



Theodora Aires de Abreu Oliveira

Nathália Arede Sampaio

Sensibilidade dentária associada ao clareamento dental: Revisão de Literatura

Rio de Janeiro, RJ.

2025

Theodora Aires de Abreu Oliveira

Nathália Arede Sampaio

Sensibilidade dentária associada ao clareamento dental: Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade do Grande Rio “Professor José de Souza Herdy”, como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de bacharel em Odontologia.

Orientador: Daniel Otero Amaral Vargas

Rio de Janeiro – RJ.

Theodora Aires de Abreu Oliveira
Nathália Arede Sampaio

Sensibilidade dentária associada ao clareamento dental: Revisão de Literatura

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade do Grande
Rio "Professor José de Souza Herdy",
como parte dos requisitos para obtenção
do grau de bacharel em Odontologia

Aprovado em 11 de junho de 2025.

Banca Examinadora

Prof. Daniel Otero Amaral Vamas

Documento assinado digitalmente



DANIEL OTERO AMARAL VARGAS

Data: 17/06/2025 21:50:59-0300

Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Prof. Anna Paula Gonzaga Martins

Documento assinado digitalmente



ANNA PAULA GONZAGA MARTINS

Data: 17/06/2025 21:52:50-0300

Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

Prof. Felipe Otero Amaral Vargas
Universidade do Grande Rio.

Documento assinado digitalmente



FELIPE OTERO AMARAL VARGAS

Data: 17/06/2025 21:55:40-0300

Verifique em <https://validar.jti.gov.br>

RESUMO

O clareamento dental é um dos procedimentos estéticos mais realizados na odontologia contemporânea. No entanto, a sensibilidade dentária associada a essa prática é a principal queixa relatada pelos pacientes, impactando tanto o conforto quanto a adesão ao tratamento. Este estudo teve como objetivo analisar, por meio de uma revisão de literatura, os mecanismos fisiopatológicos, os fatores predisponentes e as estratégias clínicas mais eficazes para o controle da sensibilidade dentária pós-clareamento. Foram selecionados 14 estudos publicados entre 2010 e 2025. A análise evidenciou que a sensibilidade ocorre predominantemente pela difusão de agentes clareadores como peróxido de hidrogênio e carbamida, resultando na ativação de nociceptores pulpares. Fatores como lesões cervicais, retrações gengivais, cáries ativas e restaurações deficientes potencializam o quadro, assim como concentrações elevadas e tempo excessivo de aplicação do gel clareador. A literatura recomenda o uso de protocolos personalizados, intervalos entre sessões e a aplicação de agentes dessensibilizantes — neurais, como nitrato de potássio, e obliteradores, como fluoreto de sódio e CPP-ACP — como medidas eficazes de prevenção. Conclui-se que a sensibilidade dentária pós-clareamento é uma condição previsível e controlável, desde que manejada com conhecimento técnico, avaliação clínica adequada e embasamento científico.

Palavras-chave: Clareamento dental; Hipersensibilidade dentinária; Peróxido de hidrogênio; Dessensibilizantes; Odontologia estética

ABSTRACT

Tooth bleaching is one of the most commonly performed aesthetic procedures in contemporary dentistry. However, dentin hypersensitivity associated with this treatment is among the most frequently reported complaints, affecting both patient comfort and adherence to treatment. This study aimed to analyze, through a literature review, the pathophysiological mechanisms, predisposing factors, and the most effective clinical strategies for managing post-bleaching dentin hypersensitivity. Fourteen studies published between 2010 and 2025 were selected. The analysis revealed that sensitivity mainly results from the diffusion of bleaching agents, such as hydrogen peroxide and carbamide peroxide, leading to the activation of pulpal nociceptors. Factors such as non-carious cervical lesions, gingival recession, active caries, and defective restorations increase the risk, as do high-concentration gels and prolonged application times. The literature recommends personalized protocols, intervals between sessions, and the application of desensitizing agents — neural, such as potassium nitrate, and oblitative, such as sodium fluoride and CPP-ACP — as effective preventive measures. It is concluded that post-bleaching dentin hypersensitivity is a predictable and controllable condition when managed with technical knowledge, appropriate clinical evaluation, and scientific evidence.

Keywords: Tooth bleaching; Dentin hypersensitivity; Hydrogen peroxide; Desensitizing agents; Esthetic dentistry.

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO.....	6
2 - PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	8
2.1 – DESENHO.....	8
2.2 - METODOLOGIA DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	8
2.3 - METODOLOGIA DA ANÁLISE DOS DADOS.....	8
2.4 – RISCOS.....	8
2.5 – BENEFÍCIOS.....	9
2.6 - CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO.....	9
3 – RESULTADOS	11
3.1 – CLAREAMENTO DENTAL.....	11
3.2 - MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES CLAREADORES.....	12
3.3 - ETIOLOGIA DA SENSIBILIDADE NO CLAREAMENTO DENTAL.....	13
3.4 - FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À SENSIBILIDADE.....	15
3.5 - FATORES RELACIONADOS AO PROCEDIMENTO CLAREADOR	16
3.6 - ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA SENSIBILIDADE	17
3.7 - AGENTES DESSENSIBILIZANTES NO CLAREAMENTO DENTAL.....	19
4 – DISCUSSÃO.....	21
5 – CONCLUSÃO.....	24
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	25
ANEXO A- DECLARAÇÃO DE AUTORIZAÇÃO/DISPONIBILIZAÇÃO NA BIBLIOTECA DO TCC INTEGRAL.....	27

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, com a ascensão das redes sociais e o fortalecimento da cultura da estética, a busca por padrões de beleza tem se intensificado. Esse cenário gera uma crescente pressão social, influenciando diretamente o comportamento das pessoas em relação à própria aparência. Nesse contexto, a Odontologia estética tem ganhado destaque, sendo a procura por um sorriso harmônico e branco uma das principais razões que levam os pacientes aos consultórios. A insatisfação com a coloração natural dos dentes é uma queixa recorrente entre indivíduos de diferentes faixas etárias¹.

Entre os procedimentos mais buscados no âmbito estético, o clareamento dental se destaca como uma alternativa conservadora, eficaz e moderna. Por não exigir desgaste da estrutura dentária e proporcionar resultados rápidos e visíveis, tornou-se uma opção amplamente aceita por pacientes que desejam melhorias estéticas no sorriso². Devido à sua efetividade e segurança, o clareamento se popularizou nos últimos anos, consolidando-se como uma das práticas mais comuns e, ao mesmo tempo, desafiadoras dentro da odontologia estética³.

Existem diferentes técnicas disponíveis para a realização do clareamento dental, entre elas o clareamento caseiro, o realizado em consultório e a técnica combinada, que associa ambas. Produtos com diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio ou carbamida são utilizados em cada técnica, dependendo do diagnóstico e do perfil do paciente⁴.

Entretanto, apesar de seus benefícios, o clareamento dental pode provocar efeitos colaterais, sendo a sensibilidade dentária o mais comum. Essa hipersensibilidade ocorre em até 90% dos casos, especialmente quando são utilizadas altas concentrações de peróxidos, podendo comprometer significativamente a qualidade de vida do paciente e, em alguns casos, levá-lo a interromper o tratamento⁵. Devido à alta incidência desse desconforto, torna-se essencial promover uma discussão clínica e científica aprofundada sobre os mecanismos envolvidos na sensibilidade dentária e as estratégias eficazes para seu controle⁶.

O cirurgião-dentista desempenha um papel essencial não apenas na escolha e aplicação da técnica de clareamento, mas também na orientação do paciente em

relação aos cuidados pré e pós-procedimento. A adoção de medidas preventivas contra a sensibilidade dentária está diretamente relacionada à aplicação de protocolos clínicos adequados, ao domínio técnico do profissional e ao uso consciente dos agentes clareadores⁷.

O objetivo desse estudo foi analisar, por meio de uma revisão de literatura, os mecanismos, causas e métodos de controle da sensibilidade dentária relacionada ao clareamento dental, com ênfase nas abordagens clínicas e científicas mais recentes, a fim de fornecer subsídios técnicos para a prática odontológica baseada em evidências.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

2.1 DESENHO

A presente pesquisa adotou o delineamento de revisão de literatura, com foco na sistematização e análise crítica dos principais achados científicos sobre os mecanismos, causas e estratégias de controle da sensibilidade dental associada ao clareamento. A revisão concentrou-se na produção científica nacional e internacional publicada nos últimos anos, com especial atenção às evidências clínicas, laboratoriais e fisiopatológicas mais recentes sobre o tema.

2.2 METODOLOGIA DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de busca estruturada e intencional em bases de dados científicas de ampla aceitação na área da saúde, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science, SciELO e Google Scholar. Foram incluídos estudos publicados entre 2010 e 2025, nos idiomas português, inglês e espanhol. As estratégias de busca utilizaram descritores controlados e não controlados, como: “tooth bleaching”, “dentin hypersensitivity”, “hydrogen peroxide”, “desensitizing agents”, “carbamide peroxide”, além de combinações com operadores booleanos (AND, OR). Os resultados foram refinados manualmente com base nos critérios de inclusão e exclusão definidos previamente.

2.3 METODOLOGIA DA ANÁLISE DE DADOS

Os artigos selecionados foram categorizados de acordo com seu tipo metodológico: ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões integrativas e experimentos laboratoriais. As informações extraídas foram organizadas em matrizes temáticas com base nos seguintes eixos: tipo de clareamento, agentes utilizados, mecanismos fisiológicos de ação, fatores clínicos predisponentes à sensibilidade, intervenções preventivas e agentes dessensibilizantes. Cada estudo foi analisado criticamente quanto à qualidade metodológica, relevância clínica e consistência dos dados. Os achados foram interpretados de forma comparativa e integrativa, visando identificação de padrões, controvérsias e lacunas na literatura.

2.4 RISCOS

Esta pesquisa não apresenta riscos éticos, físicos, emocionais ou sociais, uma vez que se trata de um estudo exclusivamente bibliográfico, sem envolvimento direto de seres humanos ou coleta de dados primários. Portanto, está isenta de submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme previsto nas normativas brasileiras para estudos baseados em dados secundários de domínio público.

2.5 BENEFÍCIOS

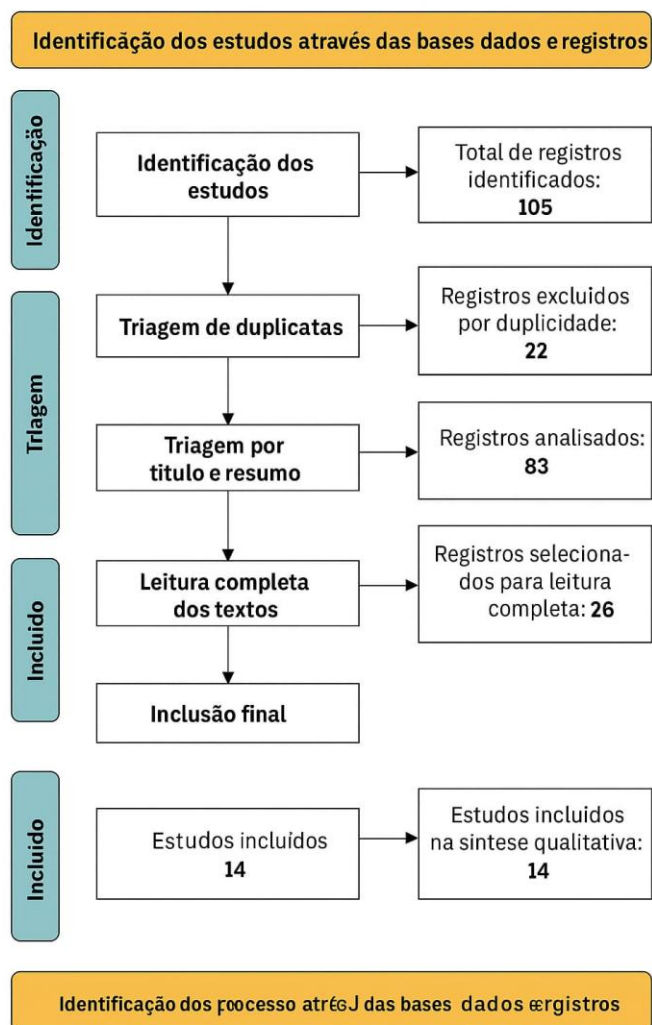
A principal contribuição deste estudo consiste na sistematização crítica do conhecimento atual sobre sensibilidade dental pós-clareamento, permitindo maior compreensão dos mecanismos envolvidos e das abordagens clínicas mais eficazes para sua prevenção e controle. Espera-se que os resultados subsidiem melhores decisões clínicas, fortaleçam o uso racional dos agentes clareadores e estimulem práticas odontológicas mais seguras e baseadas em evidências. Além disso, o trabalho poderá servir de referência para futuras investigações científicas e atualizações profissionais na área de estética odontológica.

2.6 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos artigos publicados entre 2010 e 2025, em português, inglês ou espanhol, que abordassem diretamente a temática da sensibilidade dental relacionada ao clareamento. Consideraram-se elegíveis estudos com metodologia clara, dados consistentes e relevância científica, incluindo ensaios clínicos, estudos observacionais, revisões integrativas, metanálises e pesquisas laboratoriais. Todos os artigos utilizados nesta revisão estão integralmente disponíveis e foram previamente selecionados com base na leitura dos títulos, resumos e textos completos.

Além disso, foram excluídos os artigos indisponíveis na íntegra, fora do intervalo temporal delimitado, redigidos em idiomas não contemplados ou que apresentassem falhas metodológicas significativas, como ausência de delineamento claro, dados incompletos, amostras não representativas ou conclusões inconsistentes. Também foram descartados relatos de caso, artigos duplicados e publicações que não tratavam especificamente da relação entre clareamento dental e sensibilidade.

Figura 1 - Delineamento metodológico do estudo



Fonte: Autores, 2025

3 RESULTADOS

3.1 CLAREAMENTO DENTAL

O clareamento dental é um procedimento estético amplamente difundido na odontologia contemporânea, caracterizado por sua natureza minimamente invasiva e pela capacidade de restaurar a estética do sorriso sem perda de estrutura dentária saudável. Dentes escurecidos afetam negativamente a autoestima e a percepção social do indivíduo, o que justifica a elevada demanda pelo procedimento, especialmente entre adultos jovens e pacientes com boa saúde oral geral⁸. A técnica promove a remoção de pigmentos extrínsecos e intrínsecos por meio da aplicação de agentes oxidantes, sendo considerada eficaz e segura quando conduzida sob supervisão profissional⁹. No entanto, a segurança está diretamente relacionada à indicação correta e ao conhecimento clínico dos materiais e protocolos empregados².

Existem diferentes modalidades de clareamento dental, classificadas principalmente como caseiro supervisionado, realizado em consultório e a técnica combinada. O clareamento caseiro utiliza peróxido de carbamida em concentrações entre 10% e 20%, aplicado por meio de moldeiras personalizadas, geralmente por um período de duas a quatro semanas⁹. Já o clareamento de consultório se baseia no uso de peróxido de hidrogênio em concentrações que variam de 20% a 40%, com aplicação controlada pelo cirurgião-dentista em sessões clínicas que duram entre 30 e 60 minutos¹¹. A técnica combinada visa associar os benefícios das duas anteriores, proporcionando resultados mais rápidos e duradouros com menor incidência de efeitos adversos⁸.

A escolha do tipo de clareamento está relacionada a fatores como a intensidade da alteração de cor, o tempo disponível do paciente e a necessidade de supervisão direta. Estudos demonstram que o clareamento em consultório proporciona resultados mais imediatos, porém com maior incidência de sensibilidade dentária, enquanto o método caseiro apresenta menor risco de desconforto, embora exija maior tempo de adesão ao tratamento¹³. Segundo estudo clínico controlado, mais de 85% dos pacientes submetidos ao clareamento em consultório relataram algum grau de dor ou hipersensibilidade nas primeiras 24 horas¹⁰, enquanto no clareamento caseiro esse índice se manteve abaixo de 40%⁹.

Do ponto de vista clínico e químico, os agentes clareadores atuam sobre os pigmentos presentes na estrutura dental por meio de reações de oxidação. O peróxido de hidrogênio, por exemplo, possui baixo peso molecular e é capaz de penetrar o esmalte e atingir a dentina, quebrando as cadeias cromóforas responsáveis pela coloração dental³. A eficácia do clareamento está diretamente relacionada à concentração do agente e ao tempo de contato com a superfície dental, sendo necessário equilibrar esses fatores para reduzir os riscos de efeitos colaterais, como a perda mineral ou a sensibilidade exacerbada¹¹. Por isso, a padronização da técnica e o diagnóstico clínico adequado são fundamentais para o sucesso do tratamento.

Apesar de amplamente utilizado e com elevada taxa de satisfação estética, o clareamento dental ainda é alvo de debates quanto à sua durabilidade e à recorrência de efeitos adversos como a hipersensibilidade. A longevidade dos resultados depende de fatores como hábitos alimentares, higiene bucal e manutenção periódica do tratamento². Em pacientes fumantes ou com consumo elevado de substâncias cromogênicas, como café e vinho tinto, a recidiva do escurecimento é mais frequente, podendo ocorrer em até 12 meses após o clareamento⁸. Assim, o clareamento dental se configura como um procedimento estético conservador e eficaz, porém que exige planejamento individualizado e acompanhamento clínico contínuo.

3.2 MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES CLAREADORES

Os agentes clareadores atuam, fundamentalmente, por meio da oxidação de pigmentos orgânicos presentes na estrutura dentária. O peróxido de hidrogênio (PH) e o peróxido de carbamida (PC) são os compostos mais utilizados, sendo este último uma forma estável que libera PH lentamente. Ao penetrar no esmalte e atingir a dentina, esses compostos se decompõem em radicais livres que reagem com os grupos cromóforos, fragmentando as moléculas pigmentadas e promovendo o clareamento^{3,11}. Esse processo se inicia com a difusão das moléculas ativas pelos túbulos dentinários, em direção à polpa, o que pode levar a alterações inflamatórias transitórias nos tecidos pulpaes⁸.

O grau de penetração dos agentes clareadores está diretamente relacionado à concentração e ao tempo de aplicação. O peróxido de hidrogênio, por ter menor peso molecular, difunde-se mais rapidamente na estrutura dentária, promovendo um clareamento mais intenso, porém com maior risco de efeitos adversos, como

sensibilidade dentária¹³. Já o peróxido de carbamida precisa se decompor antes de liberar o PH ativo, o que resulta em uma ação mais lenta, porém mais segura⁹. Essa diferença explica a preferência do PH para uso em consultório, onde há maior controle do tempo e da aplicação, enquanto o PC é mais comum nos tratamentos caseiros supervisionados².

Durante o processo de clareamento, a difusão de radicais oxidantes pela dentina pode estimular as terminações nervosas, especialmente nas regiões em que há exposição dos túbulos. Segundo a teoria hidrodinâmica, esse estímulo ocorre pelo deslocamento de fluidos intratubulares que ativam os nociceptores na junção dentina-polpa¹⁰. Adicionalmente, estudos indicam que o canal iônico TRPA1, presente nos nervos intrapulpares, pode ser ativado diretamente pelo peróxido de hidrogênio, intensificando a resposta dolorosa mesmo na ausência de estímulos externos¹³. Essa via neuroquímica oferece uma explicação adicional para a dor espontânea relatada por alguns pacientes após o clareamento.

É importante ressaltar que o esmalte dentário, embora altamente mineralizado, possui permeabilidade suficiente para permitir a passagem de moléculas de PH. A estrutura prismática do esmalte, com espaços intercrystalinos, e os túbulos dentinários subjacentes compõem uma via contínua até a polpa, especialmente em dentes jovens ou com desgaste acentuado⁸. Essa arquitetura favorece a penetração dos agentes clareadores, mas também aumenta o risco de sensibilização, principalmente quando associada a hábitos erosivos ou presença de fissuras⁷. Por essa razão, o exame clínico prévio e o diagnóstico das condições estruturais são indispensáveis antes de iniciar o tratamento clareador.

Por fim, a resposta inflamatória transitória provocada pela ação dos agentes oxidantes pode gerar dor de intensidade variável, sendo geralmente autolimitada. A severidade dessa resposta dependerá da profundidade da penetração, da presença de túbulos expostos e da sensibilidade individual do paciente¹¹. Embora os efeitos clínicos sejam, em geral, reversíveis, há registros de necrose pulpar em casos de exposição prolongada ou uso inadequado dos agentes clareadores¹⁴. Assim, compreender os mecanismos de ação dos clareadores é fundamental para prevenir complicações e otimizar os resultados clínicos.

3.3 ETIOLOGIA DA SENSIBILIDADE NO CLAREAMENTO DENTAL

A sensibilidade dentária pós-clareamento é o principal efeito adverso relatado por pacientes submetidos a esse procedimento estético. Estudos apontam que entre 60% a 90% dos indivíduos experimentam algum grau de dor ou desconforto durante ou após o clareamento, especialmente quando realizada a técnica em consultório com peróxido de hidrogênio a 35%^{10,11}. A origem desse sintoma está amplamente associada à permeabilidade dentinária e ao acesso do agente clareador às estruturas internas do dente. A difusão do peróxido até a câmara pulpar pode desencadear reações inflamatórias mediadas por prostaglandinas e óxido nítrico, contribuindo para o quadro de hipersensibilidade^{13,7}.

A teoria hidrodinâmica de Brännström é a explicação mais aceita para justificar a dor durante o clareamento. Ela propõe que a movimentação de fluidos nos túbulos dentinários expostos gera estímulo mecânico às terminações nervosas localizadas na polpa, o que é interpretado pelo paciente como dor aguda e transitória^{3,8}. A liberação de mediadores inflamatórios ocorre mesmo na ausência de cárie ou lesões estruturais, sendo intensificada quando há desgaste do esmalte, retração gengival ou presença de fissuras². Além disso, a densidade e o diâmetro dos túbulos variam entre indivíduos, o que explica a suscetibilidade variável à sensibilidade^{10,11}.

Fatores anatômicos e biológicos também influenciam na intensidade da sensibilidade. Dentes anteriores e premolares superiores, que apresentam maior quantidade de túbulos e menor espessura de esmalte, tendem a ser mais afetados⁹. Além disso, indivíduos com histórico de hipersensibilidade prévia, gengivite ou hábitos parafuncionais, como o bruxismo, estão mais propensos ao desconforto^{14,6}. Em casos extremos, o quadro pode evoluir para dor persistente, necessidade de medicação e, raramente, tratamento endodôntico³. Estudos clínicos relatam que a dor pode se iniciar logo após a aplicação do agente clareador e persistir por até 48 horas, sendo mais intensa nas primeiras 6 horas^{10,13}.

Do ponto de vista molecular, o peróxido de hidrogênio pode ativar canais iônicos como o TRPA1, responsáveis por modular a dor por estresse oxidativo. A ativação direta de nociceptores pulpares por peróxidos justifica episódios de dor não associados a estímulos térmicos ou táteis¹³. Além disso, a redução temporária do pH provocada pelos géis clareadores favorece a desmineralização da dentina,

amplificando a exposição dos túbulos^{8,11}. Essas alterações estruturais microscópicas foram confirmadas por estudos *in vitro*, que identificaram aumento da rugosidade superficial e perda mineral após sessões repetidas de clareamento^{2,5}.

Por fim, o entendimento da etiologia da sensibilidade dentária exige uma abordagem multifatorial, considerando desde características individuais até a técnica utilizada. A literatura aponta que o uso de agentes de alta concentração, como o PH a 38%, está fortemente relacionado a maior incidência de sensibilidade^{12,10}. Técnicas que empregam menor concentração por tempo prolongado, como o uso domiciliar supervisionado com PC a 10%, apresentam menor taxa de dor⁹. Dessa forma, a correta avaliação clínica e a escolha do protocolo personalizado são indispensáveis para prevenir esse efeito colateral e garantir a adesão ao tratamento^{7,4}.

3.4 FATORES CLÍNICOS ASSOCIADOS À SENSIBILIDADE

Antes da realização do clareamento dental, a avaliação clínica minuciosa é essencial para identificar condições que possam predispor o paciente à sensibilidade dentária. Diversas alterações, como lesões cervicais não cariosas (LCNC), exposição radicular, erosões e abrasões, estão fortemente associadas ao aumento da permeabilidade dentinária e, conseqüentemente, à dor durante o tratamento clareador^{8,11}. A presença dessas condições exige intervenção prévia ou adaptação do protocolo clareador, com uso de agentes de menor concentração e aplicação de dessensibilizantes antes do procedimento^{9,10}.

Outro fator importante é a presença de cáries ativas ou restaurações infiltradas, que facilitam a penetração do agente clareador até a polpa, aumentando significativamente o risco de inflamação pulpar^{2,13}. Restaurações antigas em resina compostas com margens deficientes ou infiltrações também criam zonas de acúmulo do gel clareador, gerando estímulos concentrados em determinadas regiões dentárias. Quando não identificadas previamente, essas situações podem resultar em dor aguda, necessidade de intervenção restauradora e até interrupção do clareamento.^{14,7}

Pacientes com doença periodontal ativa, retrações gengivais ou perda de inserção também apresentam maior risco de sensibilidade, uma vez que o recobrimento natural da dentina está comprometido. A exposição radicular associada à hipermineralização do cimento pode favorecer a difusão do peróxido e aumentar o

desconforto durante o clareamento. 6 5 Nesses casos, recomenda-se estabilizar o quadro periodontal antes do início do clareamento e limitar o uso de produtos de alta concentração³.

A condição pulpar também deve ser cuidadosamente avaliada. Dentes com histórico de trauma, restaurações extensas ou sintomas sugestivos de hiperemia pulpar podem não tolerar a ação oxidante do clareador, mesmo em concentrações mais brandas^{13,10}. Exames clínicos como percussão, testes térmicos e radiografias periapicais ajudam a determinar a vitalidade e o risco de inflamação exacerbada. A literatura aponta que dentes com hipersensibilidade prévia são até 2,5 vezes mais propensos a desenvolver dor durante o clareamento¹¹.

Por fim, é imprescindível que o profissional identifique essas alterações antes do início do clareamento para planejar intervenções preventivas e promover a adesão segura ao tratamento. Medidas como a aplicação de dessensibilizantes prévios, uso de dentifrícios específicos e ajustes no protocolo clareador são eficazes para reduzir o risco de sensibilidade^{8,3}. Dessa forma, a análise criteriosa do histórico clínico e do exame físico é o primeiro passo para garantir não apenas o sucesso estético, mas também a segurança biológica do procedimento.

3.5 FATORES RELACIONADOS AO PROCEDIMENTO CLAREADOR

Além dos fatores clínicos pré-existentes, aspectos diretamente relacionados ao protocolo de clareamento adotado influenciam de forma significativa a ocorrência e a intensidade da sensibilidade dentária. Entre os principais elementos envolvidos destacam-se o tempo de aplicação, a concentração do agente clareador e a quantidade aplicada sobre a superfície dentária^{11,10}. Em protocolos de consultório com uso de peróxido de hidrogênio a 35–38%, há relatos de sensibilidade em até 85% dos pacientes, mesmo quando utilizados sistemas de proteção gengival e dessensibilizantes^{13,10}.

A duração da exposição ao gel clareador está diretamente relacionada à difusão dos radicais oxidativos em direção à polpa dentária. Quanto maior o tempo de contato, maior a chance de ativação de canais iônicos como TRPA1 e consequente dor espontânea¹³. Protocolos prolongados sem intervalos adequados de descanso entre sessões tendem a acentuar a inflamação pulpar e a resposta dolorosa⁸. Por esse

motivo, estudos sugerem sessões de clareamento com intervalos de ao menos 7 dias, especialmente quando associadas a concentrações elevadas³.

A concentração do agente clareador também exerce papel determinante. O uso de peróxido de carbamida em concentrações entre 10% e 20%, como no clareamento caseiro supervisionado, tem se mostrado mais seguro, com incidência de sensibilidade entre 20% e 40%^{9,11}. Por outro lado, o peróxido de hidrogênio em concentrações superiores a 30%, comuns nos protocolos de consultório, está associado a sensações dolorosas mais intensas e de início imediato¹². O equilíbrio entre concentração e tempo de aplicação é fundamental para preservar a integridade pulpar.

Além da concentração e tempo, a quantidade de gel aplicado e a forma de distribuição também são determinantes. O excesso de produto pode escorrer para a gengiva e provocar reações inflamatórias locais ou até queimaduras químicas, além de aumentar a área de difusão para a dentina^{5,6}. A aplicação precisa, com camadas finas e uniformes, é essencial para evitar sobrecarga química e minimizar os riscos associados⁷.

Por fim, o uso de luz ou fontes de calor para ativação do gel clareador, embora amplamente utilizado em protocolos comerciais, não têm demonstrado benefícios consistentes na redução do tempo de tratamento e, por outro lado, pode elevar a temperatura intrapulpar^{14,2}. Essa elevação térmica contribui para o aumento da sensibilidade, sendo desaconselhada em casos de dentes com estruturas finas ou expostas. Portanto, a escolha cuidadosa do protocolo clareador, ajustado à condição clínica do paciente, é essencial para garantir segurança e conforto durante o tratamento.

3.6 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO E CONTROLE DA SENSIBILIDADE

A prevenção da sensibilidade durante o clareamento dental deve começar com uma abordagem individualizada baseada no exame clínico detalhado e na identificação de fatores de risco. Entre as estratégias preventivas mais eficazes destacam-se o uso de concentrações reduzidas de peróxidos, a limitação do tempo de aplicação e a implementação de protocolos personalizados com intervalos adequados entre as sessões^{10,11}. A literatura sugere que sessões de clareamento

mais espaçadas e de curta duração reduzem significativamente a ocorrência de dor, sem comprometer a eficácia estética do tratamento^{3,13}.

A adequação do protocolo técnico ao perfil do paciente é uma medida eficaz para minimizar reações indesejadas. Pacientes com histórico de hipersensibilidade devem ser tratados com peróxido de carbamida a 10% ou peróxido de hidrogênio a 6%, associados a técnicas domiciliares supervisionadas^{9,2}. Em um estudo clínico, pacientes que utilizaram essas concentrações apresentaram taxas de sensibilidade inferiores a 30%, em contraste com os 85% observados em protocolos com PH a 35%¹⁰. A escolha da técnica adequada tem impacto direto não apenas no conforto do paciente, mas também na adesão ao tratamento.

A utilização de produtos dessensibilizantes prévios ao clareamento é outra medida amplamente estudada. Compostos como nitrato de potássio e fluoreto de sódio aplicados 10 a 30 minutos antes da sessão têm demonstrado redução significativa da sensibilidade relatada pelos pacientes^{11,5}. Essas substâncias agem na modulação da excitabilidade neural ou na oclusão dos túbulos dentinários, formando uma barreira protetora contra a penetração dos agentes clareadores⁸. O uso prévio e contínuo desses produtos, inclusive na escovação diária, potencializa seus efeitos protetores.

O intervalo entre as sessões também deve ser considerado como parte fundamental da estratégia preventiva. Recomenda-se um período mínimo de 7 dias entre aplicações consecutivas de clareadores, especialmente quando utilizados produtos com PH $\geq 30\%$ ^{14,6}. Esse intervalo favorece a recuperação do tecido pulpar, a remineralização da estrutura dentária e a dissipação dos mediadores inflamatórios acumulados. Estudos in vitro e in vivo reforçam que o intervalo adequado reduz a ocorrência de dor intensa e evita complicações endodônticas^{13,7}.

Por fim, é essencial educar o paciente sobre os cuidados durante e após o clareamento, como evitar alimentos ácidos, pigmentados e muito frios ou quentes, que podem agravar a sensibilidade^{12,4}. A adoção de estratégias profiláticas integradas — que combinam ajustes no protocolo técnico, uso de dessensibilizantes e monitoramento clínico — é a abordagem mais eficaz para garantir segurança e conforto ao paciente durante o clareamento dental^{3,8}. Dessa forma, é possível aliar a estética com a preservação da integridade biológica dos tecidos dentários.

3.7 AGENTES DESSENSIBILIZANTES NO CLAREAMENTO DENTAL

A utilização de agentes dessensibilizantes representa uma estratégia fundamental para o controle da sensibilidade associada ao clareamento dental. Esses compostos atuam por diferentes mecanismos, sendo classificados de forma geral como neurais ou obliteradores. A escolha do tipo adequado depende da intensidade da sensibilidade, da técnica de clareamento utilizada e das características estruturais do dente^{8,11}. Estudos clínicos demonstram que a aplicação tópica de agentes dessensibilizantes pode reduzir significativamente o desconforto, permitindo a continuidade segura do tratamento estético^{10,3}.

Os dessensibilizantes neurais atuam diretamente sobre as terminações nervosas, inibindo a despolarização dos nociceptores intradentais. O principal composto dessa categoria é o nitrato de potássio, que atua elevando a concentração de íons potássio ao redor das fibras nervosas, impedindo a geração e propagação do impulso doloroso^{13,5}. Produtos comerciais contendo nitrato de potássio a 5% associados a fluoreto de sódio são amplamente utilizados antes ou após as sessões de clareamento. De acordo com Martini et al.¹⁰ “o uso do gel com nitrato de potássio 10 minutos antes do clareamento reduziu significativamente a intensidade da dor nas primeiras 6 horas após o procedimento”¹⁰.

Outra substância estudada é o citrato de potássio, que possui mecanismo de ação semelhante ao nitrato, embora menos utilizado na prática clínica. Sua ação se dá também por interferência na excitabilidade das fibras nervosas A-δ e C, responsáveis pela transmissão da dor⁸. Esses agentes são recomendados principalmente para pacientes com histórico de hipersensibilidade ou que apresentaram episódios de dor em tratamentos clareadores prévios. A associação com escovas ultramacias e dentifrícios dessensibilizantes reforça os efeitos protetores^{3,11}.

Os dessensibilizantes obliteradores atuam na oclusão dos túbulos dentinários, criando uma barreira física que impede o deslocamento de fluidos e, por consequência, a ativação dos nociceptores. Entre os compostos mais utilizados estão o fluoreto de sódio, o cloreto de estrôncio, os oxalatos, a arginina combinada com carbonato de cálcio e os complexos à base de fosfato de cálcio amorfo (CPP-ACP)^{9,11}. Esses

agentes promovem a precipitação de cristais dentro dos túbulos ou formação de plugs dentinários, resultando em alívio sintomático da dor.

Estudos in vitro demonstram que a aplicação de fluoreto de sódio a 2% reduz a permeabilidade dentinária em até 70% após três aplicações consecutivas^{7,14}. Já o uso de oxalato de potássio e cálcio tem se mostrado eficaz em dentes com exposição radicular, promovendo obliteração rápida e duradoura dos túbulos⁵. A arginina com carbonato de cálcio, por sua vez, age imitando os mecanismos naturais de tamponamento da saliva, acelerando a remineralização e a oclusão tubular⁶.

O CPP-ACP (fosfopeptídeo de caseína com fosfato de cálcio amorfo) é um biomaterial de origem proteica com grande afinidade pelo esmalte e pela dentina exposta. Ele atua liberando íons cálcio e fosfato diretamente na superfície dentária, promovendo remineralização e redução da sensibilidade¹². Em estudos clínicos, o uso diário de creme contendo CPP-ACP associado ao clareamento domiciliar resultou em menor taxa de interrupção do tratamento por desconforto⁸. Esses agentes são indicados tanto no preparo pré-clareamento quanto na fase pós-operatória

4 DISCUSSÃO

Os estudos revisados mostram que é comum entre os autores a ideia de que fatores clínicos, técnicos e fisiológicos influenciam diretamente na sensibilidade dentária causada pelo clareamento. As pesquisas revisadas apontam que, embora o clareamento dental seja considerado um procedimento seguro e conservador, sua execução exige critérios rigorosos de avaliação prévia, seleção de técnica e controle das medidas aplicadas. Evidências apontadas por autores como Mendes et al.¹¹, Martini et al.¹⁰ e Rodrigues et al.⁸ “reforçam que o planejamento individualizado e o domínio sobre os mecanismos oxidativos e inflamatórios envolvidos são essenciais para mitigar os riscos de desconforto e potencial dano pulpar”.

A literatura científica contemporânea também evidencia que a modulação da sensibilidade não deve ser tratada como um evento isolado, mas como um processo multifatorial que exige intervenções em diferentes frentes. Estudos como os de Pierote et al.⁹, Santos et al.⁵ e Galvão et al.⁶ demonstram que desde a identificação de condições clínicas predisponentes até a escolha dos agentes clareadores e a aplicação criteriosa de dessensibilizantes, cada etapa do processo interfere diretamente nos resultados clínicos e na experiência do paciente. Esse conjunto de evidências posiciona o controle da sensibilidade como um marcador de qualidade técnica no clareamento dental.

Autores como Markowitz¹³ e Vieira et al.² também indicam que, para além do aspecto sintomático, a dor associada ao clareamento pode ter implicações estruturais, neurosensoriais e psicológicas que impactam a adesão ao tratamento e a percepção de sucesso terapêutico. Portanto, a sensibilidade não pode ser minimizada como um efeito adverso transitório, mas deve ser abordada como um fenômeno biológico previsível, cuja prevenção e controle refletem o grau de responsabilidade clínica envolvido.

Vários estudos mostram que diversos fatores predisponentes podem agravar ou desencadear a sensibilidade dentária pós-clareamento, sendo as lesões cervicais não cariosas (LCNC), como a abfração, abrasão e erosão, exemplos relevantes. Tais condições expõem a dentina e facilitam a difusão do peróxido, intensificando a resposta dolorosa após o procedimento clareador¹³. O desgaste cervical, associado ou não à retração gengival, está fortemente relacionado à hipersensibilidade, e

pacientes com essas alterações devem receber atenção diferenciada quanto à escolha do protocolo de clareamento e à necessidade de dessensibilizantes.

Além disso, a presença de trincas no esmalte, restaurações deficientes, e fatores como o baixo limiar de dor individual são amplamente discutidos na literatura como elementos moduladores da resposta dolorosa. Segundo Mendes et al.¹¹, a seleção criteriosa do agente clareador, sua concentração e o tempo de aplicação são aspectos fundamentais para reduzir esses efeitos adversos. O uso de peróxido de hidrogênio em altas concentrações pode resultar em maior penetração no tecido dentário, aumentando o risco de sensibilização.

Markowitz¹³ propôs uma hipótese neurofisiológica que atribui a dor do clareamento à ativação direta de canais iônicos do tipo TRPA1 por peróxidos. Essa ativação provoca excitação direta de terminações nervosas intradentárias, o que diferencia a sensibilidade pós-clareamento da hipersensibilidade dentinária convencional, normalmente mediada por movimentação de fluidos nos túbulos dentinários.

Enquanto isso, Nóbrega et al.⁶ ressaltam que, embora ainda não exista um consenso sobre o protocolo ideal para evitar a sensibilidade, alternativas como uso de flúor, agentes dessensibilizantes (nitrato de potássio, arginina, fluoreto de sódio) e a redução do tempo de contato do agente clareador têm mostrado eficácia parcial na redução do desconforto. No entanto, a ausência de um tratamento definitivo para a sensibilidade pós-clareamento reforça a importância do planejamento individualizado e da orientação adequada ao paciente. Essas diferentes abordagens mostram que ainda há divergência na literatura quanto à fisiopatologia da sensibilidade e aos protocolos ideais de prevenção. Portanto, é fundamental que o cirurgião-dentista conheça bem a condição clínica de cada paciente e personalize o tratamento de clareamento, a fim de alcançar o equilíbrio entre eficácia estética e conforto.

Outro ponto de destaque nos estudos refere-se à valorização de agentes dessensibilizantes com base científica consolidada, especialmente aqueles que atuam por mecanismos neuronais (como o nitrato de potássio) ou físicos (como o CPP-ACP e oxalatos). A aplicação desses compostos, tanto de forma preventiva quanto terapêutica, tem se mostrado eficaz na redução da dor e na continuidade do protocolo clareador sem necessidade de interrupções, como evidenciado por Almeida

et al.³ e Dias et al.¹² “essa abordagem reforça a importância de integrar conhecimentos da fisiologia pulpar, da farmacologia e da prática clínica para gerar condutas mais seguras”.

Dessa forma, o clareamento dental precisa ser feito com atenção tanto aos aspectos técnicos quanto à forma como cada paciente sente a dor. Usar boas práticas, manter-se atualizado e escolher bem os produtos são atitudes que ajudam a garantir um tratamento seguro e eficaz. Com isso, a sensibilidade deixa de ser um problema imprevisível e passa a ser algo que pode ser medido, previsto e controlado dentro de um bom planejamento clínico. Assim, a sensibilidade dental deixa de ser um obstáculo inevitável e passa a ser um parâmetro mensurável, previsível e, sobretudo, controlável dentro de um contexto clínico bem estruturado.

5 CONCLUSÃO

A análise do conjunto de evidências científicas disponíveis permitiu concluir que a sensibilidade dentária pós-clareamento é um fenômeno multifatorial, decorrente da interação entre características anatômicas individuais, condições clínicas pré-existentes e variáveis técnicas relacionadas ao procedimento clareador. A difusão dos agentes oxidantes pela estrutura dentária e sua ação sobre os túbulos dentinários e a polpa explicam, sob uma perspectiva fisiopatológica, a origem do desconforto relatado por grande parte dos pacientes.

Dentre os fatores que mais influenciam a intensidade da sensibilidade destacam-se: o tipo e a concentração do agente clareador, o tempo de exposição, a técnica utilizada (caseira ou de consultório) e a presença de alterações clínicas como retrações gengivais, lesões cervicais não cariosas e restaurações inadequadas. O reconhecimento prévio dessas variáveis é essencial para o planejamento de protocolos mais seguros e individualizados.

A literatura demonstra que a adoção de estratégias preventivas, como a escolha de concentrações mais baixas de peróxido, a redução do tempo de aplicação, a utilização de dessensibilizantes neurais ou obliteradores, e a adequação da técnica ao perfil clínico do paciente, contribui significativamente para minimizar a ocorrência de sensibilidade sem comprometer a eficácia do clareamento.

Dessa forma, o clareamento dental permanece como uma ferramenta estética eficaz e biologicamente segura, desde que fundamentado em condutas baseadas em evidência, aliadas a um diagnóstico clínico criterioso. Conclui-se, portanto, que a sensibilidade pós-clareamento pode ser não apenas prevista, mas também prevenida e controlada, reforçando a importância do conhecimento técnico e científico por parte do cirurgião-dentista na condução desse procedimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Henrique SS. Clareamento dental: concentração do peróxido de hidrogênio relacionado à sensibilidade dentária [Trabalho de Conclusão de Curso - Graduação em Odontologia]. Araraquara: Faculdade de Odontologia da UNESP; 2024.
2. Vieira APSBV, Leitão AS, Patrício CEG, Cerqueira FS, Barbosa MJN. Consequências do clareamento em dentes vitais e na saúde geral do paciente. *Rev Campo Saber*. 2018;4(5):33-47.
3. Almeida FSO, Fachiano RB, Theobaldo JD, Ramos-Tonello CM, Aguiar FHB, Lima DANL, Vieira-Junior WF. Controle da sensibilidade dentária associada ao clareamento dental: relato de caso. *Arch Health Invest*. 2021;10(1):94-99.
4. Andrade RYC, Beserra Neto AL, Bezerra JIB, Abreu MS, Quirino PFM, Carolino RA. A abordagem clínica da hipersensibilidade dentinária após clareamento dentário: uma revisão de literatura. *Rev Interd Saúde*. 2023;10(único):586-595.
5. Santos LR, Penha KJS, Monteiro TMLO, Lima DM, Firoozmand LM. Métodos para contornar a sensibilidade no clareamento dental: revisão de literatura. *Rev Ciências Odontol*. 2022;6(1):71-83.
6. Nóbrega AG, Reis BF, Milhomem CNR. Sensibilidade pós-clareamento dental: uma revisão literária. *Rev Iberoam Humanid Ciênc Educ*. 2024;10(6):1267-1270.
7. Melo LVR, Silva TGO, Oliveira LAP. Sensibilidade dental após clareamento odontológico e o papel do cirurgião-dentista na prevenção e execução do procedimento. *Scire Salutis*. 2022;12(1):361-368.
8. Rodrigues BN, Pereira JMS, Garcia IM, Batista JS, Rodrigues CN, Barbosa KAG, et al. Sensibilidade dental pós-clareamento: revisão de literatura. *Res Soc Dev*. 2022;11(13):e464111335926. doi:10.33448/rsd-v11i13.35926.
9. Pierote JJA, Pires JM, Cerqueira GA, Pedreira PR, Baron GMM, Paulillo LAMS. Ação de dentifrício na redução da sensibilidade associada ao clareamento dental caseiro: estudo clínico piloto. *Braz J Health Rev*. 2019;2(6):5557–67. doi:10.34119/bjhrv2n6-056.
10. Martini EC, Parreiras SO, Szesz AL, Coppla FM, Loguercio AD, Reis A. Bleaching-induced tooth sensitivity with application of a desensitizing gel before

- and after in-office bleaching: a triple-blind randomized clinical trial. *Clin Oral Investig.* 2020;24(3):1521–9. doi:10.1007/s00784-019-02942-9.
11. Mendes JL, Dias BAS, Silva GCB, Alves LNS, Medeiros FL, Vasconcelos MG, et al. Clareamento dental – Verificação da eficácia, estabilidade de cor e nível de sensibilidade. *Arch Health Invest.* 2022;11(1):64–73. doi:10.21270/archi.v11i1.5457.
 12. Dias BAS, Mendes JL, Silva GCB, Alves LNS, Medeiros FL, Vasconcelos MG, et al. Clareamento dental – Verificação da eficácia, estabilidade de cor e nível de sensibilidade. *Arch Health Invest.* 2022;11(1):64–73. doi:10.21270/archi.v11i1.5457.
 13. Markowitz K. Pretty painful: why does tooth bleaching hurt? *Med Hypotheses.* 2010;74(5):835–40. doi:10.1016/j.mehy.2009.11.044.
 14. Silva TGO, Oliveira LA, Melo LVR. Efeitos adversos dos agentes clareadores em dentes vitais: revisão integrativa. 2024.