

ESTUDO DOS EFEITOS DO CLAREAMENTO DENTAL SOBRE O ESMALTE: UMA REVISÃO DAS EVIDÊNCIAS PARA A INDICAÇÃO CLÍNICA

A study of the effects of dental bleaching on the enamel: a review about the evidences for the clinical indication

PASQUALI, E. L.
BERTAZZO, C. A.
ANZILIERO, L.

Data do recebimento: 13/02/2014 - Data do aceite: 15/04/2014

RESUMO: A busca pelo sorriso perfeito faz do clareamento dental um procedimento bastante requisitado na sociedade atual. Com o intuito de satisfazer pacientes que desejam dentes mais claros, os cirurgiões-dentistas têm oferecido técnicas não invasivas que nos possibilitam corresponder à expectativa destes pacientes. Os principais agentes utilizados no clareamento dental são o Peróxido de Hidrogênio e Peróxido de Carbamida, utilizados em molduras pelo próprio indivíduo (clareamento caseiro) e no consultório, realizado pelo profissional. Através da revisão de literatura, que foi realizada fazendo buscas em bases de dados, em artigos dos últimos dez anos, este trabalho teve o objetivo de estudar os efeitos do clareamento dental sobre a estrutura do esmalte para correta indicação clínica. Concluiu-se que, o Peróxido de Carbamida promove menos efeitos deletérios sobre o esmalte dentário quando comparado ao Peróxido de Hidrogênio, porém o uso desmedido de ambos os agentes causam danos irreversíveis a essa estrutura de vital importância.

Palavras-chave: Esmalte dentário. Clareamento dental. Clareadores.

ABSTRACT: The search for the perfect smile makes the dental bleaching a very request procedure in the society. With the intention to satisfy patients that wish whiter teeth, dental surgeons have offered non-invasive techniques that enable us to respond to the expectations of these patients. The principal agents used in dental bleaching are Hydrogen Peroxide and Carbamide Peroxide,

used in trays by the individual (home bleaching) and at the office, conducted by the professional. Through the review of the literature, that was done I databases, with ten year old articles, this work aimed to study the effects of dental bleaching on the structure of the enamel to a right clinical indication. It was concluded that the Carbamide Peroxide promote less effects in the dental enamel when compared with Hidrogen Peroxide, but the excessive use of both agents cause irreversible effects in this structure of vital importance. **Keywords:** Dental enamel. Tooth bleaching. Bleaching agents.

Introdução

A busca pelo sorriso perfeito faz do clareamento dental uma constante na sociedade atual, o que o torna um procedimento bastante requisitado. O clareamento é um tratamento conservador, simples e mais comumente usado por clínicos para se obter um sorriso esteticamente agradável. É considerada uma técnica não invasiva que possibilita ao cirurgião dentista corresponder às expectativas dos pacientes em busca de dentes mais claros (PRADO; SARTORI, 2010).

Em 1989, Haywood e Heymann publicaram um artigo que norteia o uso de clareadores dentais até os dias de hoje, sendo considerado um marco inicial sobre o assunto.

Atualmente, as duas principais abordagens para o clareamento de dentes vitais são: clareamento caseiro supervisionado pelo dentista e o clareamento de consultório (PINHEIRO et al., 2011). Contudo, vale ressaltar, que o dentista inicialmente, deve determinar as possíveis causas dessa alteração de cor para estabelecer um correto plano de tratamento.

O clareamento caseiro é uma das técnicas mais utilizadas para se obter uma cor harmônica. É indicado para dentes naturalmente escurecidos pela dieta, fumo, idade e trauma. De baixo custo e simplicidade no uso, esta técnica utiliza baixas concentrações de

Peróxido de Carbamida (10 a 16%) sendo aplicado em moldeiras de acetato pelo próprio paciente durante a noite de 6 a 8 horas ou durante o dia por até 2 horas, durante duas semanas aproximadamente. Já o Peróxido de Hidrogênio, em concentrações de 5,5 a 7,5% pode ser usado 2 vezes ao dia por, no máximo, 1 hora (RODRIGUES et al., 2007; DANIEL et al., 2011; SOARES et al., 2008).

O clareamento em consultório permite uma resposta rápida, pois o agente clareador é usado em maior concentração. Geralmente, o Peróxido de Hidrogênio é usado na concentração de 35%, sendo mais indicado para pequenos grupos dentais. Comumente, em apenas uma consulta com um maior tempo de atendimento, atinge-se o resultado esperado, acarretando maior custo. Entretanto, com esta técnica, o grau de hipersensibilidade é maior do que o clareamento caseiro, já que o Peróxido de Hidrogênio atinge a polpa de forma mais fácil por estar mais concentrado (SOARES et al., 2008).

Dentes com uma pigmentação escura possuem uma cadeia longa e complexa, que irá ocasionar um aumento no índice de absorção de luz pelo dente, resultando no efeito óptico de escurecimento dental. Os dentes tem sua cor atenuada por uma reação de oxidação-redução causada pela decomposição do Peróxido de Hidrogênio em oxigênio e peridroxil, enquanto que o Peróxido de Carbamida se fragmenta em peróxido de hidrogênio e ureia. Esta, ainda se subdivide em amônia e dióxido

de carbono. Estes compostos formam radicais livres, devido à ausência de um elétron na última camada, tornando-os altamente eletrofílicos e instáveis, atacando moléculas orgânicas para adquirir estabilidade. Devido a isso, as cadeias longas de pigmentos são quebradas em cadeias menores sendo total ou parcialmente eliminadas da estrutura dental por difusão (RODRIGUES et al., 2007; AGOSTINHO et al., 2003; CÂNDIDO et al., 2005).

Segundo Navarro e Mondelli (2002), a penetração de radicais livres, principalmente o oxigênio, em estruturas mineralizadas, leva à dissolução da matriz orgânica. Além disso, podem levar à diminuição da friabilidade, microdureza e microporosidade, pelo rompimento da matriz proteica do esmalte e subsequente perda do material cristalino envolvido por esta matriz, gerando uma degradação do esmalte.

Devido à grande procura pelo tratamento, inúmeras informações errôneas abrangem o procedimento e seu consequente uso desmedido e irracional; o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão de literatura sobre os efeitos dos agentes clareadores sobre o esmalte dental, para correta indicação clínica.

Material e Métodos

Esta revisão de literatura foi realizada através de buscas por artigos científicos, monografias e clássicos da literatura em bases de dados como SCIELO e PUBMED/MEDLINE, com artigos em língua vernácula e em língua estrangeira dos últimos 10 anos. Foram abrangidos, no estudo, trabalhos que envolvessem os temas “clareamento”, “agentes clareadores” e “esmalte dental”, buscando analisar sua relevância clínica e científica. Avaliações que não se enquadravam no assunto principal e respectivos itens avaliados, foram excluídos da revisão.

Revisão de literatura

Em 1989, Haywood e Heymann descreveram a técnica de clareamento dental caseiro, utilizando o peróxido de carbamida em uma concentração de 10%. Este trabalho é considerado um marco, no que diz respeito à técnica de clareamento dental caseiro. Consiste numa técnica efetiva para dentes com manchamentos médios, com baixo custo, por envolver um tempo mínimo de consultório. O único procedimento clínico realizado era a obtenção de um molde de alginato para confecção de um modelo. A partir do modelo, era reproduzida uma moldeira para clareamento individual. Essa moldeira era preenchida com o agente clareador e orientado o paciente para que fosse usada durante todo o período noturno. O período considerado necessário para alcançar resultados satisfatórios, era de seis semanas.

No ano de 2001, Akal et al., examinaram os efeitos do peróxido de carbamida 10% e um novo agente clareador contendo 12% de peróxido de carbamida, xilitol, fluoreto e potássio na superfície do esmalte e na microdureza, sendo este, avaliado *in vitro*. Quarenta incisivos maxilares sadios foram divididos em dois grupos. O grupo um, continha 20 dentes que foram submetidos ao peróxido de carbamida 10% durante duas semanas por seis horas diárias. No grupo dois, os 20 dentes restantes foram submetidos ao novo agente clareador durante três horas diárias por quatro semanas. Em ambos os grupos, após a exposição ao gel clareador, todos os dentes eram imersos em saliva artificial. Já no esmalte dos dentes que foram tratados pelo outro agente clareador, houve um aumento nos níveis de dureza, devido à presença de agentes remineralizantes na solução.

Em 2002, Sydney et al., analisaram a possibilidade de injuriar a estrutura do es-

malte durante um clareamento dental. Foram utilizados 20 incisivos mandibulares saudáveis, os quais foram submetidos a um acesso cavitário. Os dentes foram divididos em dois grupos: um, onde não havia fissuras antes do teste e, outro, no qual havia fissuras. Neste acesso, foi introduzida uma haste flexível de algodão com peróxido de hidrogênio 30%. Este procedimento foi repetido por três vezes num intervalo de 48 horas. Os resultados apontaram que, no grupo onde não havia fissuras, os dentes permaneceram hígidos enquanto que, no grupo onde havia fissuras antes do teste, as mesmas aumentaram e se fusionaram.

Riehl, no ano de 2002, de forma comparativa, avaliou a dureza e a rugosidade do esmalte dental bovino, pelo emprego de peróxido de hidrogênio 35% e peróxido de carbamida a 10% sob a forma líquida, além de um método de recuperação da dureza e rugosidade, quando seus valores se mostrassem muito alterados. Para este teste, foram coletados os incisivos centrais de 30 bois saudáveis, com idade média de 30 meses. Dentes com trincas foram excluídos, restando 40 dentes para realizar a avaliação. Estes dentes foram divididos em quatro grupos: grupo controle, onde foi utilizado água; grupo peróxido de hidrogênio 35%; grupo X-tra, onde foi utilizado Opalescence X-tra, que é composto de peróxido de hidrogênio 35%; grupo Reg, onde foi utilizado Opalescence Regular, que é composto de peróxido de carbamida 10%. Os resultados apontaram que o clareamento feito com peróxido de hidrogênio 35% e com Opalescence X-tra causaram alterações na dureza e rugosidade do esmalte, porém o peróxido de carbamida não promoveu nenhuma alteração no esmalte. Para reverter os índices de dureza e rugosidade do esmalte que sofreu danos, o uso de Opalustre (produto abrasivo para desgaste de esmalte) reduziu os níveis de abrasão.

Em seu trabalho, Worschech et al., (2003), investigaram *in vitro* os efeitos do clareamento caseiro combinado com dentifrício abrasivo sobre a superfície do esmalte. Foram usados 60 fragmentos de esmalte submetidos ao clareamento com peróxido de carbamida 35% por uma hora. Foram divididos em quatro grupos: não escovado (G1), escovado com dentifrício fluoretado abrasivo (G2), escovado com dentifrício não fluoretado abrasivo (G3), escovado sem dentifrício (G4), em um intervalo de 28 dias durante o clareamento e 28 dias após o fim do clareamento. No final da avaliação, testes mostraram que a rugosidade dos grupos G1 e G4 foi similar ao início dos testes, enquanto que nos grupos G2 e G3 aumentou significativamente após 7 dias de tratamento.

Em 2003, Agostinho et al. através da revisão de 40 artigos publicados, avaliaram as alterações no esmalte pós-clareamento. Os resultados desta pesquisa mostraram que o clareamento promove alterações no esmalte, sendo que a microdureza, quando afetada, pode ser revertida pelo potencial remineralizador da saliva.

Justino et al. em 2004, investigaram o efeito do peróxido de carbamida no esmalte humano usando metodologias *in vivo* e *in situ*. Para este estudo, utilizaram doze pré-molares superiores recém-extraídos por razões ortodônticas, de adolescentes entre doze e quatorze anos. No estudo *in situ*, quatro voluntários receberam blocos de esmaltes que foram fixados na própria arcada dental. O tratamento procedeu de forma que, todos os voluntários fizeram o tratamento por oito horas durante a noite, e nas dezesseis horas restantes, os blocos de esmalte ficavam expostos à ação da saliva. No estudo *in vitro*, cada bloco de esmalte, individualmente, recebeu a aplicação de peróxido de carbamida 10% por oito horas durante quatorze dias. Depois de removido o gel, o bloco de esmalte permanecia por dezesseis horas em

containers de água deionizada. Depois dos quatorze dias de estudos, todos os blocos de esmalte foram submetidos a testes de microdureza. Os resultados comprovaram que, no tratamento *in situ*, os valores de microdureza antes e após o clareamento foram similares, apontando o poder remineralizador da saliva. Nos espécimes tratados *in vitro*, houve uma perda significativa nos valores de microdureza. Em relação à perda de cálcio, esse fato foi constatado em ambos os testes. Porém, no esmalte tratado *in vitro*, a perda foi 2,5 vezes maior. A perda do cálcio, de acordo com os autores, é maior durante o primeiro dia de exposição, quando o gel ataca a porção mais externa do esmalte.

Portolani Junior e Candido, no ano de 2005, verificaram os efeitos do agente clareador sobre as estruturas dentárias. Revisando 41 artigos científicos, observaram quais efeitos podem ocorrer em maior ou menor grau, dependendo do uso racional dos agentes clareadores.

Em 2005, Cândido et al. avaliaram a permeabilidade do esmalte bovino exposto a peróxido de hidrogênio e carbamida em diferentes concentrações. Foram usados 121 incisivos superiores bovinos, separados em quatro grupos de acordo com o tratamento do esmalte. Os resultados apontaram que a saliva tem papel importante na remineralização do esmalte quando usada nos intervalos de aplicação e que, dentes muito expostos a agentes clareadores, têm sua permeabilidade significativamente aumentada.

Ainda no ano de 2005, Oliveira et al. testaram a não alteração da microdureza do esmalte quando clareado com peróxido de carbamida contendo cálcio ou fluoretos. Noventa e oito blocos de esmalte obtidos de terceiros molares humanos foram separados em sete grupos: controle (sem agente clareador), peróxido de carbamida 10%, peróxido de carbamida + 0,05% de cálcio, peróxido

de carbamida mais 0,1% de cálcio, peróxido de carbamida + 0,2% de cálcio, peróxido de carbamida + 0,2% de fluoreto (NaF) e peróxido de carbamida + 0,5% de fluoreto. Os dentes foram submetidos a quatorze dias de tratamento, seis horas diárias, sendo testados em relação à microdureza no sétimo e décimo quarto dia de tratamento e após uma semana do final do clareamento. Os resultados apontaram que o grupo controle não sofreu alteração, enquanto que todos os outros grupos, independentemente da concentração e do tipo de mineral adicionado ao gel clareador, obtiveram resultados negativos em relação à microdureza. Porém, questionou-se, com a ausência destes minerais, se a diminuição da microdureza não seria maior.

Soldani, em 2006 avaliou a alteração na microdureza do esmalte dental humano *in vitro* e *in situ* de três sistemas clareadores caseiros e dois agentes espessantes. Foram utilizados, neste teste, cinquenta e cinco 3^{os} molares inclusos. Estes foram divididos em cinco grupos: peróxido de carbamida 10%, espessante (Carbopol 2%), peróxido de carbamida 10%, espessante, peróxido de hidrogênio 6,5%. O tratamento foi realizado por quatro semanas e, após o tratamento, os dentes ficaram submergidos em saliva artificial por duas semanas. No estudo *in situ*, voluntários foram selecionados para que os fragmentos fossem fixados na face vestibular do primeiro molar superior direito. Exceto o grupo cinco, todos os outros foram orientados a usar o agente clareador por 8 horas diárias. O grupo cinco deveria usá-lo duas vezes ao dia em aplicações de 30 minutos. No estudo *in vitro*, o agente clareador a base de peróxido de carbamida 10%, espessantes e saliva artificial associados ao procedimento, elevaram a microdureza do esmalte durante o período. Já o peróxido de hidrogênio 6,5% causou a redução da microdureza. No estudo *in situ*, todos causaram redução da microdureza durante o clareamento.

No ano de 2007, Rodrigues et al., avaliaram o efeito *in vitro* de peróxido de carbamida 10% com e sem carbopol, e o efeito do carbopol 2% sobre a microdureza do esmalte. 40 dentes bovinos foram divididos em 4 grupos e submetidos à ação destes agentes por 28 dias: carbopol 2%, peróxido de carbamida 10% (Whitening Perfect), carbowax (espessante) e peróxido de carbamida 10% (Colgate Platinun Overnight). Os resultados apontaram, que o clareamento caseiro feito com peróxido de carbamida 10% e carbopol 2% ou carbowax por 6 horas diárias, não causaram reduções significativas na microdureza do esmalte e que esta pequena alteração pode ser revertida com o uso de saliva artificial no período pós-clareamento.

Avaliando e comparando a eficácia de três sistemas clareadores de consultório, estudados *in vitro*, Polydorou et al., no ano de 2008, investigaram seus efeitos na microdureza do esmalte. Trinta e seis terceiros molares humanos recém-extraídos foram divididos em três grupos, que sofreram ciclos de clareamento de 15 minutos: clareado com peróxido de hidrogênio 38% ativado quimicamente, clareado com peróxido de hidrogênio 30% ativado por lâmpada de plasma e clareado com peróxido de hidrogênio 25% ativado por luz ultravioleta. Os resultados apontaram que a ativação por luz apresenta melhores resultados estéticos e menor tempo de tratamento do que o agente clareador ativado quimicamente. Quando a microdureza foi avaliada, nos três grupos, não houve diferenças significativas quando comparados os números iniciais e os números finais.

Soares et al. em 2008, revisaram a literatura em busca de conhecimentos sobre clareamento em dentes vitais. Utilizando 29 artigos da literatura mundial, concluíram que o clareamento em dentes vitais tanto com peróxido de carbamida como com peróxido de hidrogênio mostrou-se eficaz, obtendo resultados satisfatórios. Os efeitos

danosos podem ser evitados ou minimizados seguindo protocolos corretos para o uso dos agentes clareadores, sendo que, o peróxido de carbamida mostrou-se menos danoso aos tecidos bucais.

Em 2010, Prado e Sartori estudaram o clareamento de dentes vitais amarelados em um paciente. Fez-se o uso de peróxido de hidrogênio a 35% em ambas as arcadas com aplicação subsequente de flúor neutro. Foram realizadas três sessões, com intervalos de sete dias entre cada sessão. Concluiu-se que a técnica é simples e eficiente, não promoveu dano aos tecidos moles e duros da cavidade bucal, além do resultado final ser satisfatório.

No ano de 2011, Ourique et al., avaliaram os efeitos das diferentes concentrações de peróxido de carbamida e os períodos de clareamento na microporosidade das cerâmicas dentais. Três superfícies dentais formadas por cerâmica foram submetidas a clareamento com peróxido de carbamida a 10% e 16% em cinco períodos de tratamento: 0, 18, 42, 84 e 126 horas. Após a ação do agente clareador, as cerâmicas eram lavadas em água para a remoção do produto. Com este estudo concluiu-se que nenhuma das superfícies foram afetadas pelo tratamento clareador.

Daniel et al. em 2011, avaliaram os efeitos de diferentes sistemas de clareamento dental sobre a rugosidade e morfologia superficial do esmalte e de uma resina composta restauradora. Utilizaram dentes bovinos íntegros, confeccionando cavidades padronizadas na face vestibular, as quais foram restauradas com resina composta e, na sequência, divididos em três grupos: clareamento com peróxido de carbamida 10%, clareamento com peróxido de hidrogênio a 38% e clareamento com peróxido de hidrogênio associado à fotoativação com LED. O peróxido de carbamida 10% promoveu um aumento da rugosidade e uma alteração na morfologia na superfície do esmalte. A aplicação de peróxido de

hidrogênio 38% não promoveu alterações significativas neste tecido, mesmo associado ao LED. De qualquer forma, nenhum agente clareador promoveu alterações visíveis na resina composta.

Analisando a morfologia *in vitro* do esmalte humano submetido ao uso excessivo de agentes clareadores, Junqueira et al., em 2011, utilizaram 20 terceiros molares humanos que foram divididos em quatro grupos: sessão única de clareamento com peróxido de carbamida 16%, três sessões utilizando peróxido de carbamida 16%, sessão única utilizando peróxido de carbamida 22% e três sessões utilizando peróxido de carbamida 22%. Em ambos os grupos, independentemente do tempo, todas as superfícies de esmalte sofreram alterações morfológicas pelo excesso de exposição aos agentes clareadores.

Pinheiro et al., em 2011, avaliaram a morfologia do esmalte humano tratado com duas técnicas diferentes de clareamento dental empregando peróxido de hidrogênio e carbamida. Foram selecionados dez terceiros molares superiores e divididos em dois grupos: clareamento de consultório com peróxido de hidrogênio a 35% e clareamento caseiro com peróxido de carbamida 16%. Após as exposições, todos os dentes eram armazenados em saliva artificial. Como conclusão, os autores acreditam que, clareadores dentais em baixas e altas concentrações foram capazes de provocar alterações morfológicas na superfície do esmalte dental.

Discussão

Os efeitos sobre o esmalte clareado com Peróxido de Carbamida apresentam efeitos variados, dependendo da concentração empregada. Utilizando-se de concentrações baixas (10 a 15%) e por curto período de tempo (uma única aplicação de 3 a 8 horas) não são

encontradas alterações morfológicas no esmalte, ocorrendo apenas uma pequena perda de Cálcio, mas que não apresenta resultado clínico relevante. Quando utilizado de forma contínua, na mesma concentração, há aumento da rugosidade superficial, aumento da porosidade e desmineralização dos prismas periféricos de esmalte resultando em áreas de erosão superficial e diminuição das forças de tensão do esmalte (PORTOLANI JUNIOR; CANDIDO, 2005; CÂNDIDO et al., 2005; DANIEL et al., 2011). O Peróxido de Carbamida na concentração de 35% apresenta os mesmos efeitos do que na concentração de 10%, porém de forma intensa, causando rugosidade leves a moderada na superfície do esmalte (WORSCHKECH et al., 2003; SOARES et al., 2008; AKAL et al., 2001). Quando os agentes clareadores são utilizados em altas concentrações, as probabilidades de ocorrerem maiores níveis de sensibilidade pulpar e periodontal aumentam, devido a um aumentado grau de atuação dos peróxidos. Também, em decorrência das maiores proporções de clareadores, a superfície do esmalte clareado passa por um processo maior de desmineralização, necessitando de aplicações de flúor prévio e após a sessão de clareamento. Porém, quanto maior a concentração, mais rápido e mais efetivo o clareamento dental, buscando, de forma mais acelerada, o nível de cor desejada.

O Peróxido de Carbamida é empregado preferencialmente no clareamento caseiro, nas concentrações de 10 a 16%, durante um período de até duas semanas. Seus efeitos no esmalte dental são menos agressivos, comparados ao clareamento feito em consultório, pois utilizam-se agentes clareadores em baixa concentração os quais promovem menos efeitos deletérios. Porém, como é realizada uma auto-aplicação do agente clareador, os resultados e os efeitos indesejados podem sofrer variações, dependendo da forma que o mesmo é utilizado pelo paciente (SOARES

et al., 2008). Segundo Rodrigues et al., em 2007, se o uso diário do clareamento caseiro for inferior a 6 horas, não haverá mudanças significativas na microdureza do esmalte.

Mesmo com os baixos índices de agressão ao esmalte, o uso de Peróxido de Carbamida associado ao Cálcio ou ao Flúor, promove um aumento na saturação do gel clareador e uma diminuição da perda de minerais, sendo, portanto, uma alternativa ao clareamento dental (AKAL et al., 2001; OLIVEIRA et al., 2005).

Da degradação do Peróxido de Carbamida, ocorre a liberação de hidrogênio e ureia. A ureia é descrita na literatura como um agente que causa alterações estruturais no esmalte, devido à sua propriedade de desnaturar proteínas pela ruptura das pontes de hidrogênio, modificando a ligação existente entre a matriz proteica e os componentes minerais do esmalte. Isto resulta em um aumento da permeabilidade dos tecidos duros do dente ao agente clareador e à radicais livres (RIEHL, 2002; SOLDANI, 2006; DANIEL et al., 2011).

Por outro lado, o uso de Peróxido de Hidrogênio, independente da concentração, resultou em áreas de erosão e infiltração não uniformes com intensidade variada (PINHEIRO et al., 2011). Há também uma significativa diminuição da microdureza, devido à exposição do dente a um pH extremamente ácido. Por isso, é esperada a desmineralização do esmalte quando se faz o uso deste tipo de produto (RIEHL, 2002; PORTOLANI JUNIOR; CANDIDO et al., 2005; CÂNDIDO et al., 2005; SOLDANI, 2006).

Por ser mais utilizado no clareamento em consultório, o Peróxido de Hidrogênio, na concentração de 35%, promove maiores alterações no esmalte, gerando, entre outros, aumento da sensibilidade, por atingir de forma mais violenta a polpa dental devido à alta concentração. Apesar de obterem-se resultados mais rápidos, seu uso promove alterações no esmalte de forma agressiva e,

além disso, é contra-indicada para gestantes e lactantes, pacientes com irritações gengivais severas, fumantes e pacientes em condições pré-cancerígenas (SYDNEY et al., 2002; AGOSTINHO et al., 2003; POLYDOROU et al., 2008).

A catalisação dos géis clareadores através da ação da luz não é necessária para se obter melhores resultados estéticos, uma vez que a aplicação da luz não traz grandes contribuições no resultado final do clareamento dentário. A associação entre uma fonte de luz e o gel clareador apenas acelera a degradação e penetração do Peróxido de Hidrogênio nos tecidos duros do dente (DANIEL et al., 2011).

O fluxo salivar normal ou a utilização de saliva artificial, associada ao clareamento dental tem um importante papel na remineralização da superfície clareada de esmalte nos intervalos de aplicação do produto, devido ao seu efeito de tamponamento, promovendo uma diminuição da erosão superficial. Porém, quando o uso desmedido do clareamento é constatado, o fluxo salivar e a capacidade tampão da mesma, não são capazes de reverter os efeitos já produzidos (JUSTINO et al., 2004; SOLDANI, 2006).

Conclusão

Apesar da perda de minerais e alterações morfológicas do esmalte, o Peróxido de Carbamida, em comparação ao Peróxido de Hidrogênio, apresenta menos efeitos deletérios ao esmalte, independentemente do tempo de ação e da concentração. Em contrapartida, caso ocorra alguma perda mineral mais superficial, esta pode ser revertida pelo poder de tamponamento e remineralização da saliva.

O uso em demasia do procedimento denominado clareamento dental, tanto na técnica caseira, quanto na técnica de consultório, apresenta uma influencia negativa na morfologia do esmalte. O efeito cumulativo de

tratamentos clareadores ao longo dos anos, quando executados de forma irracional e com indicação incorreta, pode levar a alterações irreversíveis na estrutura dental.

Todos os métodos de clareamento empregados devem ser supervisionados por um cirurgião-dentista.

AUTORES

Eduardo Luis Pasquali - Aluno do curso de Odontologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim. E-mail: dudu_pasquali@hotmail.com

Camila de Almeida Bertazzo - Aluna do curso de Odontologia da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim.

Luciano Anziliero - Professor Orientador da disciplina de “Materiais Odontológicos” da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI Erechim.

REFERÊNCIAS

AGOSTINHO, F. L. F.; GUIMARÃES, R. P.; DA SILVA, C. H. V. Alterações na microestrutura do esmalte pós-clareamento. **International Journal of Dentistry**, v. 2, n. 2, p. 273-278, 2003.

AKAL, N.; OVER, H.; OLMEZ, A.; BODUR, H. Effects of carbamide peroxide containing bleaching agents on the morphology and subsurface hardness of enamel. **The Journal of Clinical Pediatric Dentistry**, v. 25, n. 4, p. 293-296, 2001.

CÂNDIDO, A. P.; ARAÚJO, J. T. L. de.; SILVA, C. H. V. da.; SOUZA, F. B. de.; GUIMARÃES, R. P. Avaliação da permeabilidade do esmalte exposto a diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida. **Odontologia Clínico-científica**, v. 4, n. 3, p. 207-211, 2005.

DANIEL, C. P.; SOARES, D. G. S.; ANDREETA, M. R. B.; HERNANDES, A. C.; HEBLING, J.; COSTA, C. A. S. Efeitos de diferentes sistemas de clareamento dental sobre a rugosidade e morfologia superficial do esmalte e de uma resina composta restauradora. **Revista de Odontologia Brasileira Central**, v. 20, n. 52, p. 7-14, 2011.

HAYWOOD, V.B. HEYMANN, H.O. Nightguard vital bleaching. **Quintessence International**, v. 20, p. 173-176, 1989.

JUNQUEIRA, R. B.; CARVALHO, R. F. de.; ANTUNES, A. N. de G.; RODRIGUES, S. S.-M. F. G.; OLIVEIRA, R. S.-M. F. de.; SALVIO, L. A. *In vitro* analysis of morphology of human enamel submitted to excessive use of external bleaching agents. **International Journal of Morphology**, v. 29, n. 1, p. 118-122, 2011.

JUSTINO, L.M. TAMES, D.R. DEMARCO, F.F. *In situ* and *In vitro* effects of bleaching with carbamide peroxide on human enamel. **Operative Dentistry**, v. 29, n. 2, p. 219-225, 2004.

NAVARRO, M. F. L. MONDELLI, R. F. L. Riscos com o clareamento dental. In: CARDOSO, R. J. A. GONÇALVES, E. A. N. **Estética**. São Paulo: Artes Médicas, 2002.

OLIVEIRA, R. de; PAES LEME, A. F.; GIANNINI, M. Effect of a carbamide peroxide bleaching gel containing calcium or fluoride on human enamel surface microhardness. **Brazilian Dental Journal**, v. 16, n. 2, p. 103-106, 2005.

- OURIQUE, S. A. M.; ARRAIS, C. A. G.; CASSONI, A.; OTA-TSUZUKI, C.; RODRIGUES, J. A. Effects of different concentrations of carbamide peroxide and bleaching periods on the roughness of dental ceramics. **Brazilian Ora, Restorative**, v. 25, n. 3, p. 453-458, 2011.
- PINHEIRO, H. B.; COSTA, K. G.; KLAUTAU, E. B.; CARDOSO, P. E. C. Análise microestrutural do esmalte tratado com peróxido de hidrogênio e carbamida. **Revista Gaúcha de Odontologia**, v. 59, n. 2, p. 215-220, 2011.
- POLYDOROU, O. HELLWIG, E. HAHN, P. The efficacy of three different in-office bleaching systems and their effect on enamel microhardness. **Operative Dentistry**, v. 33, n. 5, p. 579-586, 2008.
- PORTOLANI JUNIOR, Monclair Vitorio. CANDIDO, Maria Saete Machado. Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 34, n. 2, p. 91-94, 2005.
- PRADO, H. do.; SARTORI, L. A. Clareamento de dentes vitais amarelados. **Revista Naval de Odontologia**, v. 3, n. 3, p. 5-10, 2010.
- RIEHL, H. Estudo *in vitro* do efeito de três diferentes agentes clareadores sobre a dureza e rugosidade do esmalte dentário bovino. 2002.
- RODRIGUES, José Augusto. OLIVEIRA, Glauco Paulo Felício. AMARAL, Cristiane Mariote. Effect of thickner agents on dental enamel microhardness submitted to at-home bleaching. **Brazilian Oral Restorative**, v. 21, n. 2, p. 170-175, 2007.
- SOARES, F. F.; SOUSA, J. A. C. de.; MAIA, C. C.; FONTES, C. M.; CUNHA, L. G.; FREITAS, A. P. de. Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. **Revista Saúde.com.**, v. 4, n. 1, p. 72-84, 2008.
- SOLDANI, P. **Alteração na microdureza do esmalte dental humano tratado in vitro e in situ com diferentes sistemas clareadores e espessantes** [Dissertação de Mestrado]. Guarulhos: Universidade Guarulhos, 2006.
- SYDNEY, G. B.; BARLETTA, F. B.; SYDNEY, R. B. *In vitro* analysis of effect of heat used in dental bleaching on human dental enamel. **Brazilian Dental Journal**, v. 13, n. 3, p. 166-169, 2002.
- WORSCHCH, C. C.; RODRIGUES, J. A.; MARTINS, L. R. M.; AMBROSANO, G. M. B. *In vitro* evaluation of human dental enamel surface roughness bleached with 35% carbamide peroxide and submitted to abrasive dentifrice brushing. **Pesquisa Odontológica Brasileira**, v. 17, n. 4, p. 342-348, 2003.