

## HÁ UM SUBSTITUTO EFICAZ DO PERÓXIDO NO CLAREAMENTO DENTÁRIO?

JULIANA SILVA RIBEIRO<sup>1</sup>; WELLINGTON LUIZ DE OLIVEIRA DA ROSA<sup>2</sup>;  
ADRIANA FERNANDES DA SILVA<sup>3</sup>; EVANDRO PIVA<sup>4</sup>; RAFAEL GUERRA  
LUND<sup>5</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – scribeirooj@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – wellington.xy@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – adrasisilvapiva@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – evpiva@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade Federal de Pelotas – rafael.lund@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Apesar do clareamento ser amplamente utilizado nos consultórios odontológicos, os efeitos nocivos sofridos pela polpa devido a este procedimento, além da sensibilidade dos dentes e a irritação das gengivas, são bastante controversos. Alguns estudos relatam que nenhum dano pulpar significativo ocorre quando o agente de clareamento é usado corretamente conforme indicado (DO AMARAL et al., 2012). Outros sugerem que os agentes de clareadores podem causar sérios danos e sensibilidade à polpa (ZENG et al., 2014). A sensibilidade é fortemente associada ao uso de peróxido, e foi relatado que aproximadamente 55% dos pacientes submetidos ao processo clareador reclamam de sensibilidade pós-operatória, moderada a grave, especialmente nos dentes anteriores (BERGACABALLERO et al., 2006).

Portanto, qualquer tentativa de alcançar alta eficiência de clareamento dental com menos ou nenhum efeito deletério na esmalte, polpa e mucosa oral seria bem-vinda na odontologia. Neste sentido, tem sido mencionado na literatura o uso de algumas alternativas ao branqueamento com peróxido. Algumas moléculas são citadas como capazes de produzir uma reação oxidativa e serem eficazes na diminuição ou eliminação de discromias dentais (MUNCHOW et al., 2016; GOPINATH et al., 2013), como algumas enzimas derivadas de vegetais (por exemplo, peroxidase de polifenol, catalase, superóxido dismutase, papaína e bromelina) (MUNCHOW et al 2016; GOPINATH et al 2013); lactoperoxidase de leite bovino, peroxidase de râbano, glucose oxidase, D - (+) - Glucose monoidratada (GIMENO et al. 2008) e o dióxido de cloro (ABLAL et al. 2013). O objetivo do presente estudo foi revisar sistematicamente o que existe de evidência científica sobre o uso e a efetividade de agentes não-peróxidos para o clareamento dental. A hipótese avaliada é a de que os agentes de clareadores não-peróxido apresentariam um desempenho similar aos clareadores à base de peróxido convencionais.

### 2. METODOLOGIA

O protocolo desta revisão foi registrado no banco de dados internacional PROSPERO para revisões sistemáticas (CRD42017057140). Esta revisão sistemática é relatada de acordo com os itens de relatórios preferenciais para revisões sistemáticas e meta-análise (declaração PRISMA) (MOHER et al 2009). Para formular a questão da prática baseada em evidências, foi utilizado o seguinte PICO: População: dentes pigmentados; Intervenção: clareamento dental; Comparação: agente de branqueamento; e Resultado: branqueamento. A questão da pesquisa era: quais os agentes de branqueamento não peróxido atualmente disponíveis? Eles são eficientes no branqueamento dental?

A pesquisa bibliográfica foi realizada por dois revisores independentes de estudos publicados até dezembro de 2016. Foram pesquisados oito bancos de dados, incluindo PubMed (Medline), Lilacs, Ibecs, Web of Science, Scopus, BBO, Scielo e The Cochrane Library, usando a estratégia de pesquisa desenvolvida para o PubMed (Medline).

Como critérios de inclusão: estudos clínicos, *in vitro*, *in vivo* *in situ* com agentes de branqueamento dentário não peróxido; estudos que avaliam agentes de dentes branqueados associados ou não a componentes não peróxidos; e patentes relacionadas a agentes de branqueamento não peróxido. Como critério de exclusão: ensaios clínicos não controlados, revisões, cartas editoriais, relatos de casos, séries de casos e estudos publicados em um idioma diferente do inglês, português ou espanhol.

Os documentos de texto completo foram avaliados de forma independente e em duplicado por dois autores. Qualquer desacordo sobre a elegibilidade dos estudos incluídos foi resolvido por um terceiro revisor.

A qualidade metodológica foi avaliada pelos dois revisores. Estudos foram avaliados para os seguintes itens: geração de seqüência aleatória, cálculo do tamanho da amostra, presença de grupo controle (negativo e positivo) e coeficiente de variação.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificados 6.455 registros potencialmente relevantes de todos os bancos de dados. Nenhum estudo adicional foi identificado como relevante após uma busca manual nas listas de referências dos artigos extraídos dos bancos de dados. Ao final, cinco estudos e foram incluídos na análise qualitativa.

#### Análise descritiva

Os estudos foram publicados entre 2008 e 2016. Todos os estudos foram *in vitro*. Nos artigos avaliados, os protocolos de coloração para simulação de discromia dental dos espécimes e posterior tratamento clareador foram baseados em: saliva artificial, chlorexidina, chá, tetraciclina e café. Nos artigos analisados, foram descritos oito agentes potencialmente clareadores, como papaína, bromelina, dióxido de cloro, cloreto de sódio mais vinagre e bicarbonato de sódio utilizados como agentes isentos de peróxido. O extrato de batata-doce, a lactoperoxidase e a peroxidase foram associados ao uso de peróxido.

#### Risco de parcialidade dos estudos incluídos

Quanto à avaliação da qualidade, os estudos incluídos apresentaram baixo risco de viés para a maioria dos vieses que foram analisados. Todos os trabalhos mostraram grupos de controle e todos apresentaram um coeficiente de variação adequado. Apenas um estudo (GIMENO et al., 2008) não relatou aleatorização dos espécimes.

O resultados demonstraram que, quando os agentes de clareamento não peróxido são utilizados sem peróxidos, eles não foram efetivos como os peróxidos. No entanto, quando utilizado como coadjuvantes, aumentaram o efeito de clareamento do peróxido. Todos os estudos revisados foram laboratoriais e, em geral, apresentaram baixo risco de viés. Os estudos incluídos apresentaram heterogeneidade substancial, devido aos diferentes agentes não-peróxido, tipo e grupo de dentes avaliados, bem como períodos de seguimento, critérios de avaliação e resultados avaliados.

Quando os agentes de clareamento não peróxidos foram utilizados sem peróxidos, não eram tão eficazes quanto os géis à base de peróxido. A papaina e a bromelina foram testadas em um mesmo estudo e foram comparadas com

peróxido de carbamida (MUNCHOW et al., 2016). O peróxido de carbamida demonstrou maiores valores de efeito de remoção de manchas quando comparados aos géis experimentais. No entanto, é importante ressaltar que a bromelina e a papaína foram utilizadas em uma concentração 20 vezes menor que o peróxido. Bromelina e papaína são cisteínas proteases e elas provavelmente podem reduzir macromoléculas de pigmentos em moléculas menores, aumentando assim a reflexão da luz na superfície do dente, resultando em um efeito de branqueamento (SATO et al., 2013). Esses mecanismos são diferentes dos produtos baseados em peróxido de hidrogênio ou carbamida que atuam gerando oxigênio reativo, que altera as propriedades estruturais e bioquímicas dos tecidos dentários (SATO et al., 2013).

Outro agente isento de peróxido encontrado na literatura foi o dióxido de cloro, que foi comparado com o peróxido de hidrogênio em uma concentração similar (ABLAL et al., 2013). O dióxido de cloro clareou os dentes a um ritmo mais rápido que o peróxido de hidrogênio. Eles sugerem que esse efeito esteja relacionado à desidratação dos dentes, devido à temperatura gerada pela ativação da luz, o que poderia ser uma razão para o efeito imediato (ABLAL et al. 2013). As exposições prolongadas não melhoraram a mudança de cor.

Em outro estudo (MIGLANI et al 2012), o cloreto e o bicarbonato de sódio foi utilizado dissolvido em vinagre. O cloreto foi significativamente eficaz na remoção da mancha intrínseca do dente, enquanto que o bicarbonato de sódio não demonstrou alteração significativa. O mecanismo de ação do cloreto de sódio mais vinagre contendo ácido acético a 4% ainda é desconhecido. Este efeito pode estar associado ao baixo pH apresentado por esta solução (MIGLANI et al 2012).

Outro estudo avaliou o efeito da lactoperoxidase na descoloração da tetraciclina (GIMENO et al., 2008). Após 8 h ou mais de contato do sistema lactoperoxidase, a taxa de descoloração da tetraciclina foi maior que o peróxido de carbamida (GIMENO et al., 2008). O peróxido de carbamida pode ser decomposto em produtos secundários ( $H_2O$  e  $O_2$ ) durante o clareamento, enquanto a lipoperoxidase conduz o peróxido de carbamida a reagir especificamente com a tetraciclina e a produzir a descoloração dos dentes (GIMENO et al., 2008).

No estudo que avaliou a adição de extrato de batata doce ao peróxido de hidrogênio, observou-se que a adição do extrato produziu maior variação de cor em relação aos grupos nos quais nenhum extrato de batata doce foi adicionado (GOPINATH et al 2013). Isto pode ser atribuído à ação enzimática da catalase presente na batata-doce adicionada ao peróxido de hidrogênio, o que reduz sua energia de ativação e aumenta a taxa de liberação dos radicais livres (GOPINATH et al 2013).

Por causa da alta heterogeneidade e da pequena quantidade de estudos , não foi possível realizar o meta-análise. Além disso, não há ensaios clínicos randomizados e controlados que avaliem esses materiais. Com base na literatura disponível atual, estudos adicionais que comparam diferentes agentes de branqueamento sem peróxido precisam ser realizados para determinar a melhor opção de tratamento e elucidar os efeitos desses agentes na superfície do esmalte dental, bem como seus efeitos biológicos sobre a polpa.

#### 4. CONCLUSÕES

A literatura sugere que os agentes de clareamento não-peróxido incorporados em formulações contendo peróxido podem melhorar o clareamento dental. No entanto, os níveis de evidência são atualmente insuficientes para

conclusões definitivas devido à alta heterogeneidade nos estudos. Até o presente momento, não existe evidência na literatura que suporte o uso individual de agentes não-peróxido para o clareamento dental.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABLAL M.A., ADEYEMI A.A., JARAD F.D., The whitening effect of chlorine dioxide - An in vitro study, **Journal of dentistry**, v.41, (SUPPL.5) p. 76-e81, 2013.
- BERGA-CABALLERO, A., FORNER-NAVARRO, L., AMENGUAL-LORENZO, J. At-home vital bleaching: a comparison of hydrogen peroxide and carbamide peroxide treatments. **Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal**, Valencia, v.11, n.1, p.E94-99, 2006.
- DO AMARAL, F. L., SASAKI, R. T., DA SILVA, T. C., FRANCA, F. M., FLORIO, F. M., BASTING, R. T. The effects of home-use and in-office bleaching treatments on calcium and phosphorus concentrations in tooth enamel: an in vivo study. **Journal of the American Dental Association**, Chicago, v.143, n.6, p.580-586, 2012.
- GIMENO I., RIUTORD P., TAULER P., TUR J.A., PONS A., The whitening effect of enzymatic bleaching on tetracycline, **Journal of dentistry**, v.36, n. 10, p. 795-800, 2008.
- GOPINATH, S., JAMES, V., VIDHYA, S., KARTHIKEYAN, K., KAVITHA, S., MAHALAXMI, S. Effect of bleaching with two different concentrations of hydrogen peroxide containing sweet potato extract as an additive on human enamel: An in vitro spectrophotometric and scanning electron microscopy analysis. **Journal of Conservative Dentistry**, India, v.16, n.1, p.45-49, 2013.
- MIGLANI R., KARIBASAPPA G.N., DODAMANI A.S., MALLANA G.B., RAJESHWARI K., Comparative assessment of sodium chloride, sodium bicarbonate dissolved in vinegar and hydrogen peroxide as bleaching agents to reduce intrinsic dental stains: In vitro study, **Indian Journal of Oral Science**, Mumbai, v.3 , p.151, 2012.
- MOHER D., LIBERATI A., TETZLAFF J., ALTMAN D.G., G. Prisma, Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement, **PLOS medicine**, San Francisco, v.6, n.7, 1000097, 2009.
- MUNCHOW, E. A., HAMANN, H. J., CARVAJAL, M. T., PINAL, R., BOTTINO, M. C. Stain removal effect of novel papain- and bromelain-containing gels applied to enamel. **Clinical Oral Investigations**, Berlim, v.20, n.8, p.2315-2320, 2016.
- SATO C., RODRIGUES F.A., GARCIA D.M., VIDAL C.M., PASHLEY D.H., TJADERHANE L., CARRILHO M.R., NASCIMENTO F.D., TERSARIOL I.L., Tooth bleaching increases dentinal protease activity, **Journal of Dental Research**, Thousand Oaks, v. 92, p.187-192, 2013.
- ZHENG L.W., LI D.-z., LU J.Z., HU W., CHEN D., ZHOU X.D., [Effects of vinegar on tooth bleaching and dental hard tissues in vitro], **Sichuan da xue xue bao. Yi xue ban = Journal of Sichuan University. Medical science edition**, China, v. 45, n. 6, p. 933-6, 2014.