

Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais

Monclair Vitorio PORTOLANI JUNIOR^a

Maria Salete Machado CANDIDO^b

^a*Pós-Graduando, Especialização em Dentística Restauradora, Faculdade de Odontologia, UNESP, 14801-903 Araraquara - SP*

^b*Departamento de Odontologia Restauradora - Faculdade de Odontologia, UNESP, 14801-903 Araraquara - SP*

Portolani Junior MV, Candido MSM. Effects of dental bleaching on dental structures. Rev Odontol UNESP. 2005; 34(2): 91-4.

Resumo: A vaidade, muito mais do que o desejo de melhor mastigar, tem sido o motivo dominante do desenvolvimento da Odontologia. Um dos problemas estéticos mais comuns é a alteração da cor dental. Com o intuito de satisfazer pacientes que desejam dentes brancos, os cirurgiões-dentistas têm oferecido um amplo espectro de tratamentos, que vão desde a cobertura total dos dentes com resinas compostas ou porcelana até tratamentos mais conservadores como o clareamento dental, amplamente difundido pela mídia. Porém, muitos são os questionamentos ou dúvidas relacionados ao efeito dos agentes clareadores. Sendo assim, este estudo tem por objetivo verificar, na literatura, os possíveis efeitos causados pelos agentes clareadores nas estruturas dentais (esmalte, dentina, cimento e polpa).

Palavras-chave: *Clareamento de dente; peróxido de hidrogênio; estética dentária.*

Abstract : Vanity, much more than the desire of a more efficient mastication, has been the major target in Dentistry development. One of the most common esthetical problems is the alteration of dental shade. In order to satisfy patients who wish for white teeth, dentists have provided a wide variation of treatments, ranging from total cover of the teeth with composite resins or porcelain to more conservative therapies such as dental bleaching, widely spread by the media. Even so, many are the questionaments or doubts related to the effect of the dental bleaching agents. Thus, the objective of this study is to verify, in dental literature, the possible effects caused by dental bleaching agents on dental structures (enamel, dentin, cement and pulp).

Keywords: *Dental bleaching; hydrogen peroxide; dental esthetics.*

Introdução

A intensa pressão social em torno do “sorriso branco” como padrão de beleza faz com que haja ampla divulgação nos meios de comunicação e, conseqüentemente, maior interesse por parte dos pacientes em relação ao tratamento para clareamento dental.

A técnica de clareamento dental é conhecida pela humanidade desde o Antigo Egito, quando utilizavam abrasivos misturados ao vinagre com o objetivo de obter o branqueamento dos dentes. Os romanos passaram a usar urina para o mesmo fim, sendo esta prática difundida pelos países europeus até o século XVIII. Hoje se sabe que a amônia realmente está presente como um dos produtos finais dos clareadores à base de peróxido de carbamida, mas não diretamente relacionada com o ato de clarear.

O primeiro artigo abordando a prática do clareamento dental foi publicado por Chapple em 1877, o qual indicava o ácido oxálico para diversos tipos de manchas. Em 119 anos de pesquisas e publicações, nenhum caso de necrose pulpar ou fratura de dentes foi relacionado ao ato de clareamento de dentes vitalizados¹. O peróxido de hidrogênio associado a uma fonte potencializadora é utilizado até hoje por alguns autores^{1,14}.

Em 1989, Haywood, Heymann²¹ publicaram um artigo que constituiu um marco inicial sobre o clareamento dental caseiro e o uso dos clareadores, tornando-se um norteador para esse procedimento até os dias atuais; no entanto, surgiram algumas modificações na técnica original, como a textura da placa, que passou de rígida (em resina acrílica)

para macia (soft), e o tipo de clareador, que passou de líquido para a forma gel.

Para indicar o tipo de clareamento, em cada caso clínico, é muito importante que o cirurgião-dentista saiba diagnosticar as causas das alterações de cor bem como o tempo dessa alteração, pois, dependendo da etiologia, o prognóstico será favorável ou desfavorável para o sucesso da técnica de clareamento.

Desde 1989, as técnicas de clareamento se tornaram cada vez mais populares e sofreram modificações desde o agente clareador, que passou a ter diferentes modos de apresentação, podendo ser líquido ou gel, com diferentes concentrações, e aplicáveis em moldeiras ou auto-aplicáveis (sem moldeiras) na forma de tiras adesivas (Colgate WhiteStrips) ou vernizes (Colgate SimplyWhite), até sua forma de ativação (química, física por fotopolimerizador, LED ou LASER).

Assim, devido às muitas alterações ocorridas na área de clareamento, nos últimos anos, o objetivo desta pesquisa é verificar, na literatura, até os dias atuais, os possíveis efeitos causados pelos agentes clareadores nas estruturas dentais (esmalte, dentina, cimento e polpa).

Discussão

Haywood, Heymann²¹ (1989), avaliando o efeito do clareamento caseiro com solução de peróxido de carbamida a 10% e 15%, verificaram que nenhuma alteração morfológica foi observada no esmalte tratado com peróxido de carbamida a 10%, nem com gel livre de oxigênio, quando comparado com o controle, em que nenhum tipo de gel foi aplicado sobre o esmalte dental. Por outro lado, o esmalte clareado com peróxido de hidrogênio a 5,3% resultou em áreas de erosão, efeito este não uniforme, ocorrendo com intensidade variável em todos os espécimes submetidos ao clareamento com peróxido de hidrogênio a 5,3%²⁷. Outros estudos^{28,36} encontraram mínima alteração morfológica na superfície do esmalte dos dentes tratados com peróxido de carbamida a 10%. Os efeitos notados foram depressões rasas, aumento de porosidade e leve erosão²⁶, os quais não pioraram após 6 meses de tratamento. Bitter⁴, em 1992, demonstrou, por meio de um estudo de microscopia eletrônica de varredura, que uma alteração da microtopografia do esmalte tratado com o peróxido de carbamida a 10% por 30 horas é bastante evidente, chamando a atenção para um padrão heterogêneo de dissolução. Estudos experimentais têm demonstrado alterações na textura superficial do esmalte clareado com peróxido de carbamida a 10% durante longos períodos de tempo, tais como: numerosas depressões superficiais²²; aumento do número de poros^{22,39}; aumento do diâmetro desses poros, bem como afinamento de suas embocaduras, sugerindo destruição que afeta diferentes camadas do esmalte em profundidade, com padrão semelhante ao observado em lesões de erosão dental^{11,39}. Josey et al.²², em 1996, por meio

de uma análise por microscopia de luz polarizada (MLP), detectaram também a presença de estrias de Retzius mal definidas e de escurecimentos na zona subsuperficial do esmalte, sugerindo perda mineral nessa região.

Baixas concentrações de peróxido de carbamida a 10% - 16% são recomendadas para evitar alterações no esmalte²⁹. Pesquisas in vitro com dentes hígidos e expostos ao peróxido de carbamida a 10% mostraram desmineralização e perda do conteúdo mineral, porém não significantes pelos intervalos de tempo em que o paciente ficou ausente do uso do agente clareador, pois a saliva exerce efeito tampão remineralizando as estruturas, fato este já demonstrado: esmalte desmineralizado é mais receptivo à mineralização do que esmalte intacto³⁶. As alterações morfológicas podem ocorrer no esmalte, na dentina e no cimento após o clareamento, sendo o cimento mais afetado que o esmalte e a dentina⁴¹. Os procedimentos de clareamento caseiro podem ser usados sem medo de dano significativo à estrutura dental ou às restaurações existentes³⁷.

Avaliando a microdureza da dentina humana exposta a dois agentes de peróxido de carbamida a 10% em diferentes períodos de clareamento, Freitas et al.¹⁶, em 2002, concluíram que a microdureza da dentina diminuiu durante o período de tratamento, indicando o uso de uma solução remineralizadora ou de fluoreto, que podem inibir a desmineralização causada pelo pH ácido dos agentes clareadores. Já quanto ao clareamento em consultório usando agentes clareadores com alta concentração de peróxido, estudos revelaram alterações morfológicas severas na superfície do esmalte e um aumento da porosidade e da rugosidade dessa estrutura, as quais podem ser responsáveis pela diminuição da microdureza, independente da imersão dos dentes em água ou em saliva artificial^{23,31}. Já Galvani et al.¹⁷, em 2002, avaliando a microdureza do esmalte dental bovino submetido a agentes clareadores em consultório, concluíram que os géis clareadores não alteravam a microdureza do esmalte, concordando com os achados de Rodrigues et al.³³, em 2002, que, avaliando o efeito do clareamento em consultório associado ao clareamento caseiro sobre a microdureza do esmalte dental in vitro, concluíram que a associação de géis clareadores não altera a microdureza do esmalte. No entanto, sabe-se que uma solução de peróxido de hidrogênio a 35% possui pH de aproximadamente 2,5 e que esta acidez, sem dúvida, acarreta um aumento da porosidade no esmalte⁴. Deve-se considerar que o condicionamento ácido prévio ao clareamento dental resulta em alterações morfológicas mais severas no esmalte dental^{8,13,18,19}.

Em relação aos efeitos dos agentes clareadores na polpa dental, Cohen⁹ (1979) fez um estudo em que foi utilizada uma fonte de calor termostaticamente controlada e peróxido de hidrogênio a 35% sobre a superfície de pré-molares. Embora histologicamente nenhuma alteração tenha sido observada, 78% dos pacientes tiveram dor, e

esta, provavelmente, é consequência do aumento da pressão intrapulpar causada pela aplicação do calor. Os sintomas dolorosos acabam desaparecendo à medida que a pressão intrapulpar vai retornando ao normal, fazendo com que o autor conclua que tal técnica não causa danos nocivos ao tecido pulpar. Também utilizando peróxido de hidrogênio a 35% juntamente com a aplicação de calor, Robertson, Melfi³² (1980) observaram, em sua pesquisa, inflamação leve e superficial em um número significativo de polpas. Para Bowles, Thompson⁷ (1986), tanto o peróxido de hidrogênio quanto o calor, isoladamente, causaram efeito destrutivo nas enzimas pulpares. Os agentes clareadores provavelmente levam à destruição celular na polpa em virtude da inativação das enzimas e da ruptura da atividade normal das células; porém, as alterações pulpares são transitórias e reversíveis^{34,35,38}. Segundo Hanks et al.²⁰ (1993), todos os agentes clareadores são capazes de se difundir através de 0,5 mm de dentina e trazer danos para polpa em dentes que apresentem áreas de erosão ou abrasão cervical, áreas que desenvolvem dentina esclerótica. De acordo com Cooper et al.¹⁰ (1992) e Kwong et al.²⁴ (1993), o peróxido de carbamida provoca danos à polpa dental, porém Anderson et al.² (1999) afirmaram que o clareamento não é prejudicial à polpa dental.

Assim, muitos estudos revelam que os agentes clareadores utilizados nas técnicas de clareamento, os quais proporcionam a liberação do oxigênio, podem causar alterações morfológicas nas estruturas mineralizadas^{3,5,6,12,15,25,28,30,39,40,41}.

A partir da literatura pesquisada, é possível verificar que existem controvérsias a respeito dos efeitos dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais, podendo apresentar, em algumas situações, efeitos menores e, em outras, maiores. Isso reforça a necessidade do uso controlado, sob supervisão profissional, e da técnica mais adequada, conforme o diagnóstico do caso clínico.

Conclusão

Pela revisão da literatura consultada, é lícito concluir que:

- pode-se esperar alguma alteração dental por tratamento clareador;
- o efeito cumulativo de tratamentos clareadores repetitivos, ao longo dos anos, quando executados de forma irracional, descontrolada, com indicação incorreta, pode levar a alterações irreversíveis na estrutura dental; e
- qualquer técnica de clareamento deve ser supervisionada pelo cirurgião-dentista.

Referências

1. Adept Institute. Lightening natural teeth. Adept Report. 1991; 2(1): 1-24.
2. Anderson DG, Chiego, DJ Jr, Glickman GN, McCaully LK. A clinical assessment of the effects of 10% carbamide peroxide gel on human pulp tissue. *J Endod.* 1999; 25: 247-50.
3. Ben-Amar A, Liberman R, Gorfil C, Bernstein Y. Effect of mouthguard bleaching on enamel surface. *Am J Dent.* 1995; 8: 29-32.
4. Bitter NC. A scanning electron microscopy study of the effect of bleaching agents on enamel: a preliminary report. *J Prosthet Dent.* 1992; 67: 852-5.
5. Bitter NC. A scanning electron microscopy study of the long-term effect of bleaching agents on the enamel surface in vivo. *Gen Dent.* 1998; 46: 84-8.
6. Bitter NC, Sanders JL. The effect of four bleaching agents on the enamel surface: a scanning electron microscopy study. *Quintessence Int.* 1993; 24: 817-24.
7. Bowles WH, Thompson LR. Vital bleaching: the effects of heat and hydrogen peroxide on pulpal enzymes. *J Endod.* 1986; 12: 108-12.
8. Cardoso S, Vieira PAA. Efeitos adversos das técnicas de clareamento de dentes vitalizados sobre a estrutura dental e periodonto de proteção. *Rev Esc Farm Odontol Alfenas.* 1997: 19-21.
9. Cohen SC. Human pulpal response to bleaching procedures on vital teeth. *J Endod.* 1979; 5: 134-8.
10. Cooper JS, Bokmeyer JB, Bowles W. Penetration of the pulp chamber by carbamide peroxide bleaching agents. *J Endod.* 1992; 18: 315-7.
11. Covington JS, Friend GW, Lamoreaux WJ. Carbamide peroxide tooth bleaching: effects on enamel composition and topography [abstract]. *J Dent Res.* 1990; 69 (special issue): 175.
12. Crews KM, Duncan D, Lentz D, Gordy FM, Tolbert B. Effect of bleaching agents on chemical composition of enamel. *Miss Dent Assoc J.* 1997; 53: 20-1.
13. Ernst CP, Marroquin BB, Zönnchen BW. Effects of hydrogen peroxide-containing bleaching agents on the morphology of human enamel. *Quintessence Int.* 1996; 27: 53-6.
14. Fasanaro TS. Bleaching teeth: history, chemicals, and methods used for common tooth discolorations. *J Esthet Dent.* 1992; 4: 71-6.
15. Floyd RA. The effect of peroxides and free radicals on body tissues. *J Am Dent Assoc.* 1997; 128 (Suppl): 37S-40S.
16. Freitas PM, Basting RT, Rodrigues JA, Serra MC. Effects of two 10% peroxide carbamide bleaching agents on dentin microhardness at different time intervals. *Quintessence Int.* 2002; 33: 370-4.
17. Galvani CM, Rodrigues JA, Amaral CM, Baron GMM, Pimenta LAF, Ambrosano GMB. Efeito da utilização in vitro de agentes clareadores de consultório sobre a microdureza do esmalte [resumo lb 161]. In: Anais da 19ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa

- Odontológica-SBPqO; 2002 ago. 31-set.4; Águas de Lindóia. São Paulo: SBPqO; 2002. p. 81.
18. Gultz J, Kaim J, Scherer W, Gupta H. Two in-office bleaching systems: a scanning electron microscopy study. *Compend Contin Educ Dent*. 1999; 20: 965-70.
 19. Hall DA. Should etching be performed as a part of a vital bleaching technique? *Quintessence Int*. 1991; 22: 679-86.
 20. Hanks CT, Cfat J, Wataha JC. Cytotoxicity and dentin permeability of carbamide peroxide and hydrogen peroxide vital bleaching materials, in vitro. *J Dent Res*. 1993; 72: 931-8.
 21. Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching. *Quintessence Int*. 1989; 20: 173-6.
 22. Josey AL, Meyers IA, Romaniuk K, Symons AL. The effect of a vital bleaching technique on enamel surface morphology and the bonding of composite resin to enamel. *J Oral Rehabil*. 1996; 23: 244-50.
 23. Junqueira JC, Colombo CED, Martins CAP, Tavares PG, Araujo MAM, Valera MC. Efeito da técnica de clareamento, utilizando peróxido de carbamida a 35%, sobre o esmalte dental - avaliação por microscopia de luz polarizada e microscopia eletrônica de varredura. *JBC: J Bras Clin Estet Odontol*. 2000; 4(24): 61-5.
 24. Kwong K, Mohammed S, McMillan MD, Stokes AN. Evaluation of a 10 percent carbamide peroxide gel vital bleaching agent. *N Z Dent J*. 1993; 89(395): 18-22.
 25. Lee CO, Cobb CM, Zargartalebi F, Hu N. Effect of bleaching on microhardness, morphology, and color of enamel. *Gen Dent*. 1995; 43: 158-62.
 26. Leonard RH Jr, Eagle JC, Garland GE, Matthews KP, Rudd AL, Phillips C. Nightguard vital bleaching and its effect on enamel surface morphology. *J Esthet Restor Dent*. 2001; 13: 132-9.
 27. Lopes GC, Bonissoni L, Baratieri LN, Vieira LCC, Monteiro Jr S, Andrada MAC. Efeito dos agentes clareadores caseiros na morfologia do esmalte [resumo lb 157]. In: *Anais da 19ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica-SBPqO; 2002 ago. 31- set. 4; Águas de Lindóia. São Paulo: SBPqO; 2002. p.80.*
 28. McCracken MS, Haywood VB. Demineralization effects of 10% carbamide peroxide. *J Dent*. 1996; 24: 395:8.
 29. Oltu Ü, Gürkan S. Effects of three concentrations of carbamide peroxide on the structure of enamel. *J Oral Rehabil*. 2000; 27: 332-40.
 30. Pinheiro Jr EC, Fidel RA, da Cruz Filho AM, Silva RG, Pecora JD. In vitro action of various carbamide peroxide gel bleaching agents on the microhardness of human enamel. *Braz Dent J*. 1996; 7: 75-9.
 31. Pinto CF, Oliveira R, Cavalli V, Giannini M, Ambrosano GMB. Efeito de agentes clareadores de alta concentração na dureza e rugosidade superficial do esmalte dental [resumo lb 164]. In: *Anais da 19ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica-SBPqO; 2002 ago. 31 – set. 4; Águas de Lindóia. São Paulo: SBPqO; 2002. p. 81*
 32. Robertson WD, Melfi RC. Pulpal response to vital bleaching procedures. *J Endod*. 1980; 6: 645-9.
 33. Rodrigues JA, Erhardt MCG, Marchi GM, Pimenta LAF, Ambrosano GMB. Efeito do clareamento de consultório associado ao clareamento caseiro sobre a microdureza do esmalte dental. [resumo Pb 229]. In: *Anais da 19ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica- SBPqO; 2002 ago. 31 – set. 4; Águas de Lindóia. São Paulo: SBPqO; 2002. p. 197.*
 34. Schulte JR, Morrissette DB, Gasior EJ, Czajewski MV. The effects of bleaching application time on the dental pulp. *J Am Dent Assoc*. 1994; 125: 1330-5.
 35. Seale NS, McIntosh JE, Taylor AN. Pulpal reaction to bleaching of teeth in dogs. *J Dent Res*. 1981; 60: 948-53.
 36. Shannon H, Spencer P, Gross K, Tira D. Characterization of enamel exposed to 10% carbamide peroxide bleaching agents. *Quintessence Int*. 1993; 24: 39-44.
 37. Swift Junior EJ, Perdigão J. Effects of bleaching on teeth and restorations. *Compend Contin Educ Dent*. 1998; 19: 815-22.
 38. Tam L. Vital tooth bleaching: review and current status. *J Can Dent Assoc*. 1992; 58: 654-63.
 39. Tames D, Grandó LJ, Tames DR. Alterações do esmalte dental submetido ao tratamento com peróxido de carbamida 10%. *Rev Assoc Paul Cir Dent*. 1998; 52: 145-9.
 40. Wolff MS, Kim H, Gwinnett AJ, Ianzano J, Alexander S. Effects of common “walking” bleach technique on enamel bond strenght [abstract 2438]. *J Dent Res*. 1991; 70 (special issue): 571.
 41. Zalkind M, Arwaz JR, Goldman A, Rotstein I. Surface morphology changes in human enamel, dentin and cementum following bleaching: a scanning electron microscopy study. *Endod Dent Traumatol*. 1996; 12: 82-8.