



*Conselho Nacional de Desenvolvimento  
Científico e Tecnológico*



**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DA SENSIBILIDADE ENTRE PERÓXIDO DE  
HIDROGÊNIO E PERÓXIDO DE CARBAMIDA:  
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

**EVALUATION OF SENSITIVITY LEVELS BETWEEN HYDROGEN  
PEROXIDE AND CARBAMIDE PEROXIDE:  
A RANDOMIZED CLINICAL TRIAL**

**Ousanas Wesllen Macedo da COSTA**  
Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [ousanaswesllen@gmail.com](mailto:ousanaswesllen@gmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7023-357X>

**Amanda Leonel SILVA**  
Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [mandalsi2003@gmail.com](mailto:mandalsi2003@gmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0000-4757-5897>

**Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA**  
Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [nicollasgabriell28@gmail.com](mailto:nicollasgabriell28@gmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0008-6945-5501>

**Deborah Kemely Oliveira FREIRE**  
Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [demorahkemely15@gmail.com](mailto:demorahkemely15@gmail.com)  
ORCID: <http://orcid.org/0009-0001-2029-3854>

**Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA**  
Centro universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [egidiamoura@yahoo.com.br](mailto:egidiamoura@yahoo.com.br)  
ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3631-0089>

**Carolina Cardoso de ARAUJO**  
Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA)  
E-mail: [carolinac@usp.br](mailto:carolinac@usp.br)  
ORCID: 0009-0005-6881-3731

**RESUMO**

**Introdução:** O clareamento dental é um procedimento estético não invasivo, utilizado na odontologia para tratar alterações de cor dos dentes causadas por fatores extrínsecos e intrínsecos. As técnicas incluem o clareamento caseiro, clareamento em consultório, e a combinação de ambos. Os géis clareadores mais utilizados são peróxido

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DA SENSIBILIDADE ENTRE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E PERÓXIDO DE CARBAMIDA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** Ousanas Wesllen Macedo da COSTA; Amanda Leonel SILVA; Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA; Deborah Kemely Oliveira FREIRE; Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA; Carolina Cardoso de ARAUJO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 437-454. <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdadefacit.edu.br).

de hidrogênio e o peróxido de carbamida. Entretanto, muitos pacientes apresentam sensibilidade dentária durante e após tratamento clareador. **Objetivo:** Avaliar a sensibilidade dentária durante o clareamento dental caseiro utilizando peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida. **Método:** Foi realizado um ensaio clínico randomizado com 21 pacientes, homens e mulheres, entre 18 e 25 anos, divididos em três grupos (n=7) onde o grupo (G1) utilizou peróxido de carbamida 22% em moldeira pré-carregada 1h/dia; (G2) peróxido de hidrogênio 9,5% em moldeiras pré-carregadas 1h/dia; (G3) placebo 2h/dia. O processo de aplicação dos géis foi por 14 dias. Os pacientes retornavam a cada 7 dias para avaliar o uso correto do gel e acompanhamento da sensibilidade, por meio de questionário VAS (Visual Analogue Scales), escala que possui escores 0 a 10, em que 0 é a ausência de sensibilidade e 10 o grau máximo, avaliados em diferentes intervalos após o tratamento. **Resultados:** Peróxido de hidrogênio 9,5% está associado a um aumento significativo na sensibilidade dentária, especialmente no sexto e nono dia de aplicação, em comparação com o peróxido de carbamida. **Conclusão:** Com base no estudo clínico, o peróxido de hidrogênio 9,5% está associado a maior sensibilidade em comparação ao peróxido de carbamida 22%.

**Palavras-chave:** Clareamento dental. Peróxido de Carbamida. Peróxido de Hidrogênio. Sensibilidade da Dentina.

### ABSTRACT

**Introduction:** Tooth whitening is a non-invasive aesthetic procedure used in dentistry to treat tooth discoloration caused by extrinsic and intrinsic factors. The techniques include at-home whitening, in-office whitening, and a combination of both. The most commonly used whitening gels are hydrogen peroxide and carbamide peroxide. However, many patients experience dental sensitivity during and after whitening treatments. **Objective:** To evaluate dental sensitivity during at-home whitening using hydrogen peroxide and carbamide peroxide. **Method:** A randomized clinical trial was conducted with 21 patients, both men and women, aged 18 to 25 years, divided into three groups (n=7): Group 1 (G1) used 22% carbamide peroxide in pre-filled trays for 1 hour/day; Group 2 (G2) used 9.5% hydrogen peroxide in pre-filled trays for 1

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DA SENSIBILIDADE ENTRE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E PERÓXIDO DE CARBAMIDA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** Ousanas Wesllen Macedo da COSTA; Amanda Leonel SILVA; Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA; Deborah Kemely Oliveira FREIRE; Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA; Carolina Cardoso de ARAUJO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 437-454. <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdadefacit.edu.br).

hour/day; Group 3 (G3) used a placebo for 2 hours/day. The gel application process lasted 14 days. Patients returned every 7 days to evaluate the correct use of the gel and monitor sensitivity using a Visual Analogue Scale (VAS) questionnaire. The VAS scale ranges from 0 to 10, where 0 represents no sensitivity and 10 represents maximum sensitivity, evaluated at different intervals after the treatment. **Results:** The use of 9.5% hydrogen peroxide was associated with a significant increase in dental sensitivity, especially on the sixth and ninth days of application, compared to carbamide peroxide. **Conclusion:** Based on the clinical study, 9.5% hydrogen peroxide is associated with higher sensitivity compared to 22% carbamide peroxide.

**Keywords:** Dental Whitening. Carbamide Peroxide. Hydrogen Peroxide. Tooth Sensitivity.

## INTRODUÇÃO

O clareamento dental é um dos procedimentos estéticos da odontologia mais solicitados, a busca por métodos eficazes e seguros tem sido uma preocupação constante para os profissionais que a cada dia recebem pacientes com um maior nível de exigência e informação acerca de tratamentos mais conservadores disponíveis para melhora na cor dos dentes. Entre os sistemas clareadores mais comumente utilizados, destacam-se os à base de peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) e de peróxido de carbamida (PF), cujas propriedades têm sido extensivamente estudadas.

As técnicas de utilização mais difundidas são, através do clareamento de consultório, clareamento caseiro e/ou ainda à associação entre ambos. O método caseiro possui algumas vantagens como redução no tempo de atendimento, menor irritação gengival, maior facilidade de uso e uma menor sensibilidade dentária sentida pelo paciente em razão das menores concentrações dos agentes clareadores (Rezende *et al*, 2014). O processo de branqueamento dental é caracterizado pela degradação química dos cromógenos presentes no esmalte e na dentina, os quais contêm ligações duplas conjugadas em sua estrutura química. O peróxido de hidrogênio atua reagindo com essas ligações duplas, promovendo sua oxidação e resultando na conversão dos cromógenos em compostos de tonalidade mais clara (Carey, 2014).

**AValiação do nível da sensibilidade entre peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida: Ensaio clínico randomizado.** Ousanas Wesllen Macedo da COSTA; Amanda Leonel SILVA; Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA; Deborah Kemely Oliveira FREIRE; Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA; Carolina Cardoso de ARAUJO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 437-454. <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdadefacit.edu.br).

Vários estudos publicados têm documentado a ocorrência de sensibilidade dentária após procedimentos de clareamento dental, empregando diversos produtos em diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida (Basting *et al*, 2012; Maran *et al*, 2018; Piknjač *et al*, 2021). Contudo, a comparação direta entre esses dois agentes, especialmente nas concentrações comumente utilizadas em métodos caseiros, em relação aos seus impactos na sensibilidade dental, continua sendo um tema de interesse e debate na comunidade odontológica.

O objetivo desse estudo foi comparar, por meio de um ensaio clínico randomizado, a sensibilidade induzida pelo tratamento clareador caseiro utilizando dois géis clareadores de diferentes concentrações: peróxido de carbamida, peróxido de hidrogênio e placebo.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Foi realizado um ensaio clínico randomizado e duplo cego, de natureza experimental.

Este estudo foi realizado de acordo com as resoluções nº. 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, posteriormente a sua aprovação pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNIFSA.

### **Critérios de Inclusão e Exclusão**

Foram incluídos na pesquisa, indivíduos em boas condições de saúde geral e bucal, com os seis dentes anteriores superiores e inferiores e pré-molares superiores e inferiores, todos livres de cárie, que apresentavam coloração do incisivo central superior correspondente à cor A2 da escala de cor Vitapan Classical (Vita Zahnfabrik, Bad Säckingen, BW, Alemanha).

Os critérios de exclusão envolveram indivíduos que apresentaram os dentes anteriores e pré-molares superiores e inferiores com severa descoloração interna, tratamento endodôntico, restaurações extensas, lesões de cárie, fraturas, próteses, bruxismo, recessões, dentina exposta, abfração, doença periodontal, mordidas abertas ou cruzadas e sensibilidade. Também foram excluídos os indivíduos que utilizaram substância clareadora de consultório ou caseira no último ano; que apresentaram histórico de reação conhecida ao peróxido; que estavam tomando medicamentos ou

relataram história individual ou familiar de neoplasias na região de orofaringe e adjacências, ter histórico de diabetes ou outra doença sistêmica, ser fumante, não ter dentes passíveis de serem clareados devido a irregularidades da superfície.

### **Amostra e Grupos de Estudo**

Foram selecionados 21 pacientes, de ambos os sexos e com faixa etária entre 18 a 25 anos. Os dados foram analisados qualitativamente através de scores de cor e sensibilidade. O processo seletivo deu-se através de triagem a partir de indivíduos que manifestaram interesse pelo procedimento clareador, seguindo os critérios de inclusão e exclusão da pesquisa. Os indivíduos foram distribuídos aleatoriamente em três grupos (n=7), que utilizaram os géis clareadores por um período de 14 dias, o uso do gel caseiro foi interrompido a cada 7 dias, onde foi feita avaliação sobre o uso correto do gel e acompanhamento do nível de sensibilidade dentinária, em todos os grupos:

(G1) utilizaram o sistema de clareamento caseiro com peróxido de carbamida a 22% - clareador Potenza Bianco Peróxido de Carbamida PF 22% - (PHS DO BRASIL LTDA, SC), em moldeira pré-carregada, durante uma hora/noite;

(G2) utilizaram o sistema de clareamento caseiro com peróxido de hidrogênio a 9,5% - clareador Potenza Bianco Peroxido de Hidrogênio 9,5% (PHS DO BRASIL LTDA, SC), com moldeiras pré-carregadas durante uma hora/noite;

(G3) utilizaram a moldeira pré-carregada com o placebo, gel de Carbopol (ArtFarma, Farmácia de Manipulação, Teresina, Brasil), durante 2 horas/noite.

### **Protocolo e Sessões**

Na primeira sessão foi realizada anamnese, exame clínico inicial, orientação de higiene oral, profilaxia com pedra pomes e moldagem dos arcos superior e inferior com hidrocolóide irreversível (Jeltrate, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil) para a obtenção de modelo em gesso tipo IV (Durone, Dentsply, Petrópolis, RJ, Brasil). Os modelos foram utilizados para confecção de moldeiras individuais em material flexível e transparente na espessura de 0,8 mm, diâmetro de 15 cm.

No exame clínico inicial, foi realizado teste de sensibilidade por manifestação espontânea do paciente em resposta à aplicação de jato de ar na região cervical da face vestibular dos dentes a serem clareados; avaliação da presença de irritação gengival

por meio da análise clínica dos sinais de inflamação, como alteração do contorno gengival, do volume, da textura superficial e da presença de sangramento (Soares *et al*, 2006).

Para fins de acompanhamento os dentes foram fotografados no início (T), após 1 semana (T1), 2 semanas (T2) e após 3 semanas (T3), tanto para os superiores quanto para os inferiores. As fotos foram realizadas sobre a mesma padronização de brilho e cor, sendo para isto utilizada máquina específica odontológica CANON EOS Rebel TII, lente macro 100.

O grau de sensibilidade dentária foi avaliado por meio de questionário VAS (Visual Analogue Scales) de sensibilidade em todos os períodos de avaliação do clareamento em uma escala que varia em escores de 0 a 10, sendo 0 a ausência de sensibilidade e 10 o grau máximo de dor. A VAS é uma linha de 10 cm sem números ou demarcações, exceto nas extremidades onde há as marcações 0 e 10. A marcação 0 corresponde a nenhuma dor, e 10, a dor de maior intensidade. A classificação da dor foi feita pela colocação de uma marca vertical sobre a linha; a distância entre a marca e as extremidades 0 e 10 foi medida por um paquímetro digital, avaliando-se a sensação de dor do paciente (Jensen *et al*, 1986).

Os indivíduos foram orientados a preencher as escalas para demarcar o nível de dor que estavam sentindo no momento da anotação durante os 14 dias. A incidência e severidade da dor será registrada pelos participantes nos períodos de 0, 1h, 2h, 4h 12h após o uso do gel clareador. Os participantes foram orientados a devolver os formulários ao final do período de uso dos géis clareadores.

### **Análise Estatística**

Os dados foram analisados usando Statistical Package for the Social Sciences (SPSS, Chicago, IL, EUA.), Versão 20.0. Foi realizada análise descritiva dos dados com os valores apresentados em frequência e porcentagem. Utilizou-se o teste Exato de Fisher para verificar a associação presença de sensibilidade em diferentes grupos de tratamento com gel clareador distribuídos por dia e para associar o grau de sensibilidade com gel clareador em diferentes tempos após tratamento distribuídos ao longo de 14 dias de aplicação. Valor de  $p < 0,05$  foi considerado como significativo.

## RESULTADOS

O presente estudo clínico randomizado comparou os níveis de sensibilidade dentária induzidos pelo peróxido de hidrogênio 9,5% e pelo peróxido de carbamida 22% em um contexto de clareamento dentário caseiro, incluindo também um grupo placebo. Nossos resultados foram precisos e coerentes em responder ao problema da pesquisa, demonstrando que o clareamento caseiro com peróxido de hidrogênio 9,5% resultou em maior sensibilidade dentária em comparação ao peróxido de carbamida e o placebo (gel de carbopol) testados.

**Tabela 1:** Prevalência de sensibilidade dentária por dia relatada por voluntários durante o tratamento clareador caseiro de acordo com o agente clareador (n=21).

SENSIBILIDADE	GRUPO1			TOTAL	VALOR DE P	
	PERÓXIDO DE CARBAMIDA 22%	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 9,5%	PLACEBO			
Dia 1	NÃO	5 (31,2%)	4 (25,0%)	7 (43,8%)	16 (100,0%)	<b>0,292</b>
	SIM	2 (40,0%)	3 (60,0%)	0 (0,0%)	5 (100,0%)	
Dia 5	NÃO	3 (27,3%)	2 (18,2%)	6 (54,5%)	11 (100,0%)	<b>0,154</b>
	SIM	4 (40,0%)	5 (50,0%)	1 (10,0%)	10 (100,0%)	
Dia 10	NÃO	3 (30,0%)	1 (10,0%)	6 (60,0%)	10 (100,0%)	<b>0,040</b>



					11 (100,0%)	
	SIM	4 (36,4%)	6 (54,5%)	1 (9,1%)	11 (100,0%)	
	NÃO	4 (36,4%)	1 (9,1%)	6 (54,5%)	11 (100,0%)	<b>0,040</b>
<b>Dia 14</b>					10 (100,0%)	
	SIM	3 (30,0%)	6 (60,0%)	1 (10,0%)	10 (100,0%)	
	<b>TOTAL</b>	7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	

No sexto dia de aplicação (tabela 1), observou-se que 60,0% (n=6) dos pacientes relataram sensibilidade dentária após o uso de peróxido de hidrogênio 9,5% (p=0,040). No nono dia de aplicação (tabela 1), 54,5% (n=6) dos pacientes que utilizaram peróxido de hidrogênio 9,5% relataram sensibilidade dentária (p=0,040).

**Tabela 2:** Intensidade da sensibilidade dentária imediatamente após o tratamento clareador relatada por voluntários de acordo com o agente clareador distribuídos por dia (n=21).

SENSIBILIDADE	GRUPO1			Total	Valor de p	
	PERÓXIDO DE CARBAMIDA 22%	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 9,5%	PLACEBO			
Dia 1	Leve	6 (30,0%)	7 (35,0%)	7 (35,0%)	20 (100,0%)	1,000
	Moderada	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Dia 5	Leve	7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21	-

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DA SENSIBILIDADE ENTRE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E PERÓXIDO DE CARBAMIDA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** Ousanas Wesllen Macedo da COSTA; Amanda Leonel SILVA; Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA; Deborah Kemely Oliveira FREIRE; Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA; Carolina Cardoso de ARAUJO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 437-454. <http://revistas.faculdefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdefacit.edu.br).

					(100,0%)	
	Moderada					
Dia 10	Leve	6 (30,0%)	7 (35,0%)	7 (35,0%)	20 (100,0%)	1,000
	Moderada	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Dia 14	Leve	6 (31,6%)	6 (31,6%)	7 (36,8%)	19 (100,0%)	1,000
	Moderada	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)	
Total		7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	

Imediatamente pós-tratamento (tabela 2): Verificou-se que os agentes clareadores quando comparados com o placebo provocam leve sensibilidade e sem diferença estatística entre eles imediatamente pós-tratamento clareador (valor de  $p > 0,05$ ).

**Tabela 3:** Intensidade da sensibilidade dentária 1 horas após o tratamento clareador relatada por voluntários de acordo com o agente clareador distribuídos por dia (n=21).

SENSIBILIDADE	GRUPO1			Total	Valor de p	
	PERÓXIDO DE CARBAMIDA 22%	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 9,5%	PLACEBO			
Dia 1	Leve	6 (30,0%)	7 (35,0%)	7 (35,0%)	20 (100,0%) )	1,000
	Moderada	1 (100,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%) )	

Dia 5	Leve	7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%) )	-
	Moderada					
Dia 10	Leve	6 (33,3%)	6 (33,3%)	6 (33,3%)	18 (100,0%) )	1,000
	Moderada	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	3 (100,0%) )	
Dia 14	Leve	6 (33,3%)	6 (33,3%)	6 (33,3%)	18 (100,0%) )	1,000
	Moderada	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (100,0%) )	
Total		7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%) )	

Uma hora após o tratamento (tabela 3): Não houve diferença estatisticamente significativa na sensibilidade entre os agentes clareadores e o placebo ( $p > 0,05$ ).

**Tabela 4:** Intensidade da sensibilidade dentária 2 horas após o tratamento clareador relatada por voluntários de acordo com o agente clareador distribuídos por dia (n=21).

SENSIBILIDADE		GRUPO1			Total	Valor de p
		PERÓXIDO DE CARBAMIDA 22%	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO 9,5%	PLACEBO		
Dia 1	Leve	7 (35,0%)	6 (30,0%)	7 (35,0%)	20	1,000

					(100,0%)	
	Moderada	0 (0,0%)	1 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Dia 5	Leve	7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	-
	Moderada					
Dia 10	Leve	6 (33,3%)	6 (33,3%)	6 (33,3%)	18 (100,0%)	1,000
	Moderada	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (33,3%)	1 (100,0%)	
Dia 14	Leve	6 (37,5%)	4 (25,80)	6 (37,5%)	16 (100,0%)	0,545
	Moderada	1 (20,0%)	3 (60,0%)	1 (20,0%)	3 (100,0%)	
Total		7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	

Verificou-se que duas horas após o tratamento todos os agentes clareadores, quando comparados ao placebo, provocaram leve sensibilidade, sem diferença estatística entre eles ( $p > 0,05$ ). Essa observação manteve-se consistente em outros dias de aplicação.

**Tabela 5:** Intensidade da sensibilidade dentária 4 horas após o tratamento clareador relatada por voluntários de acordo com o agente clareador distribuídos por dia (n=21).

		GRUPO1			Total	
		PERÓXIDO DE CARBAMIDA	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	PLACEBO		Valor de p
SENSIBILIDADE		22%	9,5%			
Dia 1	Leve	7 (38,9%)	4 (22,2%)	7 (38,9%)	18 (100,0%)	0,079

	Moderada	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Dia 5	Leve	6 (33,3%)	5 (27,8%)	7 (38,9%)	18 (100,0%)	0,742
	Moderada	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)	
Dia 10	Leve	6 (35,3%)	4 (23,5%)	7 (41,2%)	17 (100,0%)	0,263
	Moderada	1 (25,0%)	3 (75,0%)	0 (0,0%)	4 (100,0%)	
Dia 14	Leve	6 (35,3%)	4 (23,5%)	7 (41,2%)	17 (100,0%)	0,263
	Moderada	1 (25,0%)	3 (75,0%)	0 (0,0%)	4 (100,0%)	
Total		7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	

Verificou-se que quatro horas após o tratamento no sexto dia de aplicação houve maior frequência de sensibilidade dentária com peróxido de hidrogênio 9,5% em comparação com peróxido de carbamida e o placebo 4 horas após tratamento clareador (valor de  $p=0,018$ ). Nos outros dias de aplicação, verificou-se que os agentes clareadores quando comparados com o placebo provocam leve sensibilidade e sem diferença estatística entre eles 4 horas após tratamento clareador (valor de  $p>0,05$ ).

**Tabela 6:** Intensidade da sensibilidade dentária 12 horas após o tratamento clareador relatada por voluntários de acordo com o agente clareador distribuídos por dia (n=21).

		GRUPO1			Total	
		PERÓXIDO DE CARBAMIDA	PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO	PLACEBO		Valor de p
SENSIBILIDADE		22%	9,5%			
Dia 1	Leve	7 (38,9%)	4 (22,2%)	7 (38,9%)	18 (100,0%)	0,079

	Moderada	0 (0,0%)	3 (100,0%)	0 (0,0%)	1 (100,0%)	
Dia 5	Leve	6 (33,3%)	5 (27,8%)	7 (38,9%)	18 (100,0%)	0,742
	Moderada	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)	
Dia 10	Leve	6 (31,6%)	6 (31,6%)	7 (36,8%)	19 (100,0%)	1,000
	Moderada	1 (50,0%)	1 (50,0%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)	
Dia 14	Leve	6 (33,3%)	5 (27,8%)	7 (38,9%)	18 (100,0%)	0,742
	Moderada	1 (33,3%)	2 (66,7%)	0 (0,0%)	3 (100,0%)	
Total		7 (33,3%)	7 (33,3%)	7 (33,3%)	21 (100,0%)	

Verificou-se que 12 horas após o tratamento os agentes clareadores quando comparados com o placebo provocam leve sensibilidade e sem diferença estatística entre eles 12 horas após tratamento clareador (valor de  $p > 0,05$ ).

A análise geral dos dados mostra que o peróxido de hidrogênio 9,5% está associado a um aumento significativo na sensibilidade dentária, especialmente no sexto e nono dia de aplicação, em comparação com o peróxido de carbamida e o placebo. No entanto, fora desses períodos específicos, tanto o peróxido de hidrogênio quanto o peróxido de carbamida induzem níveis de sensibilidade similares ao placebo, especialmente em avaliações imediatas e até 12 horas após o tratamento.

Estes resultados sugerem que, embora o peróxido de hidrogênio 9,5% possa causar maior sensibilidade dentária em períodos específicos do tratamento, ambos os agentes clareadores (peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida) são comparáveis ao placebo em termos de sensibilidade dentária na maior parte do tempo pós-tratamento. Portanto, a escolha do agente clareador deve considerar tanto a eficácia quanto a tolerabilidade individual do paciente à sensibilidade dentária.

## DISCUSSÃO

A sensibilidade dentária é um efeito colateral adverso comum associado ao clareamento dental. Este fenômeno está intimamente relacionado ao aumento da permeabilidade do esmalte e da dentina, o que facilita a passagem do peróxido através dessas camadas até alcançar a polpa dentária. Embora a maioria dos indivíduos consiga tolerar o procedimento de branqueamento dentário, a sensibilidade resultante constitui um fator crítico a ser considerado. (Leonard *et al*, 1997; Gökay *et al*, 2000; Schiavoni *et al*, 2006). A hipótese alternativa do estudo foi confirmada, uma vez que a técnica de clareamento caseiro com os agentes peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida causam sensibilidade dentária.

Os dados do desse estudo revelaram que o peróxido de hidrogênio 9,5% está associado a um aumento significativo na sensibilidade dentária, especialmente no sexto e no nono dias de aplicação. Esses achados indicam que o pico de sensibilidade ocorre após múltiplas aplicações consecutivas, sugerindo uma resposta cumulativa à exposição ao peróxido de hidrogênio, demonstrando que o grau de sensibilidade dentária não é exclusivamente dependente da concentração do agente, esse resultado corrobora com os achados de (Basting *et al*, 2012). De acordo com Demarco *et al*. 2011, essa sensibilidade é relacionada ao aumento da porosidade produzida pelo agente clareador, que permitem a penetração de íons e alterações líquidas nos túbulos dentinários (Demarco *et al*, 2011).

Em contraste, quando comparados ao placebo, tanto o peróxido de hidrogênio quanto o peróxido de carbamida provocaram apenas uma leve sensibilidade imediatamente após o tratamento, uma hora depois, duas horas depois, e até doze horas após o tratamento, sem diferença estatisticamente significativa entre eles ( $p > 0,05$ ). Essa semelhança sugere que, apesar de causar sensibilidade em momentos específicos, a resposta global dos pacientes aos agentes clareadores não é significativamente diferente da resposta ao placebo em curtos períodos pós-aplicação. Esses resultados estão em concordância com estudo (Lima *et al*, 2018) que indicam que o peróxido de hidrogênio tende a induzir maior sensibilidade devido à sua maior instabilidade, liberando todo o seu conteúdo em um intervalo de 30 a 60 minutos, o que resulta em uma ação rápida e em uma maior penetração nos túbulos dentinários

(Al-Qunaian *et al*, 2003; Majeed *et al*, 2015). Em contraste, o peróxido de carbamida apresenta uma liberação mais lenta do peróxido, com cerca de 50% sendo liberado nas primeiras 2 a 4 horas e o restante nas 2 a 6 horas seguintes, o que pode ser menos agressivo para a estrutura dental e resultar em menor sensibilidade (Matis *et al*, 2000; Matis *et al*, 2002).

Alguns autores sugerem que a diminuição da concentração dos agentes clareadores pode resultar em uma menor penetração nos túbulos dentinários, diminuindo assim a resposta sensorial de sensibilidade. Além disso, a incorporação de agentes dessensibilizantes, como o nitrato de potássio, nos géis clareadores tem demonstrado eficácia na mitigação da sensibilidade, proporcionando maior conforto aos pacientes durante e após o tratamento (Browning *et al*, 2008; Gomes *et al*, 2014; Arruda *et al*, 2021). Ensaio clínico randomizado observaram que agentes dessensibilizantes poderiam reduzir a sensibilidade (Martins *et al*, 2020; Maran *et al*, 2018).

Para os profissionais de odontologia, estes achados reforçam a necessidade de considerar a tolerância individual dos pacientes ao selecionar agentes clareadores. O peróxido de hidrogênio pode ser preferível para pacientes que buscam resultados rápidos e que não têm histórico de sensibilidade dentária. Por outro lado, o peróxido de carbamida pode ser uma escolha mais apropriada para aqueles com tendência à sensibilidade, mesmo que o tratamento seja mais lento.

O estudo apresenta como limitação a dependência de relatos subjetivos de sensibilidade, o que pode introduzir viés de percepção.

## CONCLUSÃO

Conclui-se que o peróxido de carbamida 22% causa menos níveis de sensibilidade dentinárias aos pacientes, em comparação com o peróxido de hidrogênio 9,5%, no sexto e nono dias do tratamento clareador caseiro.

## REFERÊNCIAS

1. AL-QUNAIAN, TA.; MATIS, BA.; COCHRAN, MA. In vivo kinetics of bleaching gel with three-percent hydrogen peroxide within the first hour. **Oper Dent**, v. 28, p.236-41, 2003.

**AVALIAÇÃO DO NÍVEL DA SENSIBILIDADE ENTRE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO E PERÓXIDO DE CARBAMIDA: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO.** Ousanas Wesllen Macedo da COSTA; Amanda Leonel SILVA; Nicollas Gabriel De Carvalho LIMA; Deborah Kemely Oliveira FREIRE; Egídia Maria Moura de Paulo Martins VIEIRA; Carolina Cardoso de ARAUJO. JNT Facit Business and Technology Journal. QUALIS B1. ISSN: 2526-4281 - FLUXO CONTÍNUO. 2024 - MÊS DE DEZEMBRO - Ed. 57. VOL. 01. Págs. 437-454. <http://revistas.faculdadefacit.edu.br>. E-mail: [jnt@faculdadefacit.edu.br](mailto:jnt@faculdadefacit.edu.br).



2. ARRUDA, HS.; Santana, H.; Santana *et al.* Uso do nitrato de potássio no tratamento da hipersensibilidade dentinária: revisão de literatura. **UNINGÁ Journal**, v. 58, 2021.
3. BASTING, RT.; Amaral, FLB.; França, FMG.; Flório, FM. Clinical comparative study of the effectiveness of and tooth sensitivity to 10% and 20% carbamide peroxide home-use and 35% and 38% hydrogen peroxide in-office bleaching materials containing desensitizing agents. **Oper Dent**, v. 37, n 5, p. 464-73, 2012.
4. BROWNING, WD.; Swift, EJ.; Uber, F. Comparison of traditional and low sensitivity whiteners. **Oper Dent**. v. 33 n. 4, p. 379-85, 2008.
5. CAREY, CM. Tooth whitening: what we now know. **J Evid Based Dent Pract**, v 14, p. 70-76, 2014.
6. DEMARCO, FF.; Meireles, SS.; Sarmiento, HR.; Dantas, RV.; Botero, T.; Tarquinio, SB. Erosion and abrasion on dental structures undergoing at-home bleaching. **Clin Cosmet Investig Dent**, v. 3, p. 45-52, 2011.
7. GHALILI, KM.; Khawaled, K.; Rozen, D.; Afsahi, V. Clinical study of the safety and effectiveness of a novel over-the-counter bleaching tray system. **Clin Cosmet Investig Dent**, v. 6, p. 15-9, 2014.
8. GOMES, CS.; Siqueira, C. *et al.* Avaliação de hipersensibilidade dentinária em função do procedimento clareador: revisão de literatura. **Rev Bras Odontol**, v. 71, n. 2, p.194-7, 2014.
9. GÖKAY, O.; Yilmaz, F.; Akin, S.; Tunçbilek, M.; Ertan, R. Penetração da câmara pulpar por agentes clareadores em dentes restaurados com vários materiais restauradores. **Rev Endodontia**, v. 26, n. 2, p. 92-4, 2000.
10. JENSEN, MP.; Karoly, P.; Braver, S. The measurement of clinical pain intensity: a comparison of six methods. **Pain**, v. 27, n. 1, p. 117-26, 1986.
11. LEONARD, RH.; Haywood, VB.; Philips, C. Fatores de risco para o desenvolvimento de sensibilidade dentária e irritação gengival associados ao clareamento vital noturno. **Quintessência Int**, v 28, n. 8, p. 527-34, 1997.
12. LEONARD JR, RH.; Garland, GE.; Eagle, JC.; Caplan, DJ. Safety issues when using a 16% carbamide peroxide whitening solution. **J Esthet Restor Dent**, v. 14, n. 6, p. 358-67, 2002.
13. LIMA, SNL.; Ribeiro, IS.; Grisotto, MA.; Fernandes, ES.; Hass, V.; de Jesus Tavares, RR.; Pinto, SCS.; Lima, DM.; Loguercio, AD.; Bandeca, MC. Evaluation of several clinical parameters after bleaching with hydrogen peroxide at different concentrations: a randomized clinical trial. **J Dent**, v. 68, p. 91-7, 2018.

14. LUQUE-MARTINEZ, I.; Reis, A.; Schroeder, M.; Muñoz, MA.; Loguercio AD.; Masterson, D. Comparison of efficacy of tray-delivered carbamide and hydrogen peroxide for at-home bleaching: a systematic review and meta-analysis. **Clin Oral Investig**, v. 20, n. 8, p. 1419-33, 2016.
15. MAJEED, A.; Farooq, I.; Grobler, SR.; Rossouw, RJ. Tooth-bleaching: a review of the efficacy and adverse effects of various tooth whitening products. **J Coll Physicians Surg Pak**, v. 25, n. 12, p. 891-6, 2015.
16. MARAN, BM.; Vochikovski, L.; Hortkoff, DR.; Stanislawczuk, R.; Loguercio, AD.; Reis, A. Sensibilidade ao branqueamento com gel clareador dessensibilizante em consultório: um ensaio clínico duplo-cego randomizado. **Quintessência Int**, v. 51, n. 10, p. 788-97, 2020.
17. MARTINS, LM.; Lima, ES.; Sutil, E.; Silva, LM.; Silva, J.; Reis, A. *et al.* Efeitos clínicos da dessensibilização de moldeiras descartáveis pré-cheias no clareamento de consultório: um ensaio clínico randomizado simples-cego. **Oper Dent**, v. 45, n. 1, p. E1-E10, 2020.
18. MATIS, BA. Degradation of gel in tray whitening. **Compend Contin Educ Dent**, v. 21, n. 1, p. S28, S31-5; quiz S49. 2000.
19. MATIS, BA.; Yousef, M.; Cochran, MA.; Eckert, GJ. Degradation of bleaching gels in vivo as a function of tray design and carbamide peroxide concentration. **Oper Dent**, v. 27, p. 12-8, 2002.
20. MEIRELES, SS.; Santos, IS.; Bona, ÁD.; Demarco, FF. Effectiveness of different carbamide peroxide concentrations used for tooth bleaching: an in vitro study. **J Appl Oral Sci**, v. 20, n. 2, p. 186-91, 2012.
21. MOUNIKA, A.; Mandava, J.; Roopesh, B.; Reddy, PV. Clinical evaluation of color change and tooth sensitivity with in-office and home bleaching treatments. **Indian Soc Dent Res**, v. 29, n. 4, p. 423-7, 2018.
22. PEIXOTO, AC.; de Araújo, CB.; Gerlach, RF.; Cunha, RF.; Santos, CF. High-concentration carbamide peroxide can reduce the sensitivity caused by in-office tooth bleaching: a single-blinded randomized controlled trial. **J Appl Oral Sci**, v. 26, p. e20170230, 2018.
23. REZENDE, M.; Loguercio, AD.; Kossatz, S.; Reis, A. Corantes com e sem açúcar versus efetividade do clareamento dental: estudo ex vivo. **Rev Odonto Bras Central**. v. 23, e. 66, p.89-98, 2014.
24. REZENDE, M.; Loguercio, AD.; Kossatz, S.; Reis, A. Predictive factors on the efficacy and risk/intensity of tooth sensitivity of dental bleaching: a multi regression and logistic analysis. **J Dent**, v. 45, p. 1-6, 2016.

25. REZENDE, M.; Loguercio, AD.; Kossatz, S.; Reis, A. Tooth sensitivity after dental bleaching with a desensitizer-containing and a desensitizer-free bleaching gel: a systematic review and meta-analysis. **Oper Dent**, v. 44, n. 2, p. 58-74, 2019.
26. RODRIGUES, JL.; Burey, A.; de Andrade, MF.; Caneppele, TMF.; Borges, AB. Association between in-office and at-home tooth bleaching: a single blind randomized clinical trial. **Braz Dent J**, v. 29, n. 2, p.133-9, 2018.
27. SCHIAVONI, RJ.; Turssi, CP.; Rodrigues Jr, AL.; Serra, MC.; Pécora, JD.; Fröner, IC. Efeito de agentes clareadores na permeabilidade do esmalte. **Rev Am Odontol**, v. 19, n. 5, p.313-6, 2006.
28. SOARES, FF.; Rocha, RS.; Araújo, M.; Santos, PA. Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. **Saúde.com**, v. 4, n. 1, p, 72-84, 2008.
29. SUTIL, E.; Costa, JB.; Souza, PA.; Chibinski, AC.; Gomes, MS.; Santos, RB. Effectiveness and adverse effects of at-home dental bleaching with 37% versus 10% carbamide peroxide: a randomized, blind clinical trial. **J Esthet Restor Dent**, v. 34, n. 2, p. 313-21, 2022.