

Artigos Científicos

**CLAREAMENTO DENTAL DE CONSULTÓRIO ALTERNANDO A
UTILIZAÇÃO DE PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 35% E 15%
EM PACIENTE COM SENSIBILIDADE. RELATO DE CASO.**

In Office Dental Bleaching using 35% and 15% Hydrogen Peroxide in a patient with sensibility. Case Report.

Karen Müller Ramalho¹

Sandra Assante²

Matheus Gouveia Vilela³

Joice Alves da Silva³

Lucas Gomes de Queiroz³

Leila Soares Ferreira¹

¹Professora do Curso Mestrado em Boodontologia – Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil

²Mestranda em Boodontologia – Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil

³Graduando em Odontologia – Universidade Ibirapuera, São Paulo, Brasil

Autor para Correspondência:

Karen Müller Ramalho

Universidade Ibirapuera

Av. Interlagos, 1329 - Chácara Flora, São Paulo - SP, 04661-100

E-mail:karenramalho@hotmail.com

Artigos Científicos

RESUMO

Atualmente o clareamento dental é o procedimento estético mais procurado nos consultórios dentários. Quando realizado em consultório usa-se mais comumente concentrações mais altas de peróxido de hidrogênio, em torno de 35%. Um dos efeitos colaterais do clareamento é a sensibilidade trans e pós-operatória. A sensibilidade está relacionada a concentração do gel clareador e ao tempo do procedimento clínico. Recentemente está surgindo no mercado géis para clareamento dental que utilizam concentrações mais baixas de peróxido de hidrogênio. O presente caso clínico relata um caso de clareamento de consultório onde se associou o uso de peróxido de hidrogênio a 35% e 15% em associação com luz LED Azul, realizado em 3 sessões. A paciente apresentava cor inicial A3, e após profilaxia foi submetida a primeira sessão de clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35%. No entanto, a paciente relatou severa sensibilidade trans e pós-operatória. Na segunda sessão optou-se por utilizar peróxido de hidrogênio a 15% e não houve sensibilidade nem trans nem pós-operatória. A última sessão optou-se pelo uso do peróxido de hidrogênio a 35% para encerrar o tratamento. O protocolo descrito acima, associando-se a utilização de peróxido de hidrogênio a 35 e 15% se mostrou uma técnica eficaz em casos de pacientes que relatam sensibilidade ao tratamento. A paciente ficou satisfeita com o resultado final. Ao final do tratamento foi observada cor final A1 e a sensibilidade trans e pós operatória foi contornada utilizando-se concentrações mais baixas de peróxido de hidrogênio.

Descritores: clareamento dental, peróxido de hidrogênio, sensibilidade.

ABSTRACT

Currently tooth whitening is the most sought cosmetic procedure in dental practices. When performed in dental office it is most commonly to use higher concentrations of hydrogen peroxide (around 35%). One of the side effects of dental bleaching is the trans and postoperative sensitivity. The sensitivity is related to the concentration of the bleaching gel and during of the procedure time. Recently are emerging in the market new dental bleaching gel using lower concentrations of hydrogen peroxide. This clinical case reports a case of in office dental bleaching where it was associated the use of hydrogen peroxide at 35% and 15% in combination with LED Blue Light, held in three sessions. The patient presented initial color of A3.5, and after prophylaxis it was undergone the first office whitening session with 35% hydrogen peroxide. However, he had severe sensitivity trans and postoperative. In the second session it was decided to use 15% hydrogen peroxide and no sensitivity or trans or postoperative. The last session we opted for the use of 35% hydrogen peroxide to end treatment. The above protocol, involving the use of hydrogen peroxide 35% and 15 proved to be an effective technique in cases of patients who report sensitivity to treatment. The patient was satisfied with the final result, which was obtained final color of A1 and the trans and postoperative sensitivity was controlled through the use of lower concentrations of hydrogen peroxide.

Descriptors: Dental Bleaching, Hydrogen Peroxide, Sensitivity.

Artigos Científicos

INTRODUÇÃO

O Clareamento dental é um dos tratamentos mais frequentes solicitados pelos pacientes nos consultórios odontológicos. É considerado um tratamento altamente efetivo, minimamente invasivo e biologicamente seguro. No entanto, ainda existe muita controvérsia com relação aos protocolos adotados e segurança de diferentes técnicas ¹. O clareamento realizado em consultório no geral utiliza concentração de peróxido de hidrogênio que variam entre 35 a 38%. O peróxido de hidrogênio é uma molécula que apresenta alto poder oxidativo ^{2, 3}. Pode se dissociar em água, oxigênio e espécies reativas de oxigênio ⁴⁻⁶. Apesar do clareamento apresentar vantagens estéticas, os radicais livres são potencialmente prejudiciais para os tecidos biológicos ^{1, 7} por causa do seu elevado poder oxidativo. O principal efeito colateral do clareamento é a sensibilidade trans e pós operatória, o que representa o grau de danos biológicos causados a polpa dental ⁷. Vários

estudos mostram que a citotoxicidade dos radicais livres é proporcional à concentração do agente do gel de clareamento como bem como o tempo de contato do mesmo com o esmalte ⁴⁻⁶. Dessa forma, recentemente foram lançados no mercado produtos contendo peróxido de hidrogênio em menores concentrações para serem usados em consultório. Esses produtos visam causar menos danos oxidativos ao tecido dental, e dessa forma reduzir a sensibilidade trans e pós-operatório.

O presente caso clínico relata um caso de clareamento de consultório, onde a paciente apresentou sensibilidade trans e pós-operatória elevada. Dessa forma, optou-se por associar o peróxido de hidrogênio a 35% e 15% em associação com luz LED Azul, realizado em 3 sessões.

MATERIAIS E MÉTODOS

Paciente do sexo feminino, 19 anos, procurou serviço de odontologia da Universidade Ibirapuera insatisfeita com a cor dos dentes. Paciente nunca

Artigos Científicos

realizou clareamento anteriormente. Apresentava cor inicial A3 (Escala Vita) (Figura 1A).

Paciente apresentava desgaste incisal por abrasão nos incisivos superiores e inferiores (Figura 1B).



Figura 1 - A – Aspecto do Sorriso inicial; B – Trincas presentes nos incisivos inferiores; C – Aspecto inicial do gel clareador; D – Aspecto final do gel clareador; E – Irradiação com luz LED; F – Sorriso final.

Foi realizado previamente ao clareamento, profilaxia com pedra pomes e escova de Robson. Após a profilaxia, as superfícies dental e gengival foram secas com jato de ar e foi realizada a proteção gengival com barreira fotopolimerizável LaseProtect® (DMC, São Carlos,

Brasil). A superfície incisal dos incisivos também foi recoberta com a barreira gengival, a fim de se evitar penetração excessiva de peróxido de hidrogênio na estrutura dental e evitar possível sensibilidade dolorosa ao clareamento.

Artigos Científicos

Na primeira sessão foi utilizado o produto Lase Peroxide Sensy® (DMC, São Carlos, Brasil) na concentração de 35% para o clareamento (Figura 1C). A solução final do agente clareador preparado foi aplicada sobre a estrutura de esmalte dental utilizando-se uma seringa plástica descartável (15ml). Foi realizado clareamento dental foto-assistido utilizando apenas a luz Led azul (WhiteningLase I®, DMC, São Carlos, Brasil) (Figura 2). O laser infravermelho foi desligado durante o clareamento. O protocolo de irradiação foi realizado de acordo com as recomendações do fabricante (1 minuto o arco maxilar e em seguida, por 1 minuto o arco mandibular e deixar descansar 1 minuto). Foi repetido 3 vezes este procedimento, culminado em 8 minutos de exposição do gel em cada arco. Após a incidência da luz LED sobre o peróxido de hidrogênio utilizado, o mesmo passa a apresentar cor amarela (Figuras 1D e 1E). Após esse primeiro ciclo de irradiação, o gel foi removido utilizando-se um sugador cirúrgico, a superfície de esmalte foi lavada com jato de água

e seca com jato de ar. O peróxido de hidrogênio foi novamente aplicado sobre a superfície do esmalte com as mesmas proporções descritas acima (Figura 1E). A paciente relatou durante a segunda troca de gel, sensibilidade dolorosa nos incisivos inferiores. Após o término a primeira sessão, foi aplicado gel dessensibilizante (DMC, São Carlos, Brasil) por 1 minuto. A paciente foi orientada a diminuir ao máximo o consumo de alimentos com corantes, ingerir alimentos ácidos apenas utilizando canudos e realizar higiene oral com escova macia, pasta de dente convencional (Colgate Total 12 – Palmolive) e enxaguatório bucal incolor imediatamente após o consumo de alimentos.



Figura 2- Equipamento Whitening Lase I, DMC, São Carlos Brasil

A paciente relatou sensibilidade dolorosa alta por dois

Artigos Científicos

dias após o término do clareamento. Uma semana após a primeira sessão foi realizada a segunda sessão, no entanto optou-se por utilizar peróxido de hidrogênio 15%, devido a sensibilidade exacerbada da paciente. Foi utilizado o gel Lase Peroxide Flex® (DMC, São Carlos, Brasil), na concentração de 15%. A irradiação com a luz LED azul foi realizada de acordo com as instruções do fabricante (2 minutos o arco maxilar e em seguida, por 2 minutos o arco mandibular, e este procedimento foi repetido 4 vezes, culminando em 16 minutos de exposição do gel em cada arco. Não foi relatada pela paciente nenhuma sensibilidade dolorosa durante a segunda sessão, assim como nos dias subsequentes.

Visto que a paciente precisava finalizar o tratamento na terceira sessão, optou-se por utilizar novamente peróxido de hidrogênio 35% a fim de se alcançar a cor desejada com mais rapidez e finalizar o tratamento. Foi repetido o mesmo protocolo da primeira sessão. Na última sessão

não foi relatada pela paciente sensibilidade dolorosa durante o clareamento nem nos dias subsequentes. A cor final atingida ao término do tratamento do A1 (Figura 3A-3B, Figura 4).



Figura 3 A - Dentes antes do Clareamento; B - Aspecto após o Clareamento



Figura 4 - Sorriso Final

DISCUSSÃO

Independente do modo de veiculação e outros constituintes presentes, todos os agentes clareadores para dentes vitais presentes no mercado contêm

Artigos Científicos

peróxido de hidrogênio como constituinte principal, ou como subproduto. O Peróxido de Hidrogênio é um líquido pálido, mais viscoso que a água e possui massa molar de 34.0147g/mol⁸, é um composto altamente reativo e decompõe-se em solução aquosa fornecendo oxigênio nascente e radicais hidroxila altamente reativos. O peróxido de hidrogênio é o gerador de radicais livres de escolha para o clareamento dos dentes. Os radicais livres oxigênio ($^{\circ}O^{\circ}$) e peridroxil ($HO2^{\circ}$) por possuírem elétrons de valência desemparelhados são extremamente instáveis e altamente reativos, atacando, portanto, moléculas orgânicas para adquirir estabilidade. De acordo com Kawamoto e Tsujimoto⁴, o íon hidroxil ($^{\circ}OH$) parece ser o principal radical livre responsável pelo clareamento, uma vez que oxida os anéis complexos das estruturas moleculares dos pigmentos. Estes radicais livres se difundem pela matriz do esmalte e dentina e reagem com pigmentos intrínsecos compostos por macromoléculas orgânicas

insaturadas resultando em mono ou dihidroxilação, transformando-os em subprodutos, moléculas menores que são mais simples e claras que a original⁹.

Diversas metodologias foram utilizadas para tentar analisar a permeação de peróxido de hidrogênio através das estruturas dentárias como o uso de corantes¹⁰, testes de coloração histoquímica¹¹, espectroscopia Raman¹² e Análise Eletroquímica¹³.

De acordo com Cooper¹⁴ a média de penetração pulpar do Peróxido de Hidrogênio a 5% e 30% é de 10.4 μg e 40.4 μg , respectivamente. O autor mostrou que nas condições testadas em seu estudo a penetração do peróxido de hidrogênio na câmara pulpar foi diretamente dependente da concentração. Gökay¹⁵ mostraram que em dentes restaurados a penetração de peróxido de hidrogênio é maior que em dentes hígidos. Produtos vendidos em farmácias para clareamento não supervisionado como vernizes e tiras também resultam em penetração de peróxido de hidrogênio na câmara pulpar^{16, 17}.

Artigos Científicos

Recentemente, Marson¹⁸ avaliaram a penetração de peróxido de hidrogênio na câmara pulpar após clareamento em diferentes tempos (15, 30 e 45 minutos) e verificaram a penetrações que variavam de 4 a 6 µg/ml. Dessa forma a quantidade de penetração do peróxido de hidrogênio e seus subprodutos na câmara pulpar são tempo e dose dependentes.

De acordo com Nishida¹³, o tempo necessário para que o peróxido de hidrogênio alcance a câmara pulpar diminui a cada aplicação para a mesma amostra. De acordo com o autor, através de análise eletroquímica mostrou-se que a permeação de peróxido de hidrogênio foi em média de 1688,50, 857,70 e 457,70 segundos na 1^a, 2^a e 3^a aplicação, respectivamente. A penetração do peróxido de hidrogênio aumentou a permeabilidade dos tecidos dentais e conseqüentemente aumentou a permeação de moléculas de peróxido de hidrogênio originado do peróxido de hidrogênio e do peróxido de carbamida.

Marson¹⁸ verificou que a penetração de H₂O₂ aumentou em

decorrência do tempo de contato com a superfície dental ¹⁸. Em outras palavras, os tempos de contato mais longos do gel de clareamento com a estrutura de esmalte proporciona maior penetração do peróxido através de tecidos dentais ¹⁸.

Apesar de inúmeros estudos laboratoriais mostrarem a penetração de peróxido de hidrogênio na polpa, os resultados não podem ser extrapolados diretamente a situações clínicas, uma vez que ensaios laboratoriais não incluem fatores como pressão intrapulpar, presença de saliva e processos citoplasmáticos dos odontoblastos que podem modular a penetração do peróxido de hidrogênio e seus subprodutos ^{7, 18-20}.

A produção de Espécies Reativas de Oxigênio (EROS) é um processo essencial para proteger as células contra a invasão de agentes infecciosos. No entanto, quando a formação de EROS torna-se excessiva, podem danificar biomoléculas e dificultar o processo de recuperação do tecido lesado ²¹. Um desequilíbrio entre

Artigos Científicos

oxidantes e antioxidantes, podem levar a uma situação definida como o stress oxidativo. Ao penetrar a polpa, o peróxido de hidrogênio e os radicais livres oriundos da quebra de sua molécula poderão causar diversos danos aos tecidos pulpares. O aumento excessivo dos níveis de espécies reativas de oxigênio pode causar danos celulares por peroxidação de lípidios de membrana, inativação de enzimas, ligação cruzada de proteínas, quebra de DNA e outros processos degenerativos ²².

De acordo com Bowles e Thompon²³, muitas enzimas vitais da polpa sofrem inibição de suas atividades normais em algum grau por pequenas concentrações de peróxido de hidrogênio, entre elas, a glicose-6-fostato, isocitratodesidrogenase, malatodesidrogenase, fosfatase alcalina, aldolase e fosfohexoseisomerase. Em cultura de Fibroblastos, foi mostrado que o H₂O₂ apresenta citotoxicidade mesmo em concentrações baixas como 10mol/L (0.34 mg/L) ²⁴.

A sensibilidade dental é um efeito adverso muito comum

durante a realização do clareamento de dentes vitais, sendo que seu mecanismo não está totalmente esclarecido. Estudos têm comprovado que os agentes clareadores podem causar danos à polpa ⁷. No estudo de Costa²⁵, pacientes que tiveram seus incisivos inferiores clareados e extraídos por finalidade ortodôntica e apresentaram alterações pulpares também relataram sensibilidade nos dentes em questão. Dessa forma, é sugerido na literatura que a sensibilidade dolorosa sentida por alguns pacientes após o clareamento dental parece estar diretamente relacionada à quantidade de radicais livres que penetram a polpa. Costa²⁵ descrevem efeitos de sensibilidade predominantemente transitória por até 3 dias em sua maioria após o clareamento externo.

Muitos pacientes que se submetem ao clareamento dental apresentam sensibilidade trans e pós clareamento. Recentemente, novos produtos com concentrações mais baixas de peróxido de hidrogênio vêm sendo lançados no

Artigos Científicos

mercado para utilização em consultório dentário. As mais baixas concentrações visam reduzir os danos pulparem causados pelo clareamento dental, e conseqüentemente diminuindo a sensibilidade trans e pós-operatória. No presente caso clínico a paciente apresentava desgaste incisal por abrasão nos incisivos. Dessa forma, a barreira gengival foi aplicada não só sobre o tecido gengival, mas também sobre a superfície incisal dos incisivos inferiores onde havia dentina exposta. Tal procedimento foi realizado a fim de diminuir a quantidade de peróxido de hidrogênio que permeia tais dentes. No entanto, a paciente apresentou após a primeira sessão de clareamento de consultório utilizando peróxido de hidrogênio a 35% sensibilidade trans e pós-operatória elevada. Foi então utilizado na sessão subsequente o gel com concentração de 15% e a sensibilidade foi então controlada com sucesso.

Outra forma de controlar a sensibilidade no trans e pós clareamento é através da

irradiação do laser infravermelho simultaneamente ao LED azul. Segundo Bjordal ²⁶ o laser infravermelho tem ação analgésica e antiinflamatória importantes no controle de dor. No presente caso clínico, apenas a luz azul foi utilizada.

Na última sessão optou-se por utilizar novamente o peróxido de hidrogênio a 35% uma vez que a paciente necessitou finalizar o tratamento naquela sessão. Dessa forma, uma concentração maior foi necessária. Na última sessão a paciente não apresentou sensibilidade. A hipótese provável para tal fato é que o dente provavelmente iniciou, durante as sessões anteriores algum mecanismo de defesa contra o dano oxidativo causado pelo peróxido de hidrogênio, como a síntese de moléculas antioxidantes, e dessa forma, os danos na última sessão foram minimizados, levando a ausência de sensibilidade dolorosa.

CONCLUSÕES

O presente caso clínico mostrou que a utilização de agente

Artigos Científicos

clareadores de concentração mais baixa (15 % de Peróxido de Hidrogênio) é uma boa indicação em casos de pacientes que apresentam sensibilidade trans e pós-operatória.

AGRADECIMENTOS

A Empresa DMC Equipamentos, São Carlos, Brasil, pela doação dos géis de clareamento utilizados no presente caso clínico.

REFERÊNCIAS

1. Dahl JE, Pallesen U. Tooth bleaching--a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003;14(4):292-304.
2. Buchalla W, Attin T. External bleaching therapy with activation by heat, light or laser--a systematic review. *Dent Mater.* 2007;23(5):586-96.
3. Joiner A. The bleaching of teeth: a review of the literature. *J Dent.* 2006;34(7):412-9.
4. Kawamoto K, Tsujimoto Y. Effects of the hydroxyl radical and hydrogen peroxide on tooth bleaching. *J Endod.* 2004;30(1):45-50.
5. Kwon YH, Huo MS, Kim KH, Kim SK, Kim YJ. Effects of hydrogen peroxide on the light reflectance and morphology of bovine enamel. *J Oral Rehabil.* 2002;29(5):473-7.
6. Tredwin CJ, Naik S, Lewis NJ, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching) products: review of adverse effects and safety issues. *Br Dent J.* 2006 8;200(7):371-6.
7. Costa CA, Riehl H, Kina JF, Sacono NT, Hebling J. Human pulp responses to in-office tooth bleaching. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2010 Apr;109(4):e59-64.
8. Merck-Index. 14th edition. Merck & Co Inc. Whitehouse Station N, USA, editor.; 2006.
9. Goldstein RE, CGorber DA. Complete Dental Bleaching. Books Q, editor. Chicago; 1995.
10. Kwon SR, Wertz PW, Dawson DV, Cobb DS, Denehy G. The relationship of hydrogen peroxide exposure protocol to bleaching efficacy. *Oper Dent.* 2012;38(2):177-85.
11. Schiavoni RJ, Turssi CP, Rodrigues AL, Jr., Serra MC, Pecora JD, Froner IC. Effect of bleaching agents on enamel permeability. *Am J Dent.* 2006;19(5):313-6.
12. Silveira JM, Longelin S, Mata AD, Carvalho ML. Identification of oxygen in dental enamel following tooth bleaching using cnfocal micro raman spectroscopy. *J Raman Spectrosc.* 2012;43(8):1089-93.
13. Nishida AC. Análise da permeação de H2O2 amelodentinária através de métodos eletroquímicos [Dissertação de Mestrado]. Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2013.
14. Cooper JS, Bokmeyer TJ, Bowles WH. Penetration of the pulp chamber by carbamide peroxide bleaching agents. *J Endod.* 1992;18(7):315-7.
15. Gokay O, Yilmaz F, Akin S, Tuncbilek M, Ertan R. Penetration of the pulp chamber by bleaching agents in teeth restored with various restorative materials. *J Endod.* 2000;26(2):92-4.
16. Gokay O, Mujdeci A, Algin E. In vitro peroxide penetration into the pulp chamber from newer bleaching products. *Int Endod J.* 2005;38(8):516-20.

Artigos Científicos

17. Gokay O, Mujdeci A, Algn E. Peroxide penetration into the pulp from whitening strips. *J Endod.* 2004;30(12):887-9.
18. Marson FC, Gonçalves RS, Silva CO, Cintra LTÂ, Pascotto RC, dos Santos PH, et al. Penetration of Hydrogen Peroxide and Degradation Rate of Different Bleaching Products. *Oper Dent.* 2014;39(4):[Epub ahead of Print]
19. Sauro S, Mannocci F, Toledano M, Osorio R, Thompson I, Watson TF. Influence of the hydrostatic pulpal pressure on droplets formation in current etch-and-rinse and self-etch adhesives: a video rate/TSM microscopy and fluid filtration study. *Dent Mater.* 2009;25(11):1392-402.
20. Sauro S, Pashley DH, Montanari M, Chersoni S, Carvalho RM, Toledano M, et al. Effect of simulated pulpal pressure on dentin permeability and adhesion of self-etch adhesives. *Dent Mater.* 2007;23(6):705-13.
21. Kerkweg U, Petrat F, Korth HG, de Groot H. Disruption of skeletal myocytes initiates superoxide release: contribution of NADPH oxidase. *Shock.* 2007;27(5):552-8.
22. Li Y. Toxicological considerations of tooth bleaching using peroxide-containing agents. *J Am Dent Assoc.* 1997;128 Suppl:31S-6S.
23. Bowles WH, Thompson LR. Vital bleaching: the effects of heat and hydrogen peroxide on pulpal enzymes. *J Endod.* 1986;12(3):108-12.
24. Hoffmann ME, Meneghini R. Action of hydrogen peroxide on human fibroblast in culture. *Photochem Photobiol.* 1979;30(1):151-5.
25. Costa CAS, Ribeiro APD, Sacono NT. Clareamento Dentário: Princípios e Efeitos Biológicos. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2010;Ed Esp. n.1:68-77.
26. Bjordal JM, Johnson MI, Iversen V, Aimbire F, Lopes-Martins RA. Low-level laser therapy in acute pain: a systematic review of possible mechanisms of action and clinical effects in randomized placebo-controlled trials. *Photomed Laser Surg.* 2006;24(2):158-68.