

IMPACTO DA ESCOVAÇÃO COM DENTIFRÍCIO CONTENDO PERÓXIDO DE CÁLCIO DURANTE O TRATAMENTO CLAREADOR

IMPACT OF TOOTHBRUSHING WITH CALCIUM PEROXIDE TOOTHPASTE DURING WHITENING TREATMENT

DOI: 10.16891/2317-434X.v13.e3.a2025.id2455

Recebido em: 05.11.2024 | Aceito em: 13.03.2025

**Diala Aretha de Sousa Feitosa^{a*}, Joyce Kelly Ferreira Sampaio^b, Vaneska Jales Aguiar^b,
Francisco Jadson Lima^b**

**Universidade Paulista – UNIP, Santana de Parnaíba – SP, Brasil^a
Centro Universitário Doutor Leão Sampaio – UNILEÃO, Juazeiro do Norte – CE, Brasil^b
*E-mail: dialafeitosa@gmail.com**

RESUMO

A exigência pela estética dentária desencadeou o desenvolvimento e a busca por novos produtos e técnicas com proposta branqueadora. Os dentifrícios prometem efetividade associados ao baixo custo e fácil aplicação. No entanto, o seu efeito clareador não é comprovado além do risco em promover danos a estrutura dentária. O tratamento clareador de pacientes que fazem uso indiscriminado destes dentifrícios, pode refletir no insucesso deste. Objetivo: Avaliar clinicamente a hipersensibilidade dental causada pela escovação com dentifrício contendo peróxido de cálcio durante o tratamento clareador. Métodos: Trata-se de um estudo transversal duplo cego realizado com acadêmicos do curso de Odontologia (n=10), G1 (Colgate Máxima Proteção) e G2 (Colgate Oxygen Bubbles). Participantes receberam o dentifrício e a escova dental (Colgate Essencial Clean) 7 dias antes do início dos testes de avaliação de sensibilidade. Através dos testes físico e térmico, aplicação da escala de dor (VAS). Resultados: Mostraram que houveram diferenças estatísticas entre os grupos estudados. No qual dentifrício controle, Colgate Máxima Proteção Anticáries, desencadeou maior hipersensibilidade dentinária. Conclusão: A identificação de um creme dental como regular ou branqueador não o classifica quanto ao potencial de abrasividade. Há necessidade da realização de outros estudos clínicos e *in vitro* para melhores resultados. No entanto, o cirurgião-dentista deve ter conhecimentos científicos fundamentados sobre a composição (abrasivos, agente(s) terapêuticos e clareadores, quanto associações, concentrações e tamanho das partículas) e mecanismo de ação destes agentes, para indicação correta aos pacientes e assim, contribuir para um maior conforto durante o tratamento clareador, além da promoção e conservação da saúde bucal.

Palavras-chave: Clareamento Dental; Dentifrícios clareadores; Sensibilidade da dentina.

ABSTRACT

The demand for dental aesthetics has triggered the development and search for new whitening products and techniques. The toothpastes launched promise effectiveness associated with low cost and easy application. However, their whitening effect is not proven, and there is a risk of causing damage to the dental structure. The increasing search for whitening treatments by patients who indiscriminately use these toothpastes may result in failure caused by dentin hypersensitivity. Objective: To clinically evaluate dental hypersensitivity caused by brushing with calcium peroxide toothpaste during whitening treatment. Methods: This is a double-blind cross-sectional study conducted with undergraduate dental students (n=10), G1 (Colgate Maximum Protection) and G2 (Colgate Oxygen Bubbles). Participants received the toothpaste and toothbrush (Colgate Essential Clean) 7 days before the start of the sensitivity assessment tests. Through physical and thermal tests, the pain scale (VAS) was applied. Results: Showed that there were statistical differences between the studied groups, where the control toothpaste, Colgate Maximum Protection Anti-Cavity, triggered greater dentin hypersensitivity. Conclusion: Classifying a toothpaste as whitening does not necessarily classify it as having a higher abrasiveness potential, just as regular toothpaste does not inherently have low abrasiveness. There is a need for knowledge not only about its composition (abrasives, therapeutic agent (s), and whitening agents when present) but also about the concentration of these agents. Further clinical and in vitro studies with different tests are necessary for better results.

Keywords: Dental Whitening; Whitening Toothpastes; Dentin Sensitivity.

INTRODUÇÃO

A busca pela estética tem levado muitos pacientes aos consultórios odontológicos, mercados e farmácias a procura de formas de clarear a estrutura dentária, na tentativa de obter um sorriso mais atraente. Estes anseiam, não apenas pela saúde bucal, mas sentem também a necessidade de um sorriso esteticamente agradável, que gera um efeito positivo na aparência física, melhorando assim, autoestima e qualidade de vida (SILVA *et al.*, 2015). Acredita-se que dentes brancos e bonitos estejam associados à saúde, jovialidade, dinamismo, sucesso, simpatia, expressividade e prestígio socioeconômico (MARSON *et al.*, 2014). Por ser uma técnica simples, e com alta taxa de sucesso, o clareamento dental é aceito e largamente difundido. Pois garantem rapidez, efetividade, além de ser um tratamento conservador, e com resultados imediatos (DONASSOLLO *et al.*, 2021).

O escurecimento dentário é o aspecto mais importante relacionado à estética dentária, e continua sendo a principal queixa referida pelos pacientes (FEITOSA *et al.*, 2015). Neste contexto, ocorre um aumento da procura por dentifrícios com proposta branqueadora, que tem impulsionado no mercado, o surgimento de uma variedade destes produtos com diferentes formulações (TOSHI *et al.*, 2021). Considerado uma opção acessível para aqueles que almejam “clarear” os dentes. Com base nisto, cabe ao cirurgião-dentista ter conhecimentos claros e fundamentados cientificamente sobre os produtos odontológicos, suas composições e mecanismo de ação para indicação correta aos seus pacientes e assim, contribuir para uma promoção e conservação da saúde bucal (PALOMINO, 2016).

O escurecimento dentário pode ser de origem extrínseca ou intrínseca, com etiologias variadas. As manchas intrínsecas estão relacionadas a alterações adquiridas como manchas por tetraciclina, trauma dental, necrose pulpar, fluorose, ou por alguma patologia durante o desenvolvimento dentário. Manchas decorrentes de hábitos alimentares como vinho tinto, café, chás, dentre outros, são alguns exemplos de manchas extrínsecas, que são mais fáceis de serem removidas por abrasionamentos (DONASSOLLO *et al.*, 2021).

Atualmente existem no mercado dentifrícios com proposta clareadora que possuem peróxidos associados a partículas abrasivas, e há aqueles em que a ação

branqueadora é realizada apenas pela ação de abrasivos, que agem removendo manchas extrínsecas superficiais, não sendo capazes de remover pigmentos intrínsecos ou modificar a cor da dentina (BISPO *et al.*, 2024). O mecanismo de ação dos cremes dentais clareadores é explicado pela remoção mecânica do pigmento, o agente abrasivo impregna nas cerdas da escova dental e atua removendo as manchas superficiais pela ação mecânica da escovação. Porém, os dentifrícios com maior quantidade de abrasivos devem ser controlados pelos fabricantes, pois podem diminuir a dureza do esmalte, aumentar a rugosidade superficial deste, ocasionar abrasão exacerbada, desencadear hipersensibilidade dentinária, além de, poderem ocasionar danos os tecidos moles e restaurações dentárias, principalmente se forem usados diariamente (COPPINI *et al.*, 2022).

A hipersensibilidade dentinária é considerada o principal efeito adverso, no qual ocorre uma comunicação entre a superfície dentinária e a polpa dental, por meio dos túbulos dentinários ocasionando uma dor curta, aguda e transitória, originada pela exposição da dentina, em consequência de algum tipo de estímulo, seja químicos (bebidas e comidas erosivas), térmicos (temperaturas altas e baixas), mecânicos (escovação, instrumentos dentais), evaporativos (jato de ar) ou osmóticos (comidas e bebidas doces e azedas) (RODE *et al.*, 2021).

Produtos clareadores uma vez infiltrados nos tecidos dentários são capazes de induzir a hipersensibilidade durante ou após o seu uso. Dentifrícios com proposta branqueadora quando associado ao tratamento clareador, podem potencializar ainda mais esta hipersensibilidade (RODE *et al.*, 2021). Sendo assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar o impacto da escovação com dentifrício que possui proposta branqueadora contendo peróxido de cálcio na sua composição, antes, durante e após o tratamento clareador com peróxido de Hidrogênio a 35% quanto a presença da hipersensibilidade dentinária.

METODOLOGIA

Trata-se de um ensaio clínico randomizado, duplo-cego, com procedimentos comparativos e estatístico. O estudo foi desenvolvido na Clínica-escola do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio (UNILEÃO) e composto por vinte alunos do curso de Odontologia. Para



a determinação do tamanho da amostra, utilizou-se o cálculo de prevalência, com nível de significância em 95% e com margem de erro estipulada em 5%. Os participantes foram divididos em um grupo de 10 ($n=10$). Os participantes foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos ($n=10$), em função do dentífrico empregado. O G1 é representado por um dentífrico convencional anti-cárie

, grupo controle, (Colgate Máxima Proteção Anticáries) e o G2 representa o dentífrico com proposta branqueadora contendo peróxido de cálcio, como agente clareador, associado a abrasivos na sua composição (Colgate Whitening Oxygen Bubbles). Os materiais empregados no estudo estão expostos no Quadro 1.

Quadro 1. Materiais estudados, composição e fabricante.

Materiais utilizados	Composição	Fabricante
 Dentífrico Regular: Colgate Máxima Proteção Anticáries, Identificado por "R"	Carbonato de cálcio, água, sorbitol, Laury sulfato de sódio, monofluorfosfato de sódio (1.450 ppm de flúor), sabor, goma de celulose, pirofosfatotetrassódico, silicato de sódio, sacarina sódica, metilparabeno, propilparabeno *	Colgate Palmolive Indústria e comércio Ltda., São Bernardo do Campo – SP, Brasil.
 Colgate Whitening Oxygen Bubbles	Água, Glicerina, Sílica Hidratada, Bicarbonato de Sódio, Propilenoglicol, Trifosfato Pentassódico, Carragenina, TetrassódioPirofosfato, Goma de Celulose, Sacarina Sódica, Monofluorfosfato de Sódio, Dióxido de Titânio, Peróxido de Cálcio e Hidróxido de Sódio.	Colgate/Palmolive Company New York, NY, USA
 Gel clareador HP Blue	Espessantes, Pigmento inerte Azul (HP Blue 20%) ou Pigmento inerte Violeta (HP Blue 35%), agentes neutralizantes, Gluconato de Cálcio, Glicol e água Deionizada.	FGM Produtos Odontológicos.,Joinville – SC, Brasil.

A coleta de dados foi realizada após aprovação do Comitê de Ética com parecer sob número 2.150.784. Inicialmente os avaliadores foram calibrados, os rótulos dos dentífricos foram recobertos com uma fita (Silver tape) de forma que fosse impossibilitada a sua identificação (Figura 1). Houve avaliação odontológica e realização dos testes no momento da triagem para possibilitar a seleção dos participantes, esta foi baseada nos critérios de inclusão e exclusão, onde foram incluídos

pacientes com faixa etária entre 18 e 35 anos, com ausência de lesão cervical não cáries, ausência recessão gengival, ausência de hipersensibilidade dentinária, ausência de restaurações em dentes anteriores e aqueles que não foram submetidos a tratamento clareador há pelo menos um ano. Aqueles que não estivessem de acordo com os aspectos clínicos e cronológicos citados foram excluídos do estudo.

Foi realizada uma orientação quanto à técnica, número de escovações por dia, quantidade de dentifrício e não associar outro creme dental neste período. Foram

disponibilizadas um tipo de escova específica (Colgate Essencial Clean de cerdas macias) (Figura 2), a fim de calibrar a escovação juntamente ao dentifrício.

Figura 1. Cremes dentais vedados.



Figura 2. Escova Essencial Clean.



Outra análise foi realizada após 48 horas e, 7 dias após o uso do creme dental. Houveram duas avaliações em dois tempos distintos (previamente e após o tratamento clareador com peróxido de hidrogênio a 35%, gel HP Blue, FGM. Após 7 dias da realização do clareamento dental, novos testes foram feitos. Apenas os participantes que não apresentaram sensibilidade exacerbada receberam o tratamento clareador em sessão única, de acordo com as recomendações do fabricante. Após 14 dias desde o tratamento clareador novos testes foram realizados.

A obtenção de dados foi feita por meio de:

- Teste físico: Foi realizado através da seringa triplice, que se caracteriza pela aplicação de um jato de ar na superfície vestibular de cada dente (GODINHO, 2011) por um período máximo de três segundos em uma distância de 2 cm (Figura 3).

- Teste térmico: Foi realizado com gelo (5 a 10°C) (MEDEIROS *et al.*, 2007), este foi confeccionado em forma de bastão com auxílio de canudos calibrosos e fita veda rosca para fechar os orifícios, e colocada em contato na superfície vestibular cervical de cada dente por um período de três segundos (Figura 4).

Figura 3. Teste Físico.

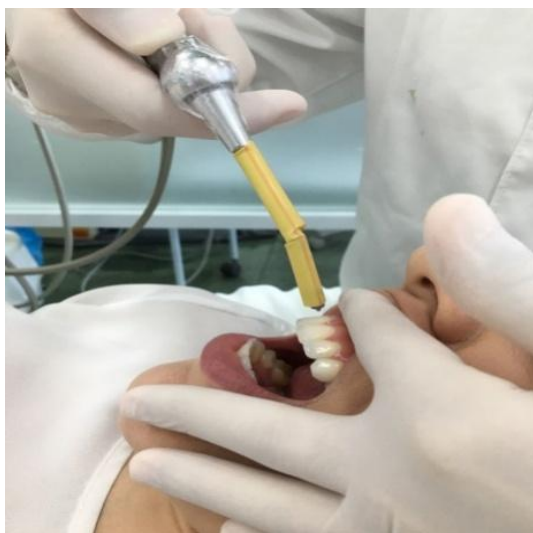


Figura 4. Teste Térmico.



Após a realização dos testes, os mesmos foram mensurados através da aplicação de uma escala de dor (Escala Analógica Visual VAS). É uma escala numérica, validada, que serve para registrar os escores de dor relacionado aos estímulos provocados. Possibilitando obter informações sobre presença e o tipo de dor (GODINHO, 2011).

A partir das informações colhidas em questionário, foi elaborado um banco de dados no programa *Statistical Package for the Social Science* versão 23.0., (SSPIMC., Chicago, IL, USA) e realizadas análises descritivas a partir das medidas de tendência central, valores absolutos e relativos, apresentando os resultados na forma de gráficos e tabelas. Os dados foram apresentados de forma descritiva conforme os tempos avaliados e exames clínicos ou questionários aplicados, a verificação de associação entre as variáveis, os momentos

avaliados e os testes aplicados foram analisados usando o teste X2 (qui-quadrado) e exato de FISHER considerando para todas as análises uma confiança de 95%, na qual $p < 0,05$.

RESULTADOS

Os resultados obtidos através do presente estudo estão nas tabelas e gráficos a seguir:

O referido símbolo (€) nas tabelas 1 e 2, significa que a análise da sensibilidade induzida pelo ar e pelo gelo, não foi realizada na etapa imediatamente após o clareamento. Sabe-se que o tratamento clareador induz por si só o aumento da sensibilidade. Com isso, não era propósito do estudo exacerbar a sensação dolorosa do paciente.

Tabela 1. Apresentação dos dados descritivos acerca do teste de sensibilidade ao frio nos diferentes momentos avaliados (Juazeiro do Norte, CE).

		CONTROLE	OXYGEN BUBBLES
TRIAGEM	Ausente	6 (60%)	5 (50%)
	Presente	4 (40%)	5 (70%)
AVALIAÇÃO 48 HORAS	Ausente	4 (40%)	6 (60%)
	Presente	6 (60%)	4 (40%)
AVALIAÇÃO PRÉ CLAREAMENTO	Ausente	4 (40%) *	5 (50%)
	Presente	5 (50%)*	5 (50%)
AVALIAÇÃO PÓS CLAREAMENTO	Ausente	€	€
	Presente	€	€
AVALIAÇÃO APÓS 14 DIAS	Ausente	3 (30%)*	5 (50%)*
	Presente	5 (50%)*	4 (40%)*

Fonte: dados da pesquisa, 2022.; (*): Dados perdidos ; (€) Paciente não foi avaliado com gelo/ar nesse momento.

Tabela 2. Apresentação dos dados descritivos acerca do teste de sensibilidade ao ar nos diferentes momentos avaliados (Juazeiro do Norte, CE).

		CONTROLE	OXYGEN BUBBLES
TRIAGEM	Ausente	10 (100%)	10 (100%)
	Presente	0 (0%)	0 (0%)
AVALIAÇÃO 48 HORAS	Ausente	9 (90%)	9 (90%)
	Presente	1 (10%)	1 (10%)
AVALIAÇÃO PRÉ CLAREAMENTO	Ausente	7 (70%)*	9 (90%)
	Presente	2 (20%)*	1 (10%)
AVALIAÇÃO PÓS CLAREAMENTO	Ausente	€	€
	Presente	€	€
AVALIAÇÃO APÓS 14 DIAS	Ausente	5 (50%)*	8 (80%)*
	Presente	3 (30%)*	1 (10%)*

Fonte: dados da pesquisa, 2018.; (*): Dados perdidos ; (€): Paciente não foi avaliado com gelo/ar nesse momento.

Tabela 3. Apresentação dos dados descritivos a cerca da escala da dor pelo paciente nos diferentes momentos avaliados (Juazeiro do Norte, CE).

	ESCALA REFERIDA	CONTROLE	OXYGEN BUBBLES
TRIAGEM*	Ausente	4 (40%)	3 (30%)
	Leve	6 (60%)	6 (60%)
	Moderada	-	1 (10%)
	Severa	-	-
AVALIAÇÃO 48 HORAS	Ausente	5 (50%)	7 (70%)
	Leve	4 (40%)	2 (20%)
	Moderada	1 (10%)	1 (10%)
	Severa	-	-
AVALIAÇÃO PRÉ CLAREAMENTO	Ausente	4 (40%)*	6 (60%)
	Leve	4 (40%)*	3 (30%)
	Moderada	1 (10%)*	1 (10%)
	Severa	-	-
AVALIAÇÃO PÓS CLAREAMENTO	Ausente	2 (20%)*	6 (60%)
	Leve	2 (20%)*	-
	Moderada	5 (50%)*	2 (20%)
	Severa	-	2 (20%)
	Ausente	2 (20%)*	3 (30%)*

AVALIAÇÃO APÓS 14 DIAS	Leve	3 (30%)*	2 (20%)*
	Moderada	3 (30%)*	4 (40%)*
	Severa	-	-

Fonte: dados da pesquisa, 2018. (*): Dados perdidos ; (-): Não houve sensibilidade.

Tabela 4. Apresentação dos dados analíticos acerca da relação entre os testes aplicados nos diferentes momentos avaliados (Juazeiro do Norte, CE).

	TRIAGEM	48 HORAS	PRÉ CLAREAMENTO	PÓS CLAREAMENTO	14 DIAS
DOR AO FRIO	0,824	1,000	0,026	€	0,226
DOR AO AR	-	0,001	0,000	€	0,014
ESCALA DA DOR	0,026	0,023	0,015	0,031	0,693

Fonte: dados da pesquisa, 2018. (*): (*) Significância estatística $p < 0.05$ (teste Exato de Fisher).

(-): Não houve sensibilidade

(€): Paciente não foi avaliado com gelo/ar nesse momento.

DISCUSSÃO

A hipersensibilidade dentinária atinge grande parte da população mundial, com uma variação na prevalência de 8% a 57% (OLIVEIRA, 2012). No presente estudo, a hipersensibilidade dentinária foi avaliada através de testes com bastões de gelo e com o ar da seringa triplice. Testes com bastões de gelo são frequentemente utilizados, por se tratar de uma técnica fácil. É um importante estímulo para avaliar a sensibilidade dentária. Ao contrário do calor que provoca a movimentação do fluido dentinário para a direção da polpa, a dor originada pelo estímulo ao frio é manifestado de maneira mais rápida, pois a movimentação dos fluidos dentinários se dá em direção a superfície, provocando uma maior deformação das terminações nervosas (MEDEIROS *et al.*, 2007). O estímulo do jato de ar pode desencadear hipersensibilidade dentinária, afinal o fluido dentinário é movimentado em direção a polpa ou no sentido contrário comprimindo as fibras nervosas no interior dos túbulos, gerando a dor (CAREY, 2014). Isso ocorre devido a desidratação e o ressecamento do fluido dentinário causado pelo jato de ar (CAVALCANTE *et al.*, 2015).

A partir do teste térmico, com bastão de gelo, foi possível observar que, na avaliação para sensibilidade ao frio (Tabela 5) houve significância estatística no momento pré-clareamento, período em que os pacientes fizeram escovação com o dentifrício teste por sete dias. Descritivamente (Tabela 1), pode-se observar que não houve diferença entre os grupos avaliados no período pré-clareamento (7 dias de uso do dentifrício), no entanto, para o os períodos de 48 horas de uso de dentifrício e na

avaliação final (14 dias após o tratamento clareador de consultório associado ao uso do creme dental) o grupo controle desencadeou maior sensibilidade dentinária.

No teste de sensibilidade ao ar (Tabela 5) observou-se que houve significância estatística nos períodos de 48 horas de uso do dentifrício, pré-clareamento (7 dias de uso) e após 14 dias do tratamento clareador de consultório (21 dias de uso). No qual observou-se (Tabela 2) que o grupo controle desencadeou maior hipersensibilidade dentinária aumentando progressivamente nos períodos mencionados. Os resultados dos testes mostraram que o dentifrício controle, Colgate Máxima Proteção Anticáries, desencadeou maior hipersensibilidade dentinária.

Os testes não foram realizados imediatamente após o clareamento com peróxido de Hidrogênio a 35%, afinal a hipersensibilidade é considerada um efeito que pode estar presente em diferentes graus devido a exposição a agentes oxidantes (CAREY, 2014), mesmo que na sua formulação existam agentes dessensibilizantes (PARREIRAS *et al.*, 2020) como o Cálcio presente no agente clareador do presente estudo. O cálcio atua na desmineralização, evitando-a ou reduzindo-a, assim dificultando a penetração do PH até a polpa e, portanto, reduzindo o risco de hipersensibilidade dentinária (RODERJAN *et al.*, 2015).

A escovação pode manifestar sensibilidade devido ao processo de abrasão, em que acontece a remoção de camadas do esmalte dentário e com isso, acaba-se expondo a dentina (CAREY, 2014). Podemos pressupor que o uso indiscriminado destes dentifrícios, associado com a ação mecânica da escovação aumenta a prevalência de abrasão dos tecidos duros do dente desencadeando a sensibilidade

dentinária. Logo, faz-se necessário que os cirurgiões-dentistas tenham conhecimento sobre a composição /abrasividades dos agentes presentes nos dentífricos para que possam realizar uma boa indicação acerca destes (RIOS *et al.*, 2014).

Um estudo realizado *in vitro*, analisou-se escovação com diferentes dentífricos contendo agentes clareadores na sua composição sobre a rugosidade superficial média(Ra) do esmalte humano e no grupo controle desse teste a escovação foi com água deionizada. No fim do teste, concluiu-se que a escovação com creme dental clareador provocou maior rugosidade (FEITOSA *et al.*, 2015). Contudo, existem estudos na literatura que não encontram diferenças significativas ao comparar um dentífrico clareador com os demais dentífricos convencionais. A possível perda mineral no esmalte dentário se deve mais ao próprio ato mecânico da escovação, do que o uso de dentífricos clareadores (SIMÕES *et al.*, 2020).

Acredita-se que, quanto maior o tamanho das partículas abrasivas, maior será a abrasividade do dentífrico. Embora a escovação tenha um papel importante na manutenção da saúde bucal, a presença de alguns abrasivos pode ser considerado um efeito adverso da escovação, principalmente quando associado a tratamentos com proposta clareadora (RODRIGUES *et al.*, 2019).

Para avaliação da dor, com a finalidade de pesquisas clínicas, é necessário a descrição verbal da experiência pessoal dos pacientes, abrangendo a intensidade, e também a qualidade da dor sentida (JIANG *et al.*, 2019). Nessa ótica, a partir da aplicação Escala Analógica Visual (VAS), avaliando aspectos da dor (Tabela 3), constatou-se significância estatística (Tabela 5) para todos os tempos de avaliação, com exceção apenas para a última avaliação no pós-clareamento de 14 dias. Na análise descritiva foi observado presença da sensibilidade leve e moderada para os dois grupos. Porém, ocorreu maior prevalência em todos períodos para o grupo controle, com exceção na última análise no qual observou semelhança nos resultados obtidos após 14 dias do tratamento clareador. Houve redução da sensibilidade para o grupo G2 na análise realizada 48 horas após o uso do Colgate Whitening Oxygen Bubbles.

Estes resultados podem estar relacionados a composição dos dentífricos. O caráter abrasivo de um

dentífrico é influenciado pelo pH, forma, tamanho e dureza das partículas. E a ação química se dá pelo uso de solventes orgânicos para potencializar a limpeza, como enzimas, quelantes de cálcio, surfactantes e agentes oxidantes (DANTAS *et al.*, 2021). Atualmente existem no mercado dentífricos com proposta clareadora que na sua composição possuem partículas abrasivas e peróxidos, e há aqueles em que a ação branqueadora é realizada apenas pela ação de abrasivos. Dentre os abrasivos disponíveis, podemos citar a sílica hidratada, bicarbonato de sódio, pirofosfato de cálcio, carbonato de cálcio, fosfatodicalciodihidratado, perlite e alumina (FERNANDES; AGNIHOTRI, 2023). Em que 20 a 50% da sua composição se dá por abrasivos (AYDIN *et al.*, 2022).

Na presente pesquisa, ao averiguar a composição dos dentífricos em análise, Colgate Máxima Proteção Anticáries (dentífrico controle – G1) e Colgate Whitening Oxygen Bubbles (dentífrico teste – G2) foi possível verificar que no grupo G1 contém o carbonato de cálcio como agente abrasivo de um maior potencial e não há agentes com proposta clareadora. Dentífricos clareadores que contém na sua composição o carbonato de cálcio e outros tipos de abrasivos podem promover um maior desgaste em materiais restauradores (JOINER., 2008). Esse fato pode ser explicado quando visto em estudos que o carbonato de cálcio é um dos componentes mais abrasivos (CALDAS *et al.*, 2015). Podemos pressupor que a presença do carbonato de cálcio presente no dentífrico G1, influenciou na hipersensibilidade dentinária nos pacientes do estudo, já que se trata de um abrasivo com um alto poder de desgastar a superfície do esmalte dentário.

Enquanto isso, no grupo G2 que apresentou-se com redução da hipersensibilidade dentária, verifica-se que em sua composição possui abrasivos de baixo poder de desgastar a superfície de esmalte, como o bicarbonato de sódio e a sílica hidratada, e ainda com a presença de peróxido de cálcio com agente clareador. O bicarbonato de sódio tem uma abrasão dental relativamente baixa e que a sua dureza intrínseca é mais baixa quando se compara com a do esmalte (JIANG *et al.*, 2019). Sua dureza Mohs é de 2,5, enquanto que o carbonato de cálcio apresenta-se com a dureza de 3,0 (NEWBRUN, 1997).

Ainda pode-se explicar o fato encontrado na presente pesquisa, o dentífrico G2 sem induzir a

hipersensibilidade dentária, quando foi visto em estudos que a sílica hidratada presente em sua composição é classificada também como uma substância de baixa abrasividade (COPPINI *et al.*, 2022). Com a chegada da sílica na composição dos dentífricos com características de ser espessante e abrasiva, constatou-se algumas vantagens: fisiologicamente inertes; sem cheiro e insípidas; ter partículas minúsculas e com alta absorção e ainda fornece aos produtos um bom aspecto e baixa densidade a além de ter uma leve ação adstringente devido ao seu pH e baixa ação abrasiva (RIOS *et al.*, 2014).

Por fim, mesmo com a presença do peróxido de cálcio na composição do dentífrico G2, foi possível observar que a sua presença não induziu uma hipersensibilidade dentinária exacerbada e significativa. O esmalte é considerável permeável e sua composição se deve em média 96% pela presença de fosfato de cálcio cristalino, hidroxiapatita, íons flúor, magnésio e chumbo. Permite passagem de substâncias, como por exemplo os peróxidos. Esse sistema de condução pode explicar algumas reações físico-químicas na superfície do esmalte quando um procedimento clareador é realizado (GRUBER *et al.*, 2017). Porém a sua ação no dentífrico é limitada, pois para que o agente tenha efeito há necessidade de uma barreira que permita um maior tempo de contato, o que não é possível durante o período de escovação com o dentífrico (FEITOSA *et al.*, 2015). De acordo com os resultados da presente pesquisa, pressupõe-se que os íons cálcio presente na superfície do esmalte dentário ligaram-se ao íons cálcio do peróxido e obliteraram o túbulos

dentinários, reduzindo assim a hipersensibilidade dentinária, já que o cálcio tem potencial obliterador. Pode-se ainda especular que o curto período de contato do peróxido de Cálcio na superfície dentinária tenha sido ineficiente para que o mesmo induzisse uma hipersensibilidade dentinária. Daí, a necessidade de novos estudos, principalmente *in vitro*, para avaliação de uma forma microscópica.

CONCLUSÃO

De acordo com o presente estudo podemos concluir que o dentífrico regular, Colgate Máxima Proteção Anticáries, causou hipersensibilidade significativa em relação ao dentífrico com proposta clareadora, Colgate Whitening Oxygen Bubbles. Portanto, a identificação de um creme dental como branqueador não o classifica necessariamente como maior potencial de abrasividade. A quantidade e qualidade dos abrasivos, assim como o tamanho, a estrutura e dureza destes na composição de um dentífrico, são fatores de grande relevância que deveriam ser explicitados pelos fabricantes e analisado pelos cirurgiões-dentistas antes de qualquer tratamento clareador e indicação de uso para os seus pacientes.

Faz-se necessário que sejam realizados novos estudos clínicos e *in vitro*, a fim de avaliar a segurança na associação destes aos agentes clareadores, como o peróxido de Hidrogênio 35% e os possíveis efeitos deletérios aos tecidos dentários.

REFERÊNCIAS

- AYDIN, N.; KARAOGLANOGLU, S.; OKTAY, E. A.; ERSÖZ, B. Determination of the Whitening Effect of Toothpastes on Human Teeth. **Odovtos - International Journal of Dental Sciences**, v. 24, n. 1, p. 67-75, 2022.
- BISPO, L.O.V *et al.* Eficácia dos dentífricos de ação clareadora: Uma revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 3, p. e4613345262-e4613345262, 2024. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v13i3.45262>.
- CALDAS, A. *et al.* Produtos Clareadores: Uma Revisão De Literatura. **Rev. Bahiana de Odontologia**, v. 6, n. 2, p. 113-121, ago. 2015.
- CAREY, C. M. Tooth whitening: what we now know. **Journal of Evidence Based Dental Practice**, v. 14, p. 70-76, 2014.
- CAVALCANTE, M. S. *et al.* Improvement of cervical dentin hypersensitivity after two different treatments. **Rev. Dor. São Paulo**, v.16, n. 4, p. 259-62, 2015.
- COPPINI, E. K. *et al.* Surface roughness evaluation and whitening efficiency on tooth enamel after using



whitening toothpaste: A randomized double-blinded study. **Bioscience Journal**, 38, e38056–e38056, 2022. DOI: <https://doi.org/10.14393/BJ-v38n0a2022-59876>.

DANTAS, A. A. R. *et al.* Blue Covarine Toothpaste versus Office Whitening: Which is the Most Effective on Stained Teeth? **Journal of Health Sciences**, v. 23, n. 3, 2021. DOI: <https://doi.org/10.17921/2447-8938.2021v22n3p216-222>.

DONASSOLLO, S. H. *et al.* Tripleblinded randomized clinical trial comparing efficacy and tooth sensitivity of in-office and at-home bleaching techniques. **Journal of Applied Oral Science**, 29, e20200794, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2020-0794>.

FEITOSA, D. A. S. *et al.* Impact of tooth brushing with a dentifrice containing calcium peroxide on enamel color and roughness. **General Dentistry**, v. 63, p. 9-11, 2015.

FERNANDES, A. J.; AGNIHOTRI, R. Evaluation of the efficacy of a charcoal-based tooth whitening dentifrice on coffee stains: An in vitro study. **Canadian Journal of Dental Hygiene**, 57(2), 123–131, 2023.

GODINHO, C. J.; GRIPPI, M. F.; COSTA, L. C. Avaliação clínica do uso de dois novos cremes dentais. **Rev Pós Grad**, v. 18, n. 2, p. 72-8, 2011.

GRUBER, A *et al.* Efeito do uso de agentes clareadores com cálcio na microdureza do esmalte dental. **Revista da Faculdade de Odontologia-UPF**, v. 22, n. 3, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5335/rfo.v22i3.7655>.

Jiang, N. *et al.* Comparison of Whitening Dentifrices on the Effectiveness of In-office Tooth Bleaching: A Double-blind Randomized Controlled Clinical Trial. **Operative Dentistry**, v. 44, n. 2, p. 138–145, 2019. DOI: <https://doi.org/10.2341/17-333-C>.

JOINER, A.; PHILPOTTS C. J.; ASHCROFT, A. T.; LAUCELLO, M.; SALVADERI A. In vitro cleaning, abrasion and fluoride efficacy of a new silica based whitening toothpaste containing blue covarine. **J Dent**. 36 Suppl 1:S32-7, 2008.

MARSON, F. C. *et al.* Percepção da atratividade do sorriso. **Rev. UNINGÁ Review**, v. 20,n. 1, p. 26-29, 2014.

MEDEIROS, J. M. F.; CARVALHO, P. L.; ALKMIN, S. T.; ZÖLLNER, N. A.; HADDAD, FILHO M. S. Avaliação da escolha dos testes de sensibilidade pulpar por especialistas em endodontia. **Revista Portuguesa Estomatologia Cirurgia MaxiloFacial**, 48, P. 149–154, 2007.

NEWBRUN, E. The use of sodium bicarbonate in oral hygiene products and practice. **Compend Contin Educ Dent Suppl.**, v. 18, n. 21, p. 2-7, 1997.

OLIVEIRA, J, M. *et al.* Hipersensibilidade dentinária: considerações para o sucesso em seu manejo clínico. **HU Revista**. Juiz de Fora- MG. v. 38, n. 1 e 2, p. 13-20, 2012.

PALOMINO, K. P. *et al.* Effect of whitening dentifrices: a double-blind randomized controlled trial. **Rev. Braz. Oral Res.** v. 30, n. 1, 2016.

PARREIRAS, S.O *et al.* Effect of prior application of desensitizing agent on the teeth submitted to in-office bleaching. **Brazilian Dental Journal**, v. 31, p. 236-243, 2020.

RIOS, A. C. F.; LOPES, S. C. F. L.; DANTAS, T. S.; OLIVEIRA, V. M. B.; SANTOS, L. B. Abrasivos – uma análise de dentifícios comercializados em Salvador. **Revista Bahiana de Odontologia**, v. 5, n. 3, p. 141-152, 2014.

RODE S. M.; SATO T. P.; MATOS F. S.; CORREIA A. M. O.; CAMARGO S. E. A. Toxicity and effect of whitening toothpastes on enamel surface. **Braz. Oral Res.** V.35:e025,2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/1807-3107bor-2021.vol35.0025>.

RODERJAN, D. A. *et al.* Response of human pulps to different in-office bleaching techniques: preliminary findings. **Brazilian dental journal**, v. 26, p. 242-248, 2015.

RODRIGUES, B. A. L.; MELO, L. S. A. DE.; RIBEIRO, R. A. DE O.; NASCIMENTO, A. B. L.; TEIXEIRA, H.



M. Avaliação através da tomografia por coerência óptica do esmalte dentário após o uso de dentifrícios clareadores. **Revista de Odontologia da UNESP**, 48, e20190078, 2019.

SILVA, M. F. R. *et al.* Avaliação in vitro da eficácia de dentifrícios de ação clareadora. **Rev. Arch Health Invest**, v. 4, n. 2, p. 35- 39, 2015.

SIMÕES, A. C. C. D. *et al.* Do commercial whitening dentifrices increase enamel erosive tooth wear? *Journal of Applied Oral Science*, 28, e20190163, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2019-0163>

TOSCHI, E. M.; MÜNCHOW, E. A.; MERCADO, L. W.; MELARA, R.; HENZ, S. L. Análise da eficácia de dentifrícios clareadores e seus efeitos na superfície dental: Um estudo *in vitro*. **Revista da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre**, v. 62, n. 1, 2021. DOI: <https://doi.org/10.22456/2177-0018.108159>.

