



Avaliação da Eficácia do Clareamento Externo com Peróxido de Hidrogênio a 6% e 7,5%

Evaluation of the effectiveness of external bleaching using 6% and 7.5% hydrogen peroxide

Ana Laura Esteves dos Santos *
Natália Arnaud da Rocha Mendes **
José Antônio Nunes de Mello ***
Ana Flávia Sanches Borges ****
Mirela Sanae Shinohara *****

* Mestranda em Ciência Odontológica, Saúde Bucal da Criança, da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP

** Cirurgã-dentista Graduada pela Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas

*** Pró-reitor de Extensão da Universidade do Estado do Amazonas e Professor Doutor de Prótese Dental da Escola Superior de Ciências da Saúde da Universidade do Estado do Amazonas

**** Professora Doutora do Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos da Faculdade de Odontologia de Bauru da USP

***** Professora Assistente Doutora do Departamento de Odontologia Restauradora da Faculdade de Odontologia de Araçatuba, UNESP

Prof. Dra. Mirela Sanae Shinohara
Área de Dentística, Departamento de Odontologia Restauradora
Faculdade de Odontologia de Araçatuba – UNESP
Rua José Bonifácio, 1193, Araçatuba, SP
mirela@foa.unesp.br

Data de recebimento: 14/11/2012
Data de aprovação: 20/12/2012

RESUMO

O presente estudo avalia *in vivo* a eficácia do tratamento clareador caseiro e a presença ou não de sensibilidade (SE), comparando dois agentes de uso diurno: (1) peróxido de hidrogênio (PH) 6% e (2) PH 7,5% com o peróxido de carbamida (PC) a 10% de uso noturno, como controle. Para tal, 35 pacientes foram selecionados e, em cada indivíduo, a arcada superior ou inferior foi aleatoriamente designada para uso de um dos agentes clareadores, dando início ao tratamento de quatro semanas pela arcada superior. Elaboraram-se escores para comparar as colorações inicial e final, por meio de fotografias e escala Vita. Como resultado, não houve diferença estatisticamente significativa do tratamento clareador e da percentagem da SE entre o PC10%, PH6% e 7,5%. Conclui-se que o uso do PH6% ou PH7,5% por menos tempo e durante o dia possibilita ao tratamento clareador ser tão eficaz quanto o PC10% da técnica noturna.

PALAVRAS-CHAVE

Clareamento dental. Peróxidos. Estética dentária.

ABSTRACT

This *in vivo* study evaluated the effectiveness and sensitivity rates (SE) of home-made bleaching treatment comparing two agents for daytime use: (1) 6% hydrogen peroxide (HP) and (2) 7.5% HP, and 10% carbamide peroxide (CP) for overnight use as a control. For this purpose, 35 individuals were selected and each was randomly assigned the maxillary or mandibular arch for using one of the bleaching agents. The treatment was made initially in the maxillary arch for 4 weeks. Scores were recorded to compare the initial and final shades by photographs using a shade guide (Vita Classical). The results showed no significant difference for bleaching treatment and percentage of SE between 10% CP, 6% HP, and 7.5% HP. It was concluded that using 6%HP or 7.5%HP for shorter periods of time during the day was as effective as 10% CP overnight bleaching technique using mouthguards.

KEYWORDS

Tooth bleaching. Peroxide. Esthetics, dental.

SIGNIFICÂNCIA CLÍNICA

Atualmente, existem diferentes métodos para se realizar clareamento dental. Por isso, torna-se importante que o dentista conheça os resultados, as combinações e as indicações de cada técnica. Este estudo compara três diferentes concentrações de agentes clareadores de técnica caseira: um de uso noturno e dois de uso diurno, com intuito de demonstrar que os agentes clareadores de uso diurno podem apresentar resultados semelhantes ao de uso noturno, pois assim possibilitam menor tempo de uso da moldeira pelo paciente e menor tempo de contato do agente clareador com a estrutura dental.

INTRODUÇÃO

Dentes saudáveis, claros e alinhados são valorizados no sorriso por serem componentes do padrão estético da sociedade. Frequentemente, também são associados à saúde e melhora da autoestima.¹⁻² A cor dos dentes é uma das características mais importantes para a boa aparência do sorriso,³ portanto, o clareamento dental é alternativa não invasiva de procedimento estético, para resolução de algumas pigmentações dentárias.⁴⁻⁵ Essa prática, sob supervisão de um profissional, é considerada segura, de fácil execução, conservadora, eficaz e de custo relativamente baixo, além de ser bastante solicitada pelo paciente.^{1,5}

Para futura satisfação e segurança do cliente, o profissional deve realizar um plano de tratamento para cada tipo de escurecimento dental, a partir de anamnese, exame clínico e radiográfico, a fim de escolher a técnica adequada.⁴⁻⁵ Em geral, a literatura mostra que a ação dos agentes clareadores ocorre por meio da oxidação, quebrando as macromoléculas pigmentadas por liberação de oxigênio, que se transformam em hidroxilas menores, e conseqüentemente os pigmentos tornam-se mais claros e fáceis de ser eliminados da estrutura dental.⁵⁻⁸ Apesar de existir vasta opção de marcas e concentrações de agentes clareadores eficazes no mercado comercial e diferentes técnicas, sabe-se que algumas manchas são mais difíceis de clarear, como, por exemplo, o manchamento por tetraciclina, que necessita de mais tempo de tratamento.^{5,9-10} Dentre as técnicas disponíveis de clareamento dental, tem-se a técnica de consultório realizada pelo profissional na cadeira odontológica, com uso do agente clareador de alta concentração (35%-38%).¹¹⁻¹² Nessa técnica, resultados mais rápidos na alteração de cor podem ocorrer,¹³ porém, sua qualidade não é melhor do que a de outras técnicas.¹³

Outra alternativa é a técnica caseira, em que o paciente recebe uma moldeira de silicone individualizada, obtida pela moldagem das arcadas dentárias.⁵ Após orientação do cirurgião-dentista, o próprio paciente dispensa uma pequena porção do gel clareador para cada espaço dental e utiliza essa moldeira por

oito horas na técnica noturna,¹⁴⁻¹⁵ portanto, por ser de uso noturno, pode causar dificuldade de adaptação durante o sono. Apesar de estudos mostrarem eficácia no clareamento com uso de peróxido de carbamida a 10% durante a noite,^{9,15-19} o tempo prolongado de uso do gel clareador pode ser uma das causas da sensibilidade dental temporária, durante e após o tratamento.^{5,9-11,16,20}

Atualmente, outra opção recomendada de técnica caseira é a diurna, com utilização de agentes clareadores à base de peróxido de carbamida entre 10% e 22%,⁶ por de duas a quatro horas durante o dia,^{6,21} de acordo com a indicação do fabricante. Ultimamente, tem-se utilizado peróxido de hidrogênio em concentrações que não ultrapassam 10% durante o dia,²²⁻²³ essencial para pacientes que têm dificuldade de se adaptar à moldeira de uso noturno, além de manter a estrutura dental em menor tempo de contato com o agente clareador e possivelmente minimizar a sensibilidade dentária.²¹

Segundo estudos clínicos e científicos, o peróxido de carbamida a 10% é o tipo de agente clareador mais empregado para a técnica caseira noturna sob supervisão do dentista.²⁴⁻²⁵ Além de seu baixo custo, sua fácil aplicação e sua eficácia, atualmente, os agentes clareadores à base de peróxido de hidrogênio têm permitido ao paciente o uso da moldeira por menos tempo e durante o dia, possibilitando maior conforto e segurança da técnica. Diante dessa exposição, este trabalho compara *in vivo* a eficácia e a frequência da sensibilidade dentária do tratamento clareador externo de uso diurno, utilizando-se peróxido de hidrogênio em concentrações de 6% e 7,5%, com o de uso noturno, empregando-se peróxido de carbamida a 10%.

OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia do tratamento clareador do tipo caseiro, comparando diferentes concentrações de agentes clareadores em dentes vitalizados de 35 pacientes selecionados.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Verificar a qualidade do tratamento clareador caseiro, comparando o peróxido de hidrogênio a 6% e 7,5% (White Class, FGM, Brasil) na técnica diurna com peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect, FGM) na técnica noturna, utilizada como controle;
- Analisar a técnica clareadora mais eficaz, por meio de fotografias antes e depois do tratamento, utilizando a Escala Vita Classical (Vita, Zahnfabrik, Alemanha) como parâmetro de coloração;
- Avaliar a frequência de sensibilidade das diferentes concentrações dos agentes clareadores.

MATERIAIS E MÉTODOS

O protocolo foi recebido e aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade do Estado do Amazonas – Escola Superior de Ciências da Saúde, Manaus, AM, processo n.º 178/08-CEP/ESA-UEA.

SELEÇÃO DOS PACIENTES E GRUPOS EXPERIMENTAIS

Para realização da pesquisa, foram selecionados 35 pacientes com necessidade de clareamento dental e que atendessem a todos os requisitos de inclusão e exclusão citados no Quadro 1. Inicialmente, foi explicado aos pacientes como seria o curso do projeto, destacando-se, assim, os pontos positivos e negativos, para que eles ficassem cientes do estudo antes de assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Antes do tratamento, foi registrada a cor inicial dos dentes por fotografia digital (Modelo Pentax K10-Pentax, EUA) e comparada com a escala Vita Classical. As fotografias foram tiradas no mesmo ambiente e pelo mesmo profissional, para evitar mudanças de iluminação e interferência na análise da cor. Os pacientes receberam o tratamento clareador inicialmente na arcada superior, por quatro semanas, para posterior clareamento da arcada inferior, por quatro semanas. Foi utilizado clareador externo caseiro de uso diurno em uma das arcadas (superior ou inferior aleatoriamente). Para controle, foi utilizada a técnica caseira noturna com peróxido de carbamida a 10%, de acordo com as instruções do fabricante. Na outra arcada, utilizou-se peróxido de hidrogênio a 6% ou 7,5%, durante 1,5 hora por dia, seguindo-se as instruções do fabricante (Quadro 2). Ao final

do tratamento, foram realizadas novas fotografias, e a cor dos dentes clareados foi comparada com a escala Vita Classical. Se houvesse diferença de coloração entre as arcadas do paciente, seria realizada a associação das técnicas diurna e noturna, com o objetivo de igualar a coloração final do tratamento. No entanto, não houve necessidade em nenhum dos casos, pois não houve diferença no clareamento.

ANÁLISE DE DADOS

O parâmetro para análise inicial e final foi a escala Vita Classical. Posteriormente, realizou-se a avaliação dos resultados mediante as fotografias obtidas no início e no final, comparando-se os resultados após o tratamento. Foram elaborados cinco escores: Escore 1 (A1, B1), Escore 2 (A2, B2, D2), Escore 3 (A3), Escore 4 (A3,5), Escore 5 (acima de A3,5), para melhor avaliação e identificação das cores para análise estatística. Os dados foram apresentados por meio de tabelas, calculando-se as frequências absolutas simples e relativas para os dados categóricos. Na análise dos dados quantitativos, foram calculados a média e o desvio padrão. Na comparação das médias dos escores em relação aos diferentes agentes clareadores, foi utilizada a estatística de análise de variância (Anova). Já na comparação da frequência de sensibilidade em relação aos diferentes agentes clareadores, foi utilizado o teste de Qui-quadrado de Pearson e os respectivos intervalos de confiança no nível de 95%. O *software* utilizado na análise dos dados foi o programa Epi-Info, versão 3.5.2, para Windows, desenvolvido e distribuído gratuitamente pelo CDC (EPI-INFO, 2009).

CRITÉRIOS DE INCLUSÃO	CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO
<ul style="list-style-type: none"> Ter lido o termo de consentimento livre e esclarecido e concordado com ele; Ter dentes anteriores hígidos; Estar na faixa etária de 18 a 40 anos; Não ser fumante; Não ter alergia aos materiais clareadores; Ter dentição de médio a alto grau de saturação; Não ter hipersensibilidade dental. 	<ul style="list-style-type: none"> Não ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido; Ter atividade de cárie ou problemas periodontais; Ter dentes com descolorações severas; Ser fumante; Ter restaurações em dentes anteriores; Ter hipersensibilidade dental; Ser criança, idoso e gestante; Não ser colaborativo para uso de moldeira individual.

Quadro 1: Critérios de inclusão e exclusão dos pacientes selecionados.

TIPO DE AGENTE	COMPOSIÇÃO	TEMPO DE USO
Peróxido de carbamida a 10% (Whiteness Perfect, FGM)	Peróxido de carbamida a 10%, fluoreto de sódio, nitrato de potássio	Noturno: 8 horas Diurno: 3 a 4 horas
Peróxido de hidrogênio a 6% (White Class, FGM)	Peróxido de hidrogênio a 6%, carbopol neutralizado, nitrato de potássio, fluoreto de sódio, <i>aloe vera</i> , estabilizante, umectante, água deionizada	Diurno: 1 hora e meia. O tempo pode ser alterado de acordo com a etiologia da mancha, grau de sensibilidade, idade do paciente etc
Peróxido de hidrogênio a 7,5% (White Class, FGM)	Peróxido de hidrogênio a 7,5%, carbopol neutralizado, nitrato de potássio, fluoreto de sódio, <i>aloe vera</i> , estabilizante, umectante, água deionizada	Diurno: 1 hora. O tempo pode ser alterado de acordo com a etiologia da mancha, grau de sensibilidade, idade do paciente etc

Quadro 2: Tipo, composição e tempo de uso dos agentes clareadores utilizados.

RESULTADOS

Na pesquisa, dos 35 pacientes, independentemente de serem do sexo feminino ou masculino, não foi encontrada diferença estatística no nível de 5% ($p = 0,245$), segundo comparação da diferença dos escores da coloração antes e depois do tratamento, em relação aos três diferentes agentes clareadores (Tab. 1).

Tabela 1: Distribuição segundo a média da diferença dos escores da coloração antes e depois do tratamento, em relação aos diferentes agentes clareadores.

Agentes clareadores	n	Média ± DP	Amplitude
Peróxido de carbamida a 10%	35	1,26 ± 0,61	0 – 2
Peróxido de hidrogênio a 6%	17	1,29 ± 0,69	0 – 3
Peróxido de hidrogênio a 7,5%	18	1,56 ± 0,61	1 – 3

$p = 0,254$ (Anova); DP = desvio padrão.

Como pode ser observado abaixo, na Tabela 2, não foi encontrada diferença estatística dos escores da coloração ao final do tratamento em relação aos diferentes agentes clareadores segundo a arcada superior ($p = 0,442$) e inferior ($p = 0,665$).

Tabela 2: Distribuição da média dos escores da coloração ao final do tratamento, segundo a arcada dentária em relação aos diferentes agentes clareadores.

Agentes clareadores	ARCADA			
	SUPERIOR		INFERIOR	
	n	Média ± DP	n	Média ± DP
Peróxido de carbamida a 10%	13	1,07 ± 0,28	22	1,36 ± 0,49
Peróxido de hidrogênio a 6%	11	1,00 ± 0,00	6	1,15 ± 0,41
Peróxido de hidrogênio a 7,5%	11	1,00 ± 0,00	7	1,29 ± 0,49
p*		0,442		0,665

* $p > 0,05$ (ANOVA); DP = desvio padrão.

Na Tabela 3, é possível observar que não foi encontrada diferença estatística segundo a frequência de sensibilidade em relação aos diferentes agentes clareadores no nível de 5% ($p = 0,530$).

Tabela 3: Distribuição segundo a frequência de sensibilidade por parte dos pacientes aos diferentes tipos de agentes clareadores.

Agentes clareadores	f/n	%	IC95%
Peróxido de carbamida a 10%	13/35	37,1	21,5 – 55,1
Peróxido de hidrogênio a 6%	5/17	29,4	10,3 – 56,0
Peróxido de hidrogênio a 7,5%	4/18	22,2	6,4 – 47,6

$p = 0,530$ (Qui-quadrado de Pearson); f_i = frequência absoluta simples; IC95% = intervalo de confiança ao nível de 95%.

A seguir, imagens ilustrativas do tratamento clareador externo caseiro: antes e depois.



Figura 1a: Aspecto inicial do sorriso – dentes não clareados.



Figura 1b: Dentes clareados – arcada superior com peróxido de carbamida a 10%, por 4 semanas, e arcada inferior com peróxido de hidrogênio a 7,5% por 4 semanas.



Figura 2a: Aspecto inicial do sorriso – dentes não clareados.



Figura 2b: Dentes clareados: arcada superior com peróxido de hidrogênio a 6% e arcada inferior com peróxido de carbamida a 10%.

DISCUSSÃO

Uma vez que a sociedade se preocupa com a estética do sorriso, dentes mais claros têm sido a preferência da população em geral. Ultimamente, a procura pelo clareamento dental é mais frequente, e novos produtos lançados no mercado permitem aos pacientes conquistar um sorriso mais agradável.²⁶

A avaliação visual, com guias de cor, análise por fotos, colorímetro e espectrofotometria, pode ser utilizada para análise de mudança da cor antes, durante e após o tratamento.²⁷ Neste ensaio clínico, foi utilizado como parâmetro a escala Vita Classical e a fotografia digital para análise inicial e final da cor dos dentes. Dessa forma, algumas cores que não apresentavam muita diferença entre si, por terem matiz, saturação e valor próximos, foram colocadas no mesmo escore, auxiliando na execução da análise estatística.

As arcadas foram selecionadas aleatoriamente, para utilização de um dos três produtos, iniciando-se o tratamento sempre pela arcada superior, e para controle do estudo utilizou-se o peróxido de carbamida a 10%. Esse produto, na técnica noturna, tem sido estudado por diversos autores, e apresentado resultados satisfatórios.^{14-17,19-20,28} Um estudo¹⁸ sugeriu que, quanto maior é a concentração do gel clareador, mais rápido será o clareamento. No entanto, seus resultados demonstraram que, em três dias, o grupo de peróxido de carbamida a 17% se apresentava mais claro, contudo, em sete dias de tratamento, tanto o grupo de peróxido de carbamida a 17% como o grupo de peróxido de carbamida a 10% apresentaram resultados similares na cor final após o tratamento. Concluiu-se que a diferença de concentrações não interfere no resultado final.¹⁸

No presente estudo, a diferença de concentração entre os produtos utilizados também obteve resultados semelhantes após o tratamento, mostrando que os agentes PH 6% e PH 7,5% podem apresentar capacidade de clareamento similar ao PC 10%. Portanto, o peróxido de hidrogênio a 6% e 7,5% foram eficazes, mesmo sendo utilizados por menos tempo e durante o dia. Isso possivelmente ocorre devido ao peróxido de hidrogênio se apresentar em forma pronta para ação, pois não necessita se dissociar, tendo sua ação mais rápida e podendo o tratamento ser realizado por menos tempo.²³ Por outro lado, o peróxido de carbamida precisa se dissociar em ureia e um terço em peróxido de hidrogênio, assim, aumenta o tempo de utilização da moldeira com o agente clareador sobre a estrutura dental.²³

Contudo, neste estudo, independentemente do tipo de agente clareador, todos os pacientes ficaram satisfeitos e tiveram seus dentes clareados ao final do tratamento, o que corrobora a literatura presente, que mostra a eficácia do tratamento clareador com diferentes tipos e concentrações de agentes clareadores.^{11,19,23,26,29-30}

Apesar da eficácia do tratamento, o clareamento vital apresenta um efeito adverso, que é a sensibilidade dental tem-

porária.^{2,9,12-13,20-21} No presente estudo, menos da metade dos pacientes apresentou sensibilidade, sendo a maior incidência no grupo de PC 10% (37,1% dos pacientes), porém, estatisticamente, não houve diferença na frequência em relação aos diferentes agentes clareadores (PH 6% com 29,4% dos pacientes e o PH 7,5% com 22,2% dos pacientes). Tal fato pode ter ocorrido devido aos agentes clareadores utilizados possuírem nitrato de potássio em sua composição, que tem propósito de diminuir a sensibilidade durante o tratamento. Assim, possivelmente se explique a ausência de sensibilidade em grande parte dos pacientes.^{13,31-32}

Na literatura, há relatos de diversos estudos de clareamento dental externo caseiro que mostram sensibilidade durante o tratamento, com diminuição ao final.^{2,9,15-16,20-21} Essa sensibilidade provavelmente ocorre devido ao aumento da permeabilidade e conseqüente passagem do peróxido através do esmalte e dentina, aproximando-se da polpa.³³⁻³⁴ No estudo¹² *in vivo* com técnica de consultório, demonstrou-se que a utilização do peróxido de hidrogênio a 35%, aplicado três vezes por 15 minutos, na mesma sessão, apresenta maior mudança de cor e reduz a intensidade da sensibilidade dentária, quando comparado com casos de pacientes que utilizaram o mesmo produto, aplicado uma vez, com duração de 45 minutos, situação em que este apresentou menor mudança de cor após as consultas. Os autores obtiveram esses resultados devido ao peróxido de hidrogênio apresentar taxa de degradação mais rápida, portanto, após 20 minutos da aplicação do gel ocorre queda em sua ação.^{12,35-36}

Pacientes¹³ que utilizaram o peróxido de carbamida a 20% por pelo menos duas horas, durante a noite, por três semanas, apresentaram mais sensibilidade que os do grupo que utilizou peróxido de carbamida a 10% pelo mesmo período. Os autores justificaram a ocorrência de tal fato devido à concentração do peróxido, ao tempo de contato dos agentes com a estrutura dental e à presença ou não de agentes dessensibilizantes na composição.¹³ Porém, em outro estudo,³⁷ sugerem que a sensibilidade não está ligada somente à alta concentração do peróxido de hidrogênio, mas pode ser sintoma que varia de indivíduo para indivíduo,³⁷ decorrente da diferença de linear de dor de cada indivíduo.

Ressalta-se outro fator importante que influencia a sensibilidade dental: o pH dos agentes clareadores. Afirma-se^{12,38} que, quanto mais baixo for o pH, maior pode ser a perda da dureza do esmalte,³⁸ e assim pode ocorrer indução de alterações pulpares,¹² em comparação com os géis de pH neutro. Os agentes clareadores atuais, em sua grande maioria, apresentam pH neutro, portanto, todos os agentes utilizados no presente estudo são de pH neutro. Outro ponto de relevância são as possíveis alterações da estrutura do esmalte após o tratamento clareador.^{22,28} Autores²² observaram em estudo *in vitro* que a utilização de peróxido de carbamida a 10% e peróxido de hidrogênio a 7,5%, durante uma hora por dia, em 21 dias de tratamento,

apresentou modificação na micromorfologia da estrutura do esmalte, mas sem alterações na dureza.²² Eles também observaram²⁸ modificações no esmalte após tratamento clareador com peróxido de carbamida a 10% (seis horas diárias) e peróxido de hidrogênio a 7,5% (30 minutos diários), ambos com duração de tratamento de 14 dias.

Observou-se redução na microdureza e aumento na rugosidade após tratamento clareador, porém, tem-se como hipótese que, no estudo *in vitro*, os efeitos se apresentam mais pronunciados, devido à diferença de remineralização que ocorre com a saliva, nas condições *in vivo*.²⁸ Por outro lado, Toteda *et al*³⁹ não observaram diferença na microdureza do esmalte em dentes tratados com peróxido de hidrogênio a 6%, durante oito semanas, em um estudo *in vitro*. Acredita-se que tal fato ocorreu pelo agente clareador possuir em sua formulação fosfato e flúor, capazes de reduzir o potencial de desmineralização.²⁵

Com as limitações deste estudo, foi possível observar que o tratamento clareador com peróxido de hidrogênio a 6% e 7,5% durante o dia é tão eficaz quanto o tratamento com peróxido de carbamida a 10% de uso noturno. Dessa forma, o tratamento clareador caseiro diurno possibilita maior conforto ao paciente, devido à possibilidade do uso da moldeira durante o dia e por tempo mais curto, diminuindo o contato do agente clareador com o esmalte, viabilizando a apresentação de menor sensibilidade e alteração superficial do substrato dental.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, pode-se afirmar que:

- O peróxido de hidrogênio, nas concentrações de 6% e 7,5%, alcançou resultados estatisticamente semelhantes aos do peróxido de carbamida a 10%;
- Tanto na técnica de clareamento diurna quanto noturna, os resultados foram semelhantes estatisticamente, independentemente do agente clareador e de sua concentração;
- Em relação à prevalência de sensibilidade nas diferentes técnicas utilizadas para clareamento dental neste estudo, não foi possível identificar diferença estatisticamente significante.

REFERÊNCIAS

1. Haywood VB. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int.* 1992 Jul;23(7):471-88.
2. Zekonis R, Matis BA, Cochran MA, Al Shetri SE, Eckert GJ, Carlson TJ. Clinical evaluation of in-office and at-home bleaching treatments. *Oper Dent.* 2003 Mar-Apr;28(2):114-21.
3. Barateri LN, Monteiro Jr S, Andrada MAC, Vieira LCC. Clareamento dental. São Paulo: Santos;1993.
4. Marson FC, Sensi LG, Araújo FO, Andrada MAC, Araújo E. Na era do clareamento dentário a laser ainda existe espaço para o clareamento caseiro? *Rev Dental Press Estét.* 2006;3(1):89-98.
5. Haywood VB. Nightguard vital bleaching: indications and limitations. *US Dent.* 2006;19-21.

6. Reis A, Loguerio A. Materiais dentários diretos. São Paulo: Santos; 2009.
7. Dahl JE, Palleen U. Tooth bleaching: a critical review of the biological aspects. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2003;14(4):292-304.
8. Segui RR, Denry I. Effects of external bleaching on indentation and abrasion characteristics of human enamel *in vitro*. *J Dent Res.* 1992 Jun;71(6):1340-4.
9. Haywood VB, Leonard RH, Nelson CF, Brunson WD. Effectiveness, side effects and long-term status of nightguard vital bleaching. *J Am Dent Assoc.* 1994 Sep;125(9):1219-26.
10. Leonard RH Jr. Nightguard vital bleaching: dark stains and long-term results. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 2000 Jun;(28):S18-27.
11. Ausschill TM, Hellwig E, Schmidale S, Sculean A, Arweiler NB. Efficacy, side-effects and patients' acceptance of different bleaching techniques (OTC, in-office, at-home). *Oper Dent.* 2005 Mar-Apr;30(2):156-63.
12. Reis A, Tay LY, Herrera DR, Kossatz S, Loguerio AD. Clinical effects of prolonged application time on an in-office bleaching gel. *Oper Dent.* 2011 Nov-Dec;36(6):590-6.
13. Basting R, Amaral F, França F, Flório F. 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.* 2012 Sep-Oct;37(5):464-73.
14. Marson FC, Sensi LG, Araújo FO, Monteiro Jr S, Araújo E. Avaliação clínica do clareamento dental pela técnica caseira. *Rev Dental Press Estét.* 2005;2(4):84-90.
15. Matis BA, Mousa HN, Cochran MA, Eckert GJ. Clinical evaluation of bleaching agents of different concentrations. *Quintessence Int.* 2000 May;31(5):303-10.
16. Santos Medeiros MC, Lima KC. Effectiveness of nightguard vital bleaching with 10% carbamide peroxide: a clinical study. *J Dent Can Assoc.* 2008 Mar;74(2):163-163e.
17. Ritter AV, Leonard RH Jr, St Georges AN, Caplan DJ, Haywood VB. Safety and stability of nightguard vital bleaching: 9 to 12 years post-treatment. *J Esthet Restor Dent.* 2002;14(5):275-85.
18. Braun A, Jepsen S, Krause F. Spectrophotometric and visual evaluation of vital tooth bleaching employing different carbamide peroxide concentrations. *Dent Mater.* 2007 Feb;23(2):165-9.
19. Swift EJ Jr, May KN Jr, Wilder AD Jr, Heymann HO, Bayne SC. Two-year clinical evaluation of tooth whitening using an at-home bleaching system. *J Esthet Dent.* 1999;11(1):36-42.
20. Tam L. Clinical trial of three 10% carbamide peroxide bleaching products. *J Can Dent Assoc.* 1999 Apr;65(4):201-5.
21. Türkün M, Çelik EU, Aladag A, Gökay N. One-year clinical evaluation of the efficacy of a new daytime at-home bleaching technique. *J Esthet Restor Dent.* 2010 Apr;22(2):139-46.
22. Sasaki RT, Arcaño AJ, Flório FM, Basting RT. Micromorphology and microhardness of enamel after treatment with home-use bleaching agents containing 10% carbamide peroxide and 7,5% hydrogen peroxide. *J Appl Oral Sci.* 2009 Nov-Dec;17(6):611-6.
23. Mokhlis GR, Matis BA, Cochran MA, Eckert GJ. A clinical evaluation of carbamide peroxide and hydrogen peroxide whitening agents during daytime use. *J Am Dent Assoc.* 2000 Sep;131(9):1269-77.
24. Donly KJ, Donly AS, Baharloo L, Rojas-Candelas E, Garcia-Godoy F, Zhou X, et al. Tooth whitening in children. *Compend Contin Educ Dent.* 2002 Jan;23(1A):22-8.
25. Haywood VB. Current status of nightguard vital bleaching. *Compend Contin Educ Dent Suppl.* 2000 Jun;(28):S10-7.
26. Branco EP, Wetter NU, Pelino JE. Estudo *in vivo* sobre a influência das diferentes técnicas de clareamento na cor dental. *Clinica- Int J Braz Dent.* 2008 Jul-Sep;4(3):300-6.
27. Joiner A. Tooth colour: a review of the literature. *J Dent.* 2004;32 Suppl1:3-12.
28. Pinto CF, Oliveira R, Cavalli V, Giannini M. Peroxide bleaching agent effects on enamel surface microhardness, roughness and morphology. *Braz Oral Res.* 2004 Oct-Dec;18(4):306-11.
29. Cavalli V, Giannini M, Carvalho RM. Effect of carbamide peroxide bleaching agents on tensile strength of human enamel. *Dent Mater.* 2004 Oct;20(8):733-9.
30. Berga-Caballero A, Forner-Navarro L, Amengual-Lorenzo I. At home vital bleaching: a comparison of treatments with hydrogen and carbamide peroxide. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2006 Jan;11(1):E94-9.
31. Deliperi S, Bardwell DN, Papatthanasou A. Clinical evaluation of a combined in-office and take-home bleaching system. *J Am Dent Assoc.* 2004 May;135(5):628-34.
32. Browning WD, Chan DC, Myers ML, Brackett WW, Brackett MG, Pashley DH. Comparison of traditional and low sensitivity whiteners. *Oper Dent.* 2008 Jul-Aug;33(4):379-85.
33. Gökay O, Yilmaz F, Akin S, Tunçbilek M, Ertan R. Penetration of the pulp chamber by bleaching agents in teeth restored with various restorative materials. *J Endod.* 2000 Feb;26(2):92-4.
34. Leonard RH Jr, Haywood VB, Phillips C. Risk factors for developing tooth sensitivity and gingival irritation associated with nightguard vital bleaching. *Quintessence Int.* 1997 Aug;28(8):527-34.
35. 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.* 2002 Jan-Feb;27(1):12-8.
36. Al-Qunaian TA, Matis BA, Cochran MA. *In vivo* kinetics of bleaching gel with three-percent hydrogen peroxide within the first hour. *Oper Dent.* 2003 May-Jun;28(3):236-41.
37. Browning WD, Blalock JS, Frazier KB, Downey MC, Myers ML. Duration and timing of sensitivity related to bleaching. *J Esthet Restor Dent.* 2007;19(5):256-64.
38. Borges AB, Yui KCK, D'Avilla TC, Takahashi CL, Torres CRG, Borges ALS. Influence of remineralizing gels on bleached enamel microhardness in different time intervals. *Oper Dent.* 2010 Mar-Apr;35(2):180-6.
39. Toteda M, Philpotts CJ, Cox TF, Joiner A. Evaluation of a 6% hydrogen peroxide tooth-whitening gel on enamel microhardness after extended use. *Quintessence Int.* 2008 Nov;39(10):853-8.