubules in treatment of root hypersensitivity.** J. Periodontol. v.43, n.6, 1972, p.373-380.

JOINER, A. **Review of the effects of peroxide on enamel and dentine properties.** J dent., Inglaterra. v. 35, n.12, 2007, p.889-896.

JOINER, A. **The bleaching of teeth: A review of literature.** J dent. v.34, n.7, 2006, p.412- 419.

JUNIOR, D. **Métodos de mensuração do nível de clareamento dental.** Sescad Pro Odonto. v. 1, 2009, p.95-152.

KINA, M.; BORGHI, A.; FABRE, A.; MARTINS, O.; SIMONATO, L.; BOER, N.; KINA, J. **Whitening in vital teeth: clinical protocol office.** Arch Health Invest. v. 4, n.4, 2015, p. 7-12.

KOSE, C, CALIXTO, A.; BAUER, J.; REIS, A.; LOGUERCIO A. **Comparison of the effects of in-office bleaching times on whitening and tooth sensitivity: A single blind, randomized clinical trial.** Operative Dentistry. v.41, n.2, 2016, p.138-145.

KUGEL, G.; PAPATHANASIOU, A.; WILLIAMS, A.; ANSERSON, C.; FERREIRA, S. **Clinical evaluation of chemical and light activated tooth whitening systems.** Compend. Contin. Educ. Dent., Lawrenceville. v. 27, n.1, 2006, p.54-62.

LEONARD, R.; SMITH, L.; GARLAND, G.; TIWANA, K.; ZAIDEL, L.; PUGH, G.; LIN, N. **Evaluation of side effects and patients perceptions during tooth bleaching.** J esthetrestor dent., Londres. v.19, n.6, 2007, p.555-564.

LI, Y. **Biological properties of peroxide-containing tooth whitening agents.** Food chemtoxicol., Nova Iorque. v.34, 1996, p. 887-904.

LI, Y; GREENWALL, L. **Safety issues of tooth whitening using peroxide-based materials.** British dental journal., Londres. v.2015, n.1, 2013, p.29-34.

LIMA, A.; RIBEIRO, A.; BASSO, F.; BAGNATO, V.; HEBLING, J.; MARCHI, G.; COSTA, C. **Effect of low-level laser therapy on odontoblast-like cells exposed to bleaching agent.** Lasers in medical Science. v.29, n.5, 2014, p.1533-1538.

MANDARINO, F. **Clareamento dental.** Disponível em:

http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/clar_dent/clar_dent.pdf. 2003.

MARAN, B.; VOCHIKOVSKI, L.; HORTKOFF, D.; STANISLAWCZUK, R.; LOGUERCIO, A.; REIS, A. **Tooth sensitivity with a desensitizing containing at-home bleaching gel-a randomized triple-blind clinical trial.** Elsevier: Journal of Dentistry, Ponta Grossa. 2018, p.64-70.

MARSÍLIO, A. L. **Efeito da aplicação clínica do laser de arseneto de gálio - alumínio no tratamento de hipersensibilidade dentinária.** 1999.

(Dissertação de mestrado em odontologia) - Faculdade de odontologia de São José dos campos, 1999.

MARSON, F.; SENSI, L.; ARRUDA, T. **Efeito do clareamento dental sobre a resistência adesiva do esmalte.** Revista Gaúcha de odontologia, Porto Alegre. v.56, n.1, 2008, p.33-37.

MARSON, F.; SENSI, L.; VIEIRA, L.; ARAÚJO, E. **Clinical evaluation of in-office Dental Bleaching treatments with and without the use of light-activation sources.** Oper Dent.v.33,n. 1, 2008, p.15-22.

MARSON, F.; SENSI, L.; ARAUJO, F.; JUNIOR, S.; ARAÚJO, E. **Avaliação clínica do clareamento dental pela técnica caseira.** R Dental Press Estét. v. 2, n.4, 2005, p.84-90.

NUNES, M.; MASOTTI, A.; ROLLA, J.; SOARES, C.; CONCEIÇÃO, E. **Avaliação clínica do efeito de duas técnicas de clareamento dental em consultório utilizando peróxido de hidrogênio.** Rev Fac Odontol. Porto Alegre. v.50, n.2, 2009, p.8-11.

PASQUALI, E.; BERTAZZO, C.; ANZILIERO, L. **Estudo dos efeitos do clareamento dental sobre o esmalte; uma verisão das evidências para a indicação clínica.** Perspectiva, Erechim.v.38, n.141, 2014, p.99-108.

PAULA, E.; KOSSATZ, S.; FERNANDES, D.; LOGUERCIO, A.; REIS, A. **Administration of ascorbic acid to prevent bleaching-induced tooth sensitivity: A randomized triple-blind clinical trial.** Operative Dentistry. v.2, n.39, 2014, p.128-135.

PAULA, E.; KOSSATZ, S.; FERNANDES, D.; LOGUERCIO, A.; REIS, A. **The effect of perioperative ibuprofen use on tooth sensitivity caused by in-office bleaching.** Operative Dentistry. v.6, n.38, 2013, p.601-608.

PFAU, V.; TAVARES, P.; HOEPPNER, M. **Tratamento restaurador estético de dentes com alteração de cor - relato de caso clínico.** UEPG Ciências biológicas e da saúde. Ponta Grossa.v.12, n.2, 2009, p.21-27.

POHJOLA, R.; BROWNING, W.; HACKMAN, S.; MYERS, M.; DOWNEY, M. **Sensitivity and tooth whitening agents.** J. Esthet. Resort. Dent., Londres. v.14, n.2, 2002, p.85-91.

PORTOLANI JUNIOR, Maria Salete Machado Candido. **Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais.** Rev. Odontol UNESP. v.34, n.2, 2005, p.91-94.

REIS, A.; DALANHO, A.; CUNHA, T.; KOSSATZ, S.; LOGUERCIO, A. **Assessment of tooth sensitivity using a desensitizer before light-activated bleaching.** Operative Dent. v.36,n.1 2011, p.12-17.

REZENDE M. *et al.* **Corantes com e sem açúcar versus efetividade do clareamento dental: estudo in vivo.** Rev. Odontol Bras Central. v.23, n.66, 2014.

REZENDE, M. *et al.* **Pre-and postoperative dexamethasone does not reduce bleaching-induced tooth sensitivity.** Jada. v.1, n.147, 2016, p.41-49.

REZENDE, M.; LOGUERCIO, A.; REIS, A.; KOSSATZ, S. **Clinical effects of exposure to coffee during at-home vital bleaching.** Oper Dent. Nov-dez. 2013.

RHEINHEIMER, LAISE. **Sensibilidade no clareamento dental.** Monografia (Especialização) Curso de dentística, Unidade de Ensino Superior Ingá, Passo Fundo, 2008.

SANTOS, R.; SOUZA, C.; SANTANA, M. **Comparação entre as técnicas de clareamento dentário e avaliação das substâncias peróxido de carbamida e hidrogênio.** Clin pesq odontol-UNITAU. v.2, n.1, 2010, p.24-33.

SILVEIRA, P.; STRECK, E.; PINHO, R. **Evaluation of mitochondrial respiratory chain activity in wound healing by low-level laser therapy.** Journal of photochemistry and photobiology B: Biology. v. 86, n.3, 2007, p. 279-282.

SIQUEIRA, S.; REZENDE, M.; KOSSATZ, S. **Clareamento dental- efeito da técnica sobre a sensibilidade dental e efetividade.** Revista Associação Paulista dos Cirurgiões Dentistas. v.68, n.3, 2014, p.208-212.

SOSSAI, N.; VERDINELLI, E.; BASSEGIO, W. **Clareamento dental.** Revista Saúde e Pesquisa. v.4, n.3, 2011, p.425-436.

VAEZ, S.; SILVA, A.; LOGUERCIO, A.; FERNANDES, M.; NAHSAN, F. **Preemptive use of desensitizer on tooth sensitivity after in-office bleaching: a randomized clinical trial.** Journal Of Applied Oral Scienc, Bauru. v.26, 2017, p.1-9.

VALE, I.; BRAMANTE, A. **Hipersensibilidade dentinária: diagnóstico e tratamento.** RevOdontol Univ São Paulo. v.11, n.3, 1997, p.207-213.

VIEIRA, A.; DOURADO, V.; SANTOS, L.; OLIVEIRA, M.; SILVA, I.; ALMEIDA, I.; PALMEIRA, L.; NERY, M.; SOUZA, M. **Reações adversas do**

clareamento de dentes vitais. Odontologia Clinica Cientifica. Recife. v.4, n.14, 2015, p.809-812.