



UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM BACHARELADO EM ODONTOLOGIA

YASMIN PEREIRA DO NASCIMENTO SCHOITZAR

**CLAREAMENTO DENTAL SEM SENSIBILIDADE DENTINÁRIA:
RELATO DE CASO**

CAMPINA GRANDE- PB

2022

YASMIN PEREIRA DO NASCIMENTO SCHOITZAR

**CLAREAMENTO DENTAL SEM SENSIBILIDADE DENTINÁRIA:
RELATO DE CASO**

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Bacharelado em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande - Campus I, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: clínica odontológica

Orientadora: Prof.(a) Dra. Eveline Angélica Lira de Souza Sales Rocha

CAMPINA GRANDE- PB

2022

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S367c Schoitzar, Yasmin Pereira do Nascimento.
Clareamento dental sem sensibilidade dentinária
[manuscrito] : relato de caso clínico / Yasmin Pereira do
Nascimento Schoitzar. - 2022.
21 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em
Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de
Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Profa. Dra. Eveline Angélica Lira de Souza
Sales Rocha, Coordenação do Curso de Odontologia - CCBS. "

1. Clareamento dental. 2. Hipersensibilidade dentinária. 3.
Recessão gengival. 4. Sensibilidade dentária. I. Título

21. ed. CDD 617.6

YASMIN PEREIRA DO NASCIMENTO SCHOITZAR

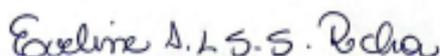
CLAREAMENTO DENTAL SEM SENSIBILIDADE DENTINÁRIA: RELATO DE CASO CLÍNICO

Trabalho de Conclusão de Curso (Artigo) apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Bacharelado em Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, Campina Grande - Campus I, como requisito parcial à obtenção do título de Cirurgião-Dentista.

Área de concentração: clínica odontológica

Aprovada em 30/11/2022.

BANCA EXAMINADORA



Profª. Dra. Eveline Angélica Lira de Souza Sales Rocha (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Dr. Sérgio D'Ávila Lins Bezerra Cavalcanti
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Prof. Me. André Rodrigo Justino da Silva
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fotografia representativa da avaliação clínica realizada antes do protocolo clareador.....	9
Figura 2 - Registro de cor fotográfico. (Antes (A)).....	9
Figura 3 - Kit Clareador Opalescence Boost PF (Seringas acopladas pré-ativação)	
Figura 4 - Kit Clareador Opalescence Boost PF(2x) + OpalDam + Ultra Ez – Ultradent...10	
Figura 5 - Registro de cor fotográfico, 21 dias após o início do protocolo clareador de consultório, 7 dias após o término do protocolo. (Depois(B)).....	12
Figura 6 - Comparação fotográfica do resultado satisfatório do clareamento dental do Antes (A) e Depois (B) do protocolo, em que a paciente relatou não sentir sensibilidade.....	12

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

H ₂ O ₂	Peróxido de Hidrogênio
EROs ou ROS	Espécies Reativas de Oxigênio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 RELATO DO CASO CLÍNICO.....	9
2.1 Planejamento.....	9
2.2 Registro da cor.....	9
2.3 Escolha do gel clareador.....	10
2.4 Proteção do campo operatório.....	11
2.5 Preparo do gel.....	11
2.6 Remoção do produto.....	12
2.7 Recomendações pós-operatórias.....	12
3 DISCUSSÃO.....	13
4 CONCLUSÃO.....	15
REFERÊNCIAS.....	16
AGRADECIMENTOS.....	19

**DENTAL BLEACHING WITHOUT DENTIN SENSITIVITY:
CLINICAL CASE REPORT**

Yasmin Pereira do Nascimento Schoitzar*

RESUMO

O clareamento dental pode ser realizado pela técnica caseira em que o paciente realiza o tratamento em domicílio sob a supervisão do dentista, ou usando a técnica de consultório, realizada na clínica odontológica. Ambas as opções de tratamento têm peróxido de hidrogênio (H₂O₂) como ingrediente ativo. A sensibilidade dentária é causada pela sensibilidade dentinária, é considerada um dos efeitos colaterais (indesejados / adversos) mais comuns do tratamento clareador. A hipersensibilidade dentinária é uma sensibilidade dentinária caracterizada por dor de curta duração como resposta a estímulos químicos, térmicos, táteis ou osmóticos. Sua causa está relacionada à exposição da dentina ao meio bucal. Essa exposição pode ocorrer devido à doença periodontal, recessão gengival ou desgaste do esmalte dentário. O diagnóstico correto da presença de recessão gengival, e a proteção dessas e de outras áreas importantes, como a margem cervical dental, durante o protocolo clareador pode ser decisivo na ocorrência de sensibilidade dentinária pelo clareamento dental em consultório. Assim como a correta escolha do pH e viscosidade do clareador selecionado. O presente estudo trata-se de um relato de caso clínico da execução do protocolo clareador de consultório em paciente com histórico de hipersensibilidade prévia. Foi realizado um protocolo de clareamento de consultório utilizando um gel de peróxido de hidrogênio 40%, segundo recomendações do fabricante. O diagnóstico das áreas susceptíveis à hipersensibilidade foi realizado criteriosamente bem como a proteção dessas regiões antes do uso do gel clareador. Ao final do protocolo de clareamento, o resultado foi uma satisfatória alteração de cor sem relato de sensibilidade dentinária.

Palavras-chave: clareamento dental; hipersensibilidade dentinária; recessão gengival. sensibilidade dentária

ABSTRACT

Teeth whitening can be performed by the home technique in which the patient performs the treatment at home under the supervision of the dentist or using the in-office technique, performed at the dental clinic. Both treatment options have hydrogen peroxide (H₂O₂) as the active ingredient. Tooth sensitivity is caused by dentin sensitivity, and is considered one of the most common (unwanted/adverse) side effects of whitening treatment. Dentin hypersensitivity is a dentin sensitivity characterized by short-term pain as a result of chemical, thermal, tactile or osmotic stimuli. Its cause is related to exposure of dentin to the oral environment, which can occur due to periodontal disease, gingival recession or wear of dental enamel. The correct diagnosis of the presence of gingival recession and the protection of these and others important areas, such as the dental cervical margin, during the bleaching protocol can be decisive in the occurrence of dentin sensitivity after in-office tooth bleaching. As well as the correct choice of pH and viscosity of the selected bleaching agent. The present study is a clinical case report of the execution of the in-office bleaching protocol in a patient with a history of previous hypersensitivity. An in-office whitening protocol was performed using a 40% hydrogen peroxide gel, according to the manufacturer's recommendations. The diagnosis of areas susceptible to hypersensitivity was carried out judiciously, as well as the protection of these regions before using the whitening gel. At the end of the bleaching protocol, the result was a satisfactory color change without reports of dentin sensitivity.

Keywords: Tooth bleaching; dentin hypersensitivity; gingival recession; tooth sensitivity

*Graduanda do curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) – Campus I. yasmin.schoitzar@aluno.uepb.edu.br (gmail)

O clareamento de dentes polpados apresentou evolução bastante acentuada na última década, com novas formulações, concentrações, formas de utilização, introdução de novos agentes clareadores e técnicas. As alterações cromáticas da unidade ou de toda a dentição podem ser atenuadas ou até mesmo resolvidas com técnicas de clareamento da cor natural dos dentes, considerado um procedimento de baixa complexidade e acessível a grande parte da população. O clareamento dental pode ser realizado pela técnica caseira em que o paciente realiza o tratamento em domicílio sob a supervisão do dentista, ou usando a técnica de consultório que é realizada na clínica odontológica, em maiores concentrações. Ambas as opções de tratamento têm peróxido de hidrogênio (H_2O_2) como ingrediente ativo. (JUREMA *et al.*, 2018; LOGUERCIO *et al.*, 2015; ESTEVES *et al.*, 2022; KWON, WERTZ, 2015).

Os métodos de clareamento dental em casa e em consultório são considerados eficazes e seguros quando supervisionados por um dentista (VIEIRA, *et al.*, 2020). Os clareadores comumente utilizados são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida que podem ser encontrados em diferentes concentrações, podendo ser aplicados em casa ou em consultório, com variação no tempo de contato do gel clareador com o tecido dentário. Os peróxidos são substâncias instáveis que, em contato com os tecidos dentários e umidade, liberam radicais livres como os íons de oxigênio, cuja a capacidade de difusão pelo esmalte e dentina promovem a oxidação das moléculas pigmentadas que causam o escurecimento da estrutura dentária (CARVALHO, *et al.*, 2020).

Existem poucos relatos clínicos que apontam para uma possível ação polidirecional de peróxidos, que poderiam atuar em pontos distantes das regiões que receberam o produto. Mas HAYHOOD VB., (1996) relatou que as bordas incisais começavam a clarear primeiro, e por último as margens cervicais. O que apontava para a possibilidade de difusão de H_2O_2 . Um estudo recente, *in situ* de ESTEVES *et al.* (2022), corrobora com esse, e comprova por espectrofotometria a difusão de H_2O_2 , identificando o clareamento para áreas além da zona de aplicação, que ocorre pela característica difusão do H_2O_2 . Demonstrando que evitar áreas mais suscetíveis não diminui a eficiência clareadora. Esse estudo será melhor citado na discussão e nos aponta que sem o conhecimento da permeabilidade das estruturas aos agentes clareadores, e da alta capacidade de difusão dos mesmos, a maioria dos profissionais estende a área de aplicação do gel clareador, inclusive para regiões cuja vulnerabilidade à sensibilidade mostrou ser aumentada, como a região cervical, regiões de recessão gengival e regiões de trincas.

A sensibilidade dentária é causada pela sensibilidade dentinária. É um dos efeitos colaterais (indesejados / adversos) mais comuns do tratamento clareador, persiste por poucos dias após a conclusão do tratamento clareador, devido a um processo inflamatório do tecido pulpar (CARREGOSA SANTANA *et al.* 2019). A hipersensibilidade dentinária, é uma sensibilidade dentinária, caracterizada como dor de curta duração e pontiaguda, que pode ser decorrente do clareamento, tem sido associada a defeitos microscópicos de superfície e poros abaixo da superfície do esmalte. Tem sido teorizado que esses defeitos permitem o ingresso rápido do agente de clareamento na dentina, que tem inervação limitada, mas parece altamente sensível com a patência dos túbulos dentinários, em direção da polpa, altamente inervada, excitando o complexo dentino-pulpar que movimenta o fluídos dos túbulos dentinários (teoria hidrodinâmica), e conseqüente ativação de nociceptores (odontoblastos) na borda polpa/dentina estimulando as terminações nervosas pulpares. O movimento do fluido pode ser quantificado medindo a condutância hidráulica da dentina, assim, a dentina com alta condutância tem baixa resistência e vice-versa. Também existe uma significativa correlação positiva entre a densidade dos túbulos e a resposta de dor. O termo “hipersensibilidade dentinária” tem sido um termo útil historicamente para essa entidade clínica distinta e familiar ao profissional dentista, mas o termo utilizado poderia ser o de uma “sensibilidade dentinária”, mais precisamente. (WEST *et al.*, 2013).

MARTINI, *et al.* (2021) por análise sistemática e metanálise relataram que existem diferentes abordagens utilizadas antes, durante e depois que ajudam, ainda que por vezes sutilmente, a reduzir a sensibilidade dentária: como o uso de agentes que atuam inibindo a repolarização do nervo, devido ao excesso de íons K⁺ fora da membrana nervosa, como o nitrato de potássio, e aqueles que obliteram os túbulos dentinários, como os fluoretos (TORRES, *et al.* 2019) existem outras alternativas terapêuticas, como o uso de antiinflamatórios, e a aplicação de lasers. PEIXOTO *et al.* (2018) relatam que é indicado o uso de antiinflamatórios não esteroidais (AINEs) para tratamento da sensibilidade dentinária após protocolos clareadores. Embora segundo revisão sistemática e meta-análise de CARREGOSA SANTANA *et al.* (2019), pacientes não experimentaram uma redução no risco absoluto de desenvolver sensibilidade dentária induzida por clareamento dental ao utilizarem AINES, corticoides ou analgésicos preventivamente.

A hipersensibilidade dentinária é uma resposta de estímulos químicos, térmicos, táteis ou osmóticos, que não pode ser explicado como outra forma de defeito ou patologia dental. Está relacionada à exposição da dentina ao meio bucal, que pode acontecer devido à doença periodontal, recessão gengival e desgaste do esmalte dentário (WEST *et al.*, 2013)(ADDY, MOSTAFA, NEWCOMBE, 1987), como ocorre nas lesões cervicais não cariosas. A teoria mais aceita para explicar este processo é a teoria hidrodinâmica: a movimentação do fluido dos túbulos dentinários ativa um baroreceptor que leva a descarga neural e sensação de dor (DAVARI *et al.*, 2013). A recessão gengival é a migração apical da gengiva marginal, causando exposição da raiz e deixando o dente mais suscetível à ocorrência de hipersensibilidade dentinária e lesão cervical não cariada (HEASMAN *et al.*, 2015). A ocorrência de hipersensibilidade dentinária relacionada ao clareamento dental se deve em grande parte à aplicação do produtos em regiões mais susceptíveis, como em áreas de recessão gengival.

A recessão gengival, definida como posição apical em relação à junção cimento-esmalte da margem gengival, que expõe a superfície radicular (WENNSTROM JL., 1996), é uma patologia periodontal que acomete grande número de pessoas e possui vários fatores etiológicos. Dentre os principais fatores estão, inflamação de origem bacteriana, escovação traumática, deiscência óssea (trauma periodontal secundário), ação de freios e bridas, procedimentos restauradores e ortodônticos iatrogênicos (EFEOGLU *et al.*, 2012). Além do comprometimento estético quando localizadas em dentes superiores anteriores, as recessões gengivais também favorecem a ocorrência de hipersensibilidade dentinária por propiciar exposição dos túbulos dentinários ao meio bucal (PINI-PRATO *et al.*, 2010). A recessão gengival é uma afecção comumente vista em muitos pacientes e muitas vezes estão associadas com hipersensibilidade dentinária cervical, pois devido à exposição da raiz, a camada que a reveste (cimento) desaparece, expondo a dentina. (ADDY, MOSTAFA, NEWCOMBE, 1987). Os fatores de risco para a recessão gengival incluem dieta ácida, doenças gástricas, maloclusão, hábitos parafuncionais como apertamento e bruxismo (ÁLVAREZ-ARENAL *et al.*, 2019).

O diagnóstico correto da presença de recessão gengival na paciente, e a proteção dessas áreas durante o protocolo clareador foi de extrema importância, pois é decisivo na ocorrência de hipersensibilidade durante ou após o clareamento dental em consultório, é possível demonstrar a relevância do conhecimento de todas as variáveis para se chegar aos melhores resultados com as menores perturbações a viabilidade dos tecidos dentários. A sensibilidade dentinária será prevenida com além dessas, outras ações e escolhas que previnem a entrada intensa do peróxido de hidrogênio na câmara pulpar: como diminuir a aplicação do H₂O₂ em áreas de baixa espessura de esmalte como as margens cervicais e trincas. Essa ação não diminui a eficiência clareadora, pois a penetrância dos peróxidos é intensa e se propagam para áreas distantes da aplicação, onde também promovem clareamento.

E também a criteriosa escolha de um agente clareador com a característica de possuir pH neutro e boa viscosidade, diminuindo significativamente a penetrância do H_2O_2 na câmara pulpar da paciente. (ACUÑA *et al.*, 2019; BALLADARES *et al.*, 2019; KWON *et al.*, 2018).

2 RELATO DO CASO CLÍNICO

2.1 Planejamento

A paciente foi avaliada na clínica odontológica e diagnosticada a possibilidade da realização do clareamento dental, sem presença de cáries ativas, sem ferimentos ou sangramentos, boas condições de saúde e higiene oral e periodontal. A paciente foi informada sobre as alternativas possíveis para solução dos problemas estéticos, compatíveis para a sua idade (maior de 18 anos), entre elas o clareamento caseiro e o de consultório (com tempo de exposição, substância utilizada e concentrações comumente utilizadas em adultos)(GREENWALL-COHEN *et al.*,2018). Depois de uma conversa, a opção feita pela paciente foi o clareamento de consultório. Foram observadas clinicamente áreas de recessão gengival compatíveis com o relato de hipersensibilidade dentinária prévia pela paciente. (Figura 1).

Figura 1: Fotografia representativa da avaliação clínica realizada antes do protocolo clareador.



Fonte: elaborado pela autora, 2022.

2.2 Registro da cor

Realizou-se primeiramente a profilaxia de todos os dentes com taça de borracha associada à pedra-pomes e água. Em seguida foi realizado o registro de cor dos dentes pelo método fotográfico (Figura 2).

Figura 2: Registro de cor fotográfico. (Antes(A)).



Fonte: elaborado pela autora, 2022.

2.3 Escolha do gel clareador

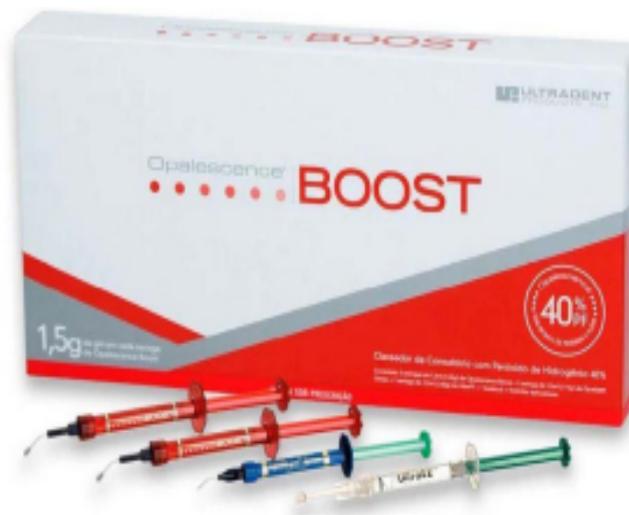
Opalescence Boost 40% é um potente gel clareador, à base de peróxido de hidrogênio mais componentes dessensibilizantes. Sua apresentação é dentro de duas seringas acopladas, que permitem uma passagem dos fluídos de uma seringa para a outra. Uma das seringas contém um componente quimicamente ativado de fluoreto de sódio e nitrato de potássio que demonstram, respectivamente, reduzir a susceptibilidade do aparecimento de cáries pelo aumento da microdureza do esmalte e diminuir as sensibilidades dentárias. E a outra seringa contém peróxido de hidrogênio concentrado(40%). Essas substâncias ativas proporcionaram maior proteção da ocorrência de sensibilidade na paciente e o clareamento dental eficiente. Depois de misturado, apresenta coloração vermelha homogênea, com pH neutro e boa viscosidade, características desejáveis importantes para a diminuição da injúria pulpar. (Figura 3)(Figura 4)

Figura 3: Seringas acopladas pré-ativação do Opalescence Boost 40% com PF.



Fonte: <https://www.ultradent.com.br/>, 2022.

Figura 4: Kit Clareador Opalescence Boost PF(2x) + OpalDam + Ultra Ez – Ultradent
Fabricação: Ultradent do Brasil Produtos Odontológicos Ltda. Endereço: Avenida Ezequiel Mantoanelli, 2121, Itaici, CEP: 13340-350, Indaiatuba, SP - BRASIL



Fonte: <https://www.ultradent.com.br/>, 2022.

2.4 Proteção do campo operatório

Após profilaxia de todos os dentes com taça de borracha e pedra-pomes (em água destilada), os dentes foram enxaguados e secos, especialmente o terço cervical. As regiões cervicais diagnosticadas como recessão gengival foram protegidas com a aplicação de adesivo universal. Após, o campo operatório foi construído superiormente com o OpalDam, um material capaz de formar uma barreira física entre a mucosa gengival e os dentes, ao endurecer. Foi aplicado com o auxílio de uma ponta aplicadora, com afastador de lábio/bochechas adaptados. A barreira gengival foi confeccionada com uma gota contínua de OpalDam, ao longo da margem gengival, sobrepondo aproximadamente 0,5 mm sobre o esmalte, iniciando e terminando a gota na distal de um dente posterior ao último dente que foi clareado, o primeiro pré-molar. Em seguida, continuou-se a construir a barreira apicalmente até ter uma altura de 4 a 6 mm e uma espessura de 1,5 a 2,0mm. A barreira de resina também foi aplicada sobre o tecido gengival lingual através de qualquer diastema aberto, selando completamente e cobrindo a papila exposta. A barreira foi fotopolimerizada durante 20 segundos por arco utilizando um movimento de varrimento, conferindo rigidez e aderência. Por fim, verificou-se cuidadosamente a completa polimerização da barreira com um instrumento. Em seguida, a construção da barreira foi repetida na arcada inferior.

2.5 Preparo do gel

A mistura do Opalescence Boost foi realizada de acordo com o protocolo do fabricante:

- a) Certificamos de que as seringas vermelha e transparente estavam unidas firmemente antes de continuar.
- b) Pressionamos com força a haste pequena e transparente para dentro do êmbolo transparente. Depois pressionamos o êmbolo transparente completamente na direção da seringa vermelha.
- c) Pressionamos o êmbolo vermelho, levando todo o conteúdo para a seringa transparente.
- d) Para ativar, pressionamos rapidamente as seringas para trás e para a frente com os polegares, pelo menos 50 vezes (25 vezes em cada direção/ lado), levando o fluido de uma para outra; para finalizar pressionamos o êmbolo transparente, levando todo o conteúdo para a seringa vermelha.
- e) A seringa transparente foi removida e eliminada.
- f) A ponta aplicadora foi adaptada na seringa vermelha, o fluxo de material verificado numa gaze de algodão ou bloco para mistura, para garantir a sua uniformidade antes da aplicação intra oral. Confirmamos que o Opalescence Boost foi misturado (ativado) apresentando cor vermelha homogênea.
- g) Uma camada de gel com 0,5 a 1,0 mm de espessura foi aplicada na superfície vestibular dos dentes e ligeiramente sobre as superfícies cervicais.
- h) O gel foi mantido nos dentes durante 20 minutos, verificando-se periodicamente o aparecimento de sensibilidade, com reaplique nas áreas que diminuíram de espessura ou que necessitem de preenchimento. O gel foi aspirado com uma cânula endodôntica cirúrgica. O gel foi aplicado novamente, e mantido por mais 20 minutos sob as mesmas supervisões.

O Opalescence Boost 40%, PF, possui também Nitrato de Potássio e Flúor, aumentando a dessensibilização e dureza do esmalte.

2.6 Remoção do produto

Após 40 minutos, o gel foi aspirado com uma cânula endodôntica cirúrgica e os dentes lavados com água em abundância. O protetor gengival foi removido destacando-o com uma sonda exploradora.

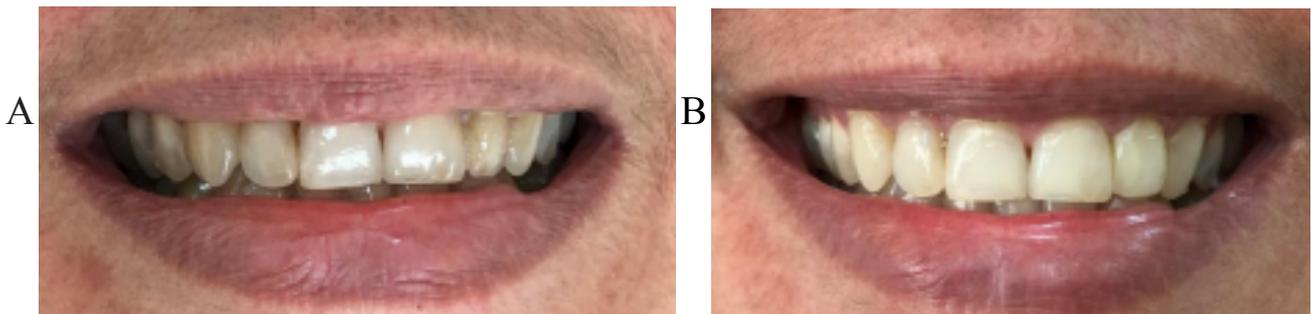
Esse protocolo foi repetido 7 e 15 dias depois. Ao final de 21 dias, o registro de cor fotográfico foi realizado (Figuras 4 e 5).

Figura 5: Registro de cor fotográfico, 21 dias após o início do protocolo clareador de consultório, 7 dias após o término do protocolo. (Depois(B)).



Fonte: Elaborado pela autora, 2022.

Figura 6: Comparação fotográfica do resultado satisfatório do clareamento dental do Antes (A) e Depois (B) do protocolo, em que a paciente relatou não sentir sensibilidade.



2.7 Recomendações pós-operatórias

A paciente foi orientada quanto à possível sensibilidade pós-operatória que é relatada como sendo comum nessa técnica de clareamento. No caso de sensibilidade pós-operatória, seria utilizado produtos à base de nitrato de potássio, tal como UltraEZ, durante 20 minutos a 1 hora por dia até a sensibilidade desaparecer. A paciente também recebeu um creme dental dessensibilizante de ação neural para uso durante o tratamento.

3 DISCUSSÃO

No presente caso clínico, embora a paciente relatasse previamente histórico de hipersensibilidade dentinária, não demonstrou haver sensibilidade durante ou após o clareamento dental. Algumas medidas tomadas durante o planejamento e execução desse caso podem explicar tal fato. Inicialmente, foi realizado o diagnóstico correto de regiões mais suscetíveis à hipersensibilidade como áreas de recessão gengival e trincas, seguido da proteção dessas regiões com OpalDam. Evitou-se também a aplicação de camadas grossas do agente clareador nas margens cervicais, por possuírem menor espessura de esmalte pois:

Acredita-se que para o clareamento dental, o peróxido de hidrogênio (H_2O_2) e outras espécies reativas de oxigênio (EROs) presentes no clareamento gel difundem-se rapidamente pelos tecidos dentários, buscando estabilidade molecular ao reagir com o agentes cromóforos. Essa reação resulta na clivagem contínua dos pigmentos até que ocorra o ponto de saturação. Este processo só é possível porque EROs são baixas em peso molecular e podem permear-se rapidamente através das estruturas dentárias. (KWON *et al.*, 2018; TORRES *et al.*, 2019; ESTEVES *et al.*, 2022).

Assim, entender que o gel clareador se propaga para áreas mais distantes do local de aplicação, ocasionando alteração cromática em diferentes regiões da coroa clínica, pode trazer avanços na terapia de clareamento e resultar em mudanças significativas nos protocolos clínicos de tratamentos em consultório. Como evitar áreas de baixa espessura de esmalte como as das margens cervicais.

Um estudo *in situ* de ESTEVES *et al.* (2022), em 30 pacientes, avaliou o efeito do local de aplicação de gel clareador 35% (H_2O_2) na alteração cromática que ocorreu em diferentes regiões da coroa (somente cervical, somente incisal e facial total) e a sensibilidade pós-operatória relatada por pacientes submetidos ao tratamento clareador em consultório. Observando que os dentes foram mais sensíveis quando aplicou-se o gel clareador na região cervical, mas quando o gel clareador não foi aplicado nessa região, a ocorrência de sensibilidade foi muito baixa em relação ao relatado nos outros estudos, em que o tratamento foi realizado em toda a arcada. Nesse estudo ainda, foi demonstrado por espectrofotometria que o resultado cromático do clareamento foi igualmente satisfatório mesmo quando não há aplicação do gel na região cervical.

O mesmo aconteceu no presente caso clínico, em que não houve contato do gel clareador na margem cervical dos dentes e em áreas de recessão gengival, e o resultado cromático foi bastante positivo. ESTEVES *et al.*, 2022, explica sucintamente que isso decorre do fato de que a difusão de peróxido e outras espécies reativas de oxigênio ocorrem rapidamente e de forma polidirecional e não dependem exclusivamente na orientação principal do expresso das vias de difusão. Isso ocorre porque as espécies reativas de oxigênio são moléculas de baixo peso molecular que têm a capacidade de passar através dos vasos intertubulares, vias secundárias, permitindo que regiões que não receberam o gel apresentem alterações cromáticas significativas, pelo menos quando o tratamento clareador produz uma grande quantidade de ROS, como na técnica de consultório.

Outros pontos importante foi a escolha do pH neutro e boa viscosidade pois: O gel clareador selecionado de pH neutro, diminui o risco e a intensidade de sensibilidade dental, mas, ainda assim apresenta eficiência clareadora (LOGUERCIO *et al.*, 2017). Concordando com esse resultado, posteriormente foi demonstrado uma significativa menor difusão de peróxido até a câmara pulpar quando comparada a utilização de gel clareador neutro em relação a gel ácido. (ACUÑA *et al.*, 2019; BALLADARES *et al.*, 2019).

ACUÑA *et al.*, (2019) realizou estudo *in vitro* em quarenta pré-molares com o gel clareador de consultório selecionado Opalescence Boost 40% (H₂O₂), nas três variações de pH oferecidas pelo fabricante: 5.1, 6.3, 7.1, e demonstrou que independente do pH dos géis clareadores, todas as variações apresentaram peróxido de hidrogênio na câmara pulpar, o que está de acordo com outros estudos presentes da literatura. Contudo, a concentração de peróxido de hidrogênio encontrado na câmara pulpar foi significativamente maior no grupo de pH 5.1. Não havendo significativa alteração na capacidade clareadora nas três versões e mesmo padrão de desmineralização do esmalte. A escolha do Opalescence Boost 40 % de pH neutro foi portanto importante para esse caso clínico, principalmente em clareamentos em elevadas concentrações, como os de consultório.

Além disso, o gel clareador selecionado possui uma boa viscosidade. A viscosidade é a propriedade física caracterizada pela resistência de um fluido ao escoamento, frente a uma determinada força (BOWMAN *et al.*, 2013). Dentro das formulações dos géis clareadores, as soluções aquosas de peróxido de hidrogênio são comumente associadas a polímeros orgânicos sintéticos diversos, como o Carbopol (polímero acrílico hidrossolúvel), cujas cadeias moleculares interagem e aumentam a viscosidade da solução com dependência direta do pH da formulação (CARMO PÚBLIO *et al.*, 2019).

O estudo de KWON *et al.*, 2018, *in vitro*, com 120 molares humanos, identificou uma significativamente maior quantidade de moléculas de peróxido de hidrogênio que penetraram as câmaras pulpares com os gels clareadores de menor viscosidade, não havendo significativa mudança nas alterações de cor entre os grupos que utilizaram géis de menor e maior viscosidade, observadas através do espectrofotômetro. Explicando que, independentemente do tipo, o espessante mantém as moléculas de peróxido de hidrogênio dispersas entre suas partículas, que interagem entre si mantendo a viscosidade. A quantidade e as características do espessante vão determinar a viscosidade final e a quantidade de interações moleculares na formulação, podendo influenciar a difusão das moléculas de peróxido no gel, tanto no interior dele, quanto possivelmente por meio da interface gel/dente. Isso pode diminuir tanto a disponibilidade de moléculas reativas para interagir com os cromóforos e promover o clareamento, quanto na diminuição da quantidade de peróxido a atingir o tecido pulpar e provocar irritação tecidual.

Conforme a reação de oxidação do clareamento está acontecendo no interior da camada de gel, próximo à superfície dental, deve ocorrer uma redução da concentração de moléculas de peróxido ativas, tanto pela difusão na interface dente/gel, quanto pela decomposição das mesmas na interação com a estrutura dental. Dessa forma, mais moléculas de peróxido devem se difundir a partir do restante da camada de gel para a superfície dental, mantendo a concentração nessa área (KWON *et al.*, 2018). Descobertas levaram à especulação de que o efeito branqueador poderia resultar da modificação da cadeia polipeptídica na substância orgânica, e não da interação do branqueador com as moléculas do corante (cromóforos), que na verdade seriam, a própria cadeia peptídica (matriz de esmalte e dentina) que ao oxidarem, quebram e adquirem tons naturais mais claros. Isto também está de acordo com a observação de processos de oxidação avançados, onde os radicais hidroxila interagem principalmente com a matéria orgânica para produzir intermediários e produzir espécies inofensivas, como dióxido de carbono e água. (KWON, WERTZ, 2015).

Outros estudos utilizando microscopia de força atômica (AFM) e infravermelho com transformada de Fourier (FTIR) mostraram que as alterações morfológicas na dentina e no esmalte foram devidas principalmente à lise parcial da proteína da matriz do esmalte dentário ou da matriz orgânica da dentina, afetando propriedades ópticas fazendo com que o dentes se tornem brancos mais opacos, menos translúcidos, e é atribuída a alterações micromorfológicas do esmalte mais superficial por meio de desproteínização, desmineralização e oxidação. A remineralização ocorre naturalmente nos dentes após alguns dias, voltando à translucidez natural (KWON, WERTZ, 2015).

E por fim, a escolha do uso de agentes que atuam inibindo a repolarização do nervo, devido ao excesso de íons K^+ fora da membrana nervosa, como o nitrato de potássio, e aqueles que obliteram os túbulos dentinários, como os fluoretos (MARTINI, *et al.* (2021).

Não havendo sensibilidade dentinária relacionada ao protocolo clareador, foi observada a importância do uso do creme dental dessensibilizante de ação neural contendo nitrato de potássio, um coadjuvante útil para o controle da sensibilidade causada por produtos clareadores, e, a prevenção do uso indiscriminado de antiinflamatórios e analgésicos para o controle de sensibilidade, que tem outros meios para ser evitada e/ou tratada.

4 CONCLUSÃO

Foi realizado um protocolo de clareamento de consultório utilizando um gel de peróxido de hidrogênio 40%, segundo recomendações do fabricante, de acordo com as necessidades e expectativas da paciente sem sensibilidade dentinária. O diagnóstico das áreas susceptíveis à hipersensibilidade dentinária foi executado criteriosamente bem como a proteção dessas regiões antes do uso do gel clareador. Ao final do protocolo clareamento, o resultado foi uma satisfatória alteração de cor sem relato de sensibilidade dentinária.

REFERÊNCIAS

- ACUNÃ, E.D., PARREIRAS, S.O., FAVORETO, M.W., CRUZ, G.P., GOMES, A., BORGES, C.P.F., *et al.* Inoffice bleaching with a commercial 40% hydrogen peroxide gel modified to have different pHs: Color change, surface morphology, and penetration of hydrogen peroxide into the pulp chamber. **Journal of Esthetic Dentistry**. v.34, n.2, p. 322-327, 2019.
- ADDY, M., MOSTAFA, P., NEWCOMBE, R.G. Dentine hypersensitivity: the distribution of recession, sensitivity and plaque. **British Dental Journal** v. 15, n. 6, p. 8-242, 1987.
- ALVAREZ-ARENAL, A., ALVAREZ-MENENDEZ, L., GONZALEZ-GONZALEZ, I., ALVAREZ-RIESGO, J.A., *et al.* Non-cariou cervical lesions and risk factors: A case-control study, **J. Oral Rehabil.** v.46, n.1, p. 65-75, 2019.
- BALLADARES, L., ALEGRÍA-ACEVEDO, L., MONTENEGRO-ARANA, A., ARANA-GORDILLO, L., PULIDO, C., SALAZAR GRACEZ, M., *et al.* Effects of pH and application technique of in-office bleaching gels on hydrogen peroxide penetration into the pulp chamber. **Oper Dent**. v.44, n.6, p. 659–67, 2019.
- BOWMAN, R.W., GIBSON, G.M., PADGETT, M.J., SAGLIMBENI, F., DI LEONARDO, R. Optical trapping at gigapascal pressures. **Physical Review Letters**. v. 110, n.9, p.095902, 2013.
- CARMO PÚBLIO, J., ZECZKOWSKI, M., BURGA-SÁNCHEZ, J., AMBROSANO, G.M.B., GROPPPO, F.C., *et al.* Influence of different thickeners in at-home tooth bleaching: a randomized clinical trial study. **Clinical Oral Investigations**. v. 23, n. 5, p. 2187-2198, 2019.
- CARREGOSA SANTANA, M.L., LEAL, P.C., REIS, A., FARIA-E-SILVA, A.L.. Effect of anti-inflammatory and analgesic drugs for the prevention of bleaching-induced tooth sensitivity: A systematic review and meta-analysis. **The Journal of the American Dental Association**. 150(10), p 818-829. 2019
- CARVALHO, A. C. G.; SOUZA, T. F.; LIPORONI, P. C. S.; PIZI, E. C. G.; MATUDA, L. S. A.; *et al.* Effect of bleaching agents on hardness, surface roughness and color parameters of dental enamel. **Journal of Clinical Experimental Dentistry**, v. 12, n. 7, p. 670-675, 2020.

DAVARI, A., ATAELI, E., ASSARZADEH, H. Dentin hypersensitivity: etiology, diagnosis and treatment; a literature review. **Journal of Dentistry (Shiraz)**, v. 14, n. 3, p. 45-134, 2013.

EFEÖĞLU, A., HANZADE, M., SARI, E., ALPAY, H., KARAKAŞ, O., KORAY, F. Combined periodontal and restorative approach to the treatment of gingival recessions with noncarious cervical lesions: a case treated with acellular dermal matrix allograft and compomer restorations. **The International Journal of Periodontics and restorative dentistry**. v. 32, n. 4, p. 8-441, 2012.

ESTEVEZ, L.M.B., FAGUNDES, T.C., SANTOS, P.H., SILVA, L.M.A.V., ALCÂNTARA, S., CINTRA, L.T.Â., BRISO, A.L.F. Does the Bleaching Gel Application Site Interfere With the Whitening Result? A Randomized Clinical Trial. **Operative Dentistry**, v. 47, n. 1, p.20-30, 2022.

HAYWOOD, VB. Achieving, maintaining and recovering successful tooth bleaching **Journal of Esthetic Dentistry**. v. 8, n.1, p. 31-38, 1996.

GREENWALL-COHEN, J., GREENWALL, L., *et al.* Tooth whitening for the under-18-year-old patient. **Br Dent J**, v. 225, n.1, p.19-26, 2018.

HEASMAN, P.A., HOLLIDAY, R., BRYANT, A., PRESHAW, P.M. Evidence for the occurrence of gingival recession and non-carious cervical lesions as a consequence of traumatic tooth brushing, **J. Clin. Periodontol.** v. 42, n. 16, p. 237-255, 2015.

JUREMA, A.L.B., SOUZA, M.Y., TORRES, C.R.G., BORGES, A.B., CANEPPELE, T.M.F. Effect of pH on whitening efficacy of 35% hydrogen peroxide and enamel microhardness **Journal Esthetic Restorative Dentistry**. v.30, n.2, p.E39-E44, 2018.

KWON, S.R., PALLAVI, F., SHI, Y., OYOYO, U., MOHRAZ, A., LI, Y. Effect of bleaching gel viscosity on tooth whitening efficacy and pulp chamber penetration: an in vitro study. **Operative Dentistry**. v.43, n.3, p. 326-334, 2018.

KWON, S.R., WERTZ, P.W. Review of the Mechanism of Tooth Whitening. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**. v.27, n.5, p. 240-57, 2015.

LOGUERCIO, A.D., SERVAT, F., STANISLAWCZUK, R., MENA-SERRANO, A., REZENDE, M., PRIETO, M.V., *et al.* Effect of acidity of in-office bleaching gels on tooth sensitivity and whitening: a two-center double-blind randomized clinical trial. **Clin Oral Investig.** v. 21, n.9, p.2018-2801, 2017.

LOGUERCIO, A.D., TAY, L.Y., HERRERA, D.R., BAUER, J., & REIS, A. Effectiveness of nano-calcium phosphate paste on sensitivity during ans after bleaching: A randomized clinical trial. **Brazilian Oral Research**. v.29, n.1, p.1-7, 2015.

MARTINI, E. C., FAVORETO, M. W., REZENDE, M., GEUS, J. L., LOGUERCIO, A. D., REIS, A. Topical application of a desensitizing agent containing potassium nitrate before dental bleaching: a systematic review and meta-analysis. **Clinical Oral Investigations**, v.25, n. 7, p. 4311–4327, 2021.

PEIXOTO, A. C., VAEZ, S. C., PEREIRA, N. A. de R., SANTANA, C. N. da S., SOARES, K. D. A., ROMÃO, A. C. T. R., *et al.* High-concentration carbamide peroxide can reduce the sensitivity caused by in-office tooth bleaching: a single-blinded randomized controlled trial. **Journal of Applied Oral Science**, v.26 n.0, p. 1-10, 2018.

PINI-PRATO, G., FRANCESCHI, D., CAIRO, F., NIERI, M., ROTUNDO, R. Classification of dental surface defects in areas of gingival recession. **Journal of Periodontology**. v. 81, n. 6, p. 90-885, 2010.

TORRES, C.R.G., ZANATTA, R.F., SILVA, T.J., & BORGES, A.B. Effect of adding calcium and fluoride to the hydrogen peroxide bleaching gel on dental diffusion, color and microhardness. **Operative Dentistry**. v.44, n.4, p.424-432,. 2019.

VIEIRA, I.; JUNIOR, W. F. V.; PAULI, M. C.; THEOBALDO, J. D.; AGUIAR, F. H. B.; *et al.* Effect of in-office bleaching gels with calcium or fluoride on color, roughness, and enamel microhardness. **Journal of Clinical Experimental Dentistry**. v. 12, n. 2, p. 116-122, 2020.

WENNSTRÖM, J.L. Mucogingival therapy. **Annals of Periodontology**. v. 1, n. 1, p. 671-701, 1996.

WEST, N.X., LUSSI, A., SEONG, J., HELLWIG, E. Dentin hypersensitivity: pain mechanisms and aetiology of exposed cervical dentin. **Clin Oral Investig**. v. 17, n.1, p. S9-19, 2013.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual da Paraíba e a todos que compõem o Departamento de Odontologia que durante a minha jornada acadêmica foram de fundamental importância, meu muito obrigada!

À Professora Dra. Eveline Rocha, minha estimada Orientadora, por seu apoio e inestimável experiência que possibilitaram o desenvolvimento desse trabalho nessa importante etapa de conclusão. Será para sempre minha referência na profissão e na vida!

Ao Professor Dr. Sérgio D'ávila, o primeiro que me chamou pelo nome quando eu ainda era caloura, por suas aulas inspiradoras em Saúde Coletiva e que agora me impulsiona e me incentiva com esperança ao mercado de trabalho. Obrigada, professor!

Ao Professor Me. André Rodrigo Justino da Silva, por sua importante contribuição através dos seus conhecimentos que foram indispensáveis na melhoria e análise crítica desse trabalho. Gratidão!

Ao meu amado companheiro de vida e dupla de clínica, Wallas Lins dos Santos, por todo auxílio e união para que esse momento se realizasse.

