

CLAREADORES DENTAIS A BASE DE AGENTES NATURAIS

LARISSA TORRES NUNES¹; JULIANA SILVA RIBEIRO²; WELLINGTON LUIZ DE OLIVEIRA DA ROSA³; EVANDRO PIVA⁴; RAFAEL GUERRA LUND⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – Larissa.ifsul@gmail.com

² Universidade Federal de Pelotas – sribreirooj@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas – wellington.xy@gmail.com

⁴ Universidade Federal de Pelotas - evpiva@gmail.com

⁵ Universidade Federal de Pelotas – rafael.lund@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em clareamento dental não é muito difícil encontrar varios métodos e técnicas que prometem mudar o sorriso. Nas mídias sociais, como na plataforma Youtube, por exemplo, são incontáveis as receitas caseiras que dizem substituir as técnicas convencionais. A técnica tradicional de clareamento dentariose divide em dois tipos, os clareamentos realizados no consultório odontológico e o realizado em casa, sob prescrição e orientação profissional. Este tratamento se baseia na utilizacao do peróxido de carbamida como substância ativa, em diferentes concentrações, e as instruções de uso variam bastante de um fabricante para outro. Na técnica realizada em consultório, é comum o uso de concentrações de peróxido de hidrogênio que variam de 25% a 50% e peróxido de carbamida a 35%, com ou sem fontes de luz, controlado pelo dentista (BARBOSA et al., 2015).

É importante ressaltar que apesar da eficácia dos sistemas de clareamento estar bem demonstrada na literatura e na prática odontológica, a aplicação incorreta em quantidades excessivas ou por tempo prolongado pode causar efeitos colaterais (PAULA et al., 2015). O efeito adverso mais comum causado pelo uso de altas concentrações de peróxido é a sensibilidade dentária, que se deve a degradação do peróxido de hidrogénio e suas formas reativas de oxigénio (ROS) que atingem a câmara pulpar e induzindo a libertação de mediadores inflamatórios (MIN et al., 2008), (REZENDE,2016).

Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar in vitro o potencial de clareamento de géis clareadores não peróxidos contendo bromelina e papaína como agentes ativos. Uma vez que estes produtos já são relatadores como tendo propriedades claredores pela mídia mas nada ainda foi testado em metodologias laboratoriais.

2. METODOLOGIA

2.1 Preparo dos géis clareadores experimentais

Três géis experimentais contendo papaína, bromelina ou ficina foram preparados usando os seguintes reagentes:

Componente	Porcentagem por peso
Oxalato de potássio (Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA)	0,3%
Fluoreto de sódio (Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA)	0,2%
Propilenoglicol (Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA)	35%
Carbopol® (Lubrizol, Wickliffe, Ohio, USA)	1%
Benzoato de sódio (Sigma-Aldrich St. Louis, MO, USA)	0,2%
Água	qsp

2.3 Protocolo de remoção de manchas

Discos de esmalte de dentes bovinos (6x4mm) foram armazenados em solução de café por 1 semana a 37 ° C. Após a pigmentação, as amostras foram lavadas com água destilada e colocadas em placas de 24 poços com água destilada e mantidas a 37 ° C por 24 h. As amostras foram alocadas em quatro grupos ($n = 10$): Grupo 1, 20 % de peróxido de carbamida (controle positivo); Grupo 2, gel de bromelina; Grupo 3, gel de papaína; e grupo 4, gel de ficina. Um controle negativo (água destilada) também foi analisado. Os géis foram aplicados 3 vezes por 15 minutos nos discos de esmalte. Após cada aplicação, foram mantidas em saliva artificial, este protocolo foi repetido por 4 vezes.

2.4 Mudança de cor

Para avaliar a mudança de cor das amostras, foi utilizado um espectrofotômetro (SP60, X-Rite, Grand Rapids, MI, EUA). A avaliação foi realizada antes (cor da linha de base) e após os protocolos de clareamento. As diferenças de cor (ΔE) foram obtidas de acordo com o método CIEDE 2000 20 através da seguinte fórmula:

$$\Delta E_{00} = \left[(\Delta L' / k_L S_L)^2 + (\Delta C' / k_C S_C)^2 + (\Delta H' / k_H S_H)^2 + R_T (\Delta C' / k_C S_C)(\Delta H' / k_H S_H) \right]^{1/2}$$

2.5 Perda de dureza

A microdureza da superfície do esmalte foi obtida usando um testador de microdureza (FM 700, Future-Tech Corp, Japão) com um indentador Knoop, usando uma carga de 25 g aplicada por 10s. A avaliação foi realizada antes e após o processo de clareamento. A porcentagem de perda de dureza superficial (% SS) foi calculada pela média das reentrâncias da árvore, usando a seguinte fórmula: $(MH_2) \times 100 / MH_1 \times 100 = % SS$

2.6 Viabilidade celular

Células de fibroblastos de camundongo (L929) foram cultivadas em placas de 96 poços contendo DMEM (Meio de Eagle modificado por Dulbecco) suplementado com 10% de L-glutamina, 10% de soro fetal bovino, penicilina e estreptomicina. As células foram incubadas a 37°C, em ambiente de 95% de ar e 5% de CO₂ durante 24 h.

Um total de 50 µg de gel de cada grupo ($n = 6$) foi colocado em placas de 24 poços contendo 1 ml de DMEM a 37 ° C, pH 7,2. Após 45 minutos, 200 µL do eluato foram transferidos para as placas de 96 poços que continham as células cultivadas. Em seguida, a placa foi incubada (37 ° C, 5% CO₂) por 24h. Após esse período, o meio foi aspirado e a solução WST-1 (Roche Applied Science, Alemanha) foi aplicada para avaliar a função metabólica celular pela atividade da desidrogenase mitocondrial. Os resultados foram lidos em um espectrofotômetro (SpectraMax M5; Molecular Devices, Sunnyvale, CA) com um comprimento de onda de 450 nm, onde os valores de absorbância foram considerados como um indicador de viabilidade celular.

2.7 Análise estatística

Os resultados foram analisados por análise de variância unidirecional (ANOVA) e teste post hoc de Student Newman Keuls, utilizando o pacote estatístico IBM SPSS Statistics 20 (SPSS Inc., EUA). A análise da viabilidade celular foi realizada usando Kruskal – Wallis, seguido do teste de Tukey. Um nível de significância de $\alpha = 5\%$ foi estabelecido para todas as análises.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processo de clareamento, todos os géis resultaram em maior alteração de cor quando comparados ao controle negativo. Quando comparados com o gel clareador à base de papaína, os materiais de bromelina e ficina resultaram em maior mudança de cor, semelhante ao gel de peróxido de carbamida (figura 1).

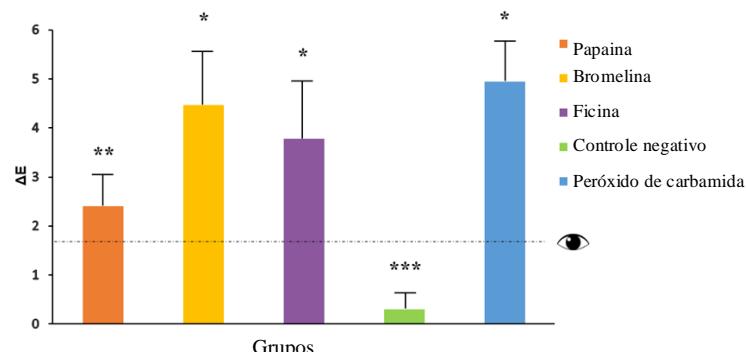


Figura 1. Variação de cor

O peróxido de carbamida apresentou a maior perda de dureza ($p <0,001$), seguido pelo grupo bromelina. O grupo não tratado (controle celular sem gel de eluato) foi considerado igual a 100%. Observou-se que os géis baseados em enzimas naturais apresentaram maior viabilidade celular quando comparados ao peróxido de carbamida

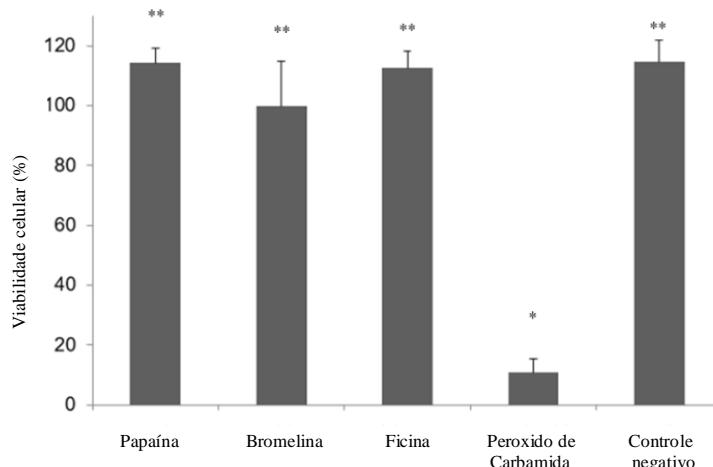


Figura 2. Viabilidade celular em %

	Variação na dureza (%)
Peroxido de Carbamida	-18,72± 4,21 ^d
Bromelina	-2,92± 1,5 ^c
Ficina	5,92± 2,5 ^a
Papaína	18,58± 3,4 ^b
Controle negativo	2,51± 2,2 ^a

Figura 3. Variação da dureza em %

4. CONCLUSÕES

Os géis de bromelina e ficina não-peróxidos foram eficazes no clareamento dental, apresentando comportamento similar ao gel de peróxido de carbamida. Além disso, o uso de géis clareadores de dentes à base de bromelina e ficina resultou em menos danos ao esmalte quando comparado ao uso de peróxido de carbamida. Essas enzimas apresentaram resultados promissores, revelando potencial clínico significativo como ingredientes ativos de produtos clareadores sem peróxido.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA DC, DE'STEFANI TP, CERETTA LB, CERETTA RA, SIMÕES PW, D'ALTOÉ LF. Estudo comparativo entre as técnicas de clareamento dental em consultório e clareamento dental caseiro supervisionado em dentes vitais: uma revisão de literatura. Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo, v. 27, n. 3, p. 244-52, 2017.

PAULA, A. B. et al. Effects on gastric mucosa induced by dental bleaching – an experimental study with 6 % hydrogen peroxide in rats. **Journal of Applied Oral Science**, v. 23, p. 497–507, 2015.

MIN KS, LEE HJ, KIM SH, LEE SK, KIM HR, PAE HO, CHUNG HT, SHIN HI, LEE SK, KIM EC. Hydrogen peroxide induces heme oxygenase-1 and dentin sialophosphoprotein mRNA in human pulp cells. **Journal of Endodontics**, v. 34, n. 8, p. 983-9, 2008.

REZENDE, M. et al. Predictive factors on the efficacy and risk / intensity of tooth sensitivity of dental bleaching : A multi regression and logistic analysis. **Journal of Dentistry**. v. 45, p. 1-6, 2016.

ISO-Standards 2009a. 10993-5. Biological evaluation of medical devices – Part 5: tests for in vitro cytotoxicity. International Organization for Standardization 3rd edition 1-34.