



CONSEQUÊNCIAS DO CLAREAMENTO EM DENTES VITAIS E NA SAÚDE GERAL DO PACIENTE

VIEIRA, André Parente de Sá Barreto Vieira (IESP)

LEITÃO, Arley de Sousa (IESP)

PATRÍCIO, Carlos Eduardo Galvão (FTC – Salvador-BA)

CERQUEIRA, Filipe da Silva³

BARBOSA, Mayara Jéssica do Nascimento⁴

¹Professor Especialista do Curso de Odontologia do IESP;

²Professores Mestres do Curso de Odontologia IESP;

³Acadêmico de Odontologia pela FTC Salvador-BA;

⁴Cirurgiã-Dentista graduada no UNIPÊ.

andrepbarreto@hotmail.com

RESUMO: O clareamento de dentes vitalizados vem se tornando popular por ser um método conservador, rápido e eficaz. Com a proliferação no mercado de produtos clareadores utilizados no lar e o conhecimento crescente da técnica por dentistas e pacientes, deixaram para trás os esforços de pesquisas atuais para verificar possíveis danos na vitalidade dos tecidos sofridos pelo clareamento. O presente trabalho discute como os dois componentes básicos dos agentes clareadores usados no clareamento vital de consultório e doméstico, podem agir em nível de estruturas como esmalte, dentina, polpa, tecidos moles e sistêmicos. É abordada a ação dos agentes quanto: à dureza, micromorfologia e rugosidade de esmalte e dentina; às possíveis ações degenerativas do DNA; às possibilidades de irritação gástrica e de tecidos gengivais e pulpares. Após muitas especulações e investigações científicas desde que as técnicas surgiram, o clareamento de dentes vitalizados ainda é considerado seguro e eficiente desde que a técnica seja bem indicada e que o tempo adequado de tratamento não seja sobreestendido.



1 INTRODUÇÃO

A Odontologia tem evoluído ao longo dos anos como ciência e profissão. Na verdade, teve sua origem e desenvolvimento calcados na resolução de três pontos básicos: a eliminação do incomodo “dor”, na restauração binômio morfologia-funcional dos dentes e em terceiro a recuperação da estética dental (PINHEIRO JR et al., 1996).

O clareamento dental é um dos procedimentos estéticos mais procurados pelos pacientes que buscam uma melhora na aparência do sorriso (CARNEIRO JR et al., 2010).

A cor dos dentes, apesar de ser apenas um dos muitos fatores que contribuem para o equilíbrio estético do sorriso, é uma das característica mais importante nesse contexto, por ser rapidamente percebida em relação às outras alterações dentárias. A valorização crescente da estética odontológica, a qual se caracteriza por dentes anatomicamente corretos, bem alinhados e claros, tem motivado o uso do clareamento dental na busca de um sorriso mais harmônico (SOARES, 2006).

A alteração de cor das estruturas dentais, é um dos fatores que comumente produz um desequilíbrio na harmonia de um sorriso, e esta por ser facilmente perceptível é o motivo que frequentemente leva pacientes a procura de tratamento odontológico (HEYMANN et al., 1997). Dentro desse contexto, as técnicas clareadoras de dentes vitais passaram a ser procuradas nos consultórios e clínicas odontológicas. A busca por dentes claros passou a ser rotina da prática odontológica e se constitui hoje numa conservadora coadjuvante na obtenção de resultados satisfatórios quando procedimentos mais invasivos são eleitos na reabilitação estética e cosmética (BONATELLI, 2006).

A cor do dente é determinada pelo caminho que a luz percorre neste. Dependendo das características do dente, a luz pode sofrer reflexão, transmissão, dispersão e absorção. Parte da luz transmitida sofre dispersão (coeficiente de dispersão do dente humano = $0,6\text{mm}^{-1}$), outra parte é absorvida por proteínas pigmentadas e outros pigmentos presentes no dente. Quanto maior a quantidade desses pigmentos, maior a absorção da luz incidida, e mais escuro se torna o dente (CHU, 2003).



O clareamento dental é um tratamento conservador, moderno, rápido e eficiente, fazendo com que os dentes fiquem bem mais claros, com aspecto saudável e um sorriso brilhante, não necessitando desgastar dentes saudáveis para colocar facetas estéticas (AMADOR, 2014).

Existem três técnicas de clareamento dental associadas aos dentes vitais: clareamento caseiro, clareamento de consultório e o caseiro e de consultório associados quando se quer diminuir o tempo do tratamento. As técnicas do clareamento dental têm algumas vantagens pelos resultados e a estrutura dentária conservada, como também apresentam alguns riscos e limitações. Por isso, é importante que o profissional conheça bem as técnicas, os agentes clareadores, as alterações de cor, fatores etiológicos, para não colocar em risco a estética bucal do paciente (CONCEIÇÃO, 2000).

A durabilidade do clareamento dental, depende da alimentação do paciente, da higiene bucal e se o paciente vai com frequência ao dentista. Pacientes fumantes, que tomam muito café e ingerem diariamente alimentos com corantes, a durabilidade vai ser bem menor, importante também que pacientes fumantes no período do tratamento, não faça o uso do cigarro e de alimentos com corantes (THOSRE; MULAY, 2009)

Diversos estudos têm sido feitos quanto aos efeitos deletérios dos agentes clareadores quanto à resposta do complexo dentino-pulpar e das estruturas de suporte. Alguns aspectos têm sido levantados tais como o mecanismo de ação dos agentes clareadores, as técnicas e os comprometimentos clínicos. Em relação aos possíveis efeitos deletérios têm sido relatadas as alterações do substrato dental Rodrigues et al. (2001); Leonard et al. (1998) diminuição da resistência do remanescente dental, infiltração marginal, reabsorção dentária externa e interna, sensibilidade pós-operatória, insucesso, carcinogênese bucal e diminuição da resistência adesiva após clareamento dentário (MONDELLI et al., 2002).

O objetivo dessa Revisão de Literatura foi revisar às técnicas de clareamento dental em dentes vitais, abordando aspectos relacionados aos tipos e modo de ação dos agentes clareadores, mas tendo como foco principal os efeitos adversos dessas substâncias sobre tecidos duros, tecidos moles e saúde geral dos pacientes.

2 REVISÃO DA LITERATURA

O sorriso é considerado um acessório fundamental para apresentação do indivíduo na sociedade e importante para uma boa aparência. A estética é uma das prioridades para o



paciente quando este procura o cirurgião-dentista, principalmente, aqueles que apresentam alguma alteração cromática de algum elemento dental, devido, na maioria dos casos ao tratamento endodôntico que foi realizado anteriormente, com isto, o clareamento dental, tornou-se um dos procedimentos odontológicos mais procurados atualmente (BURROWS, 2009).

A busca pelo sorriso perfeito faz do clareamento dental uma constante na sociedade atual, o que o torna um procedimento bastante requisitado, é uma técnica para deixar os dentes mais claros, ou seja, reverter o processo de escurecimento daquele elemento dental, podendo ser decorrente de fatores extrínsecos ou intrínsecos, oferecendo um resultado imediato ao paciente, na maioria das vezes satisfatórias, podendo também ocorrer algumas limitações e complicações na minoria dos casos. O clareamento dental é um procedimento não invasivo, conservador, não altera a forma natural dos dentes, deixando-os mais claros, com aspecto saudável (PRADO; SARTORI, 2010).

A alteração da cor natural dos dentes pode se dar devido fatores exógenos, endógenos, medicamentosos, iatrogênicos e ainda por trauma com ruptura de vasos sanguíneos da polpa coronária (DALE, 1993; JORDAN et al., 1994). Nos dentes vitais, o escurecimento pode ter causa natural (dentes naturalmente amarelados ou acinzentados) ou ser fisiológica provocada pelo aumento na deposição de dentina (CARDOSO et al., 2010).

Medicações sistêmicas como a tetraciclina estão vinculadas nas alterações de cor do esmalte, causando manchas intrínsecas severas, tornando-a mais difícil de clarear (JOINER, 2006). Apesar do clareamento do consultório ser efetivo, também pode auxiliar na prevenção da sensibilidade, em alguns casos, a associação com o clareamento caseiro supervisionado também pode diminuir a sensibilidade dental devido a alguns géis clareadores que possuem substâncias dessensibilizantes como nitrato de potássio e fluoretos (DELIPERI et al, 2004).

Uma das limitações do clareamento dental é o hábito de fumar, porém não contraindica a sua utilização quando feito em consultório com a orientação do cirurgião-dentista, sabendo que o resultado não será o mesmo de um paciente que não tem o hábito de fumar (THOSRE, 2009). O ideal é que o paciente reduza ou interrompa este hábito antes do início do tratamento e não volte a fumar logo depois, pois o dente voltará a escurecer muito mais rápido do que pacientes que não fumam.

A idade pode limitar a técnica do clareamento dental, dependendo da idade do paciente, devido aos níveis de permeabilidade do esmalte, nos pacientes com idade mais avançada, além da maior deposição de dentina esclerosada, naturalmente com maior croma, o



esmalte apresenta-se mais mineralizado, desgastado, com menor coeficiente de difusão, com isto a resposta do clareamento vai ocorrer com menor intensidade (JOINER, 2006).

É costume evitar a administração de qualquer medicação desnecessária a mulheres grávidas ou que estejam amamentando. Desta forma, não é recomendável a utilização do clareamento dental caseiro (HANKS et al., 1993).

Dentes com áreas cervicais expostas e de muita sensibilidade podem limitar ou inviabilizar o clareamento. Neste caso a solução seria o tratamento das áreas cervicais com agentes dessensibilizadores, como vernizes fluoretados, flúor fosfato acidulado a 1,23%, em aplicações tópicas, adesivos dentinários ou, mesmo, a restauração destas áreas (HANKS et al., 1993).

Nos dias atuais, os agentes clareadores mais utilizados tem sido o peróxido de hidrogênio H_2O_2 (30 a 35%) e peróxido de carbamida (10 a 15%) (PINHEIRO JR et al., 1996). Didaticamente, os agentes clareadores podem ser classificados em dois grupos diferentes: os usados no consultório e aqueles que são auto-administrados pelos pacientes em casa (BARATIERI, 2004).

As técnicas de clareação externa têm como objetivo tornar os dentes polpados mais claros, podendo ser realizadas tanto em casa, pelo próprio paciente, com clareadores à base de peróxido de carbamida 10-15%, como também em consultórios, com produtos à base de peróxido de hidrogênio 35% (LEONARD et al., 2001).

O mecanismo pelo qual os agentes clareadores removem as manchas dos dentes ainda não está bem compreendido, mas, basicamente, é um processo de oxidação, onde os materiais orgânicos são convertidos em CO_2 (dióxido de carbono), e em água, removendo consequentemente os pigmentos da estrutura dentária por difusão (FEINMANN et al., 1987; HAYWOOD; HAYMANN, 1991).

De acordo com Li (1996), os possíveis achados de desconforto, sensibilidade severa ou irritação pulpar, estão associados a aplicação inadequada da técnica ou mesmo ao abuso em sua forma de utilização. Quanto aos tecidos moles, os efeitos colaterais são quase nulos. E quando surgem traumatismos ou irritações são geralmente causados por má adaptação da moldeira individual que mantém o gel em contato com os dentes. Um ajuste na moldeira e o problema será solucionado. Haywood e Heyman (1993) relataram que os efeitos do peróxido de carbamida sobre os tecidos são menores ou iguais aos causados pelo eugenol.



Bitter (1992) avaliou o efeito de três produtos comerciais à base de peróxido de carbamida utilizados como clareadores para dentes vitais (REMBRANDT LIGHTEN, Ultra Brite e Natural White) sobre a superfície do esmalte após um tempo de aplicação de 30 horas. O microscópio eletrônico de varredura evidenciou que esses produtos aumentavam a porosidade do esmalte e que as alterações não eram uniformes.

Existem dados de difusão para H_2O_2 em períodos de quinze minutos e todos os agentes clareadores, de forma geral, são capazes de difundir através de 0,5mm de dentina e trazer danos para polpa em dentes que apresentam áreas de erosão ou abrasão cervical (HANKS, 1993).

A questão da segurança dos agentes clareadores à base de peróxidos foi um dos tópicos de um congresso internacional, realizado em 1996. Entre as preocupações com a segurança, dois dos pontos mais polêmicos são carcinogenicidade e a genotoxicidade. Isto se deve em grande parte ao fato de que os compostos de peróxido, incluindo o peróxido de carbamida e o peróxido de hidrogênio, são conhecidos por darem origem a radicais livres, os quais produzem consideráveis efeitos fisiológicos e patológicos, inclusive carcinogênese, envelhecimento, queimaduras e doenças degenerativas, porém estas ocorrências devem ser associadas ao uso indevido ou uso excessivo do produto (LEONARD JR, 1998).

Cogitou-se a possibilidade de os géis a base de peróxido de carbamida serem carcinogênicos, ou seja, terem o potencial de provocar câncer. Com vistas a estes aspectos é conveniente salientar que peróxido de hidrogênio é naturalmente encontrado no organismo (inclusive nos olhos) e, além disso, está presente em várias reações do organismo humano: o sistema de defesa do organismo (peroxidases) produz peróxido de hidrogênio, que regulam e reparam os danos celulares causados por ele, córtex cerebral também peróxido de hidrogênio durante a transmissão de impulsos nervosos e o peróxido de hidrogênio participa da degradação das catecolaminas (BARATIERI et al., 2004).

3 METODOLOGIA

A sistemática de procedimento escolhida foi a pesquisa bibliográfica, que trata-se da busca de uma problematização de um projeto de pesquisa a partir de referências publicadas, analisando e discutindo as contribuições culturais e científicas (CARVALHO et al., 2004).



Utilizamos como material de estudo, livros, artigos científicos, dissertações e teses, encontrados nas bases de dados (Bireme, BBO, SCIELO, MEDLINE, LILACS).

Foi realizada uma leitura exploratória do material bibliográfico, que foi catalogado em conformidade com o tema proposto, em seguida lido de maneira mais seletiva, classificado na ordem de data de publicação e, agrupado em subtemas de acordo com a sequência linear de entendimento a cerca do assunto. As palavras chave utilizadas no estudo foram: clareamento dental, vitalizados, micromorfologia.

4 DISCUSSÃO

Os agentes clareadores passaram, inicialmente a serem comercializados em farmácias, lojas de produtos de beleza e televisão nos Estados Unidos e Europa. Tais agentes eram inicialmente chamados de cosméticos. Entretanto, Berry (1990) questionou a segurança dos agentes clareadores vendidos indiscriminadamente e chamou a atenção para os riscos advindos dos radicais livres dos peróxidos na potencialização de alterações celulares.

Apesar de ser considerado um procedimento recente, o clareamento de dentes vitais, já era descrito por Chapple em 1877, embora não tenha sido muito divulgado, utilizando o ácido oxálico como agente clareador (RITTER, 1992). A partir de 1930, foi introduzido o uso do peróxido de hidrogênio para clareamentos de dentes vitais em consultório, onde a técnica consistia no uso de peróxido de hidrogênio em soluções concentradas (30 a 35%) sobre a coroa dental e geralmente era usado calor, com a finalidade de provocar uma aceleração da reação (LI, 2000).

Desde sua introdução na odontologia, o clareamento vem se tornando popular por ser uma técnica simples, com resultados excelentes. A importância e a necessidade de clarear dentes surge frente aos pacientes portadores de manchas de várias etiologias nos dentes, tais como: envelhecimento, descoloração inata, fluorose, trauma, ingestão de tetraciclina durante a odontogênese, entre outras. Levando-se em consideração o caráter conservador das técnicas de clareamento, estas deveriam ser eleitas primeiramente diante de tais pacientes (CARDOSO; VIEIRA, 1997).

Embora a eficácia dos agentes clareadores de dentes à base de peróxidos seja bem aceita, continuam a existir preocupações e polêmicas quanto ao seu uso, o peróxido de carbamida é o ingrediente ativo mais comumente usado em agentes clareadores de dentes (LI, 2000).



Apenas poucos estudos têm sido publicados sobre o potencial dos efeitos adversos dos agentes de peróxidos de carbamida. Estudando os efeitos de sete agentes clareadores caseiros relataram que não houve grandes mudanças na estrutura dos dentes ou em materiais restauradores comuns (HAYWOOD, 1992).

Ainda sobre estudos realizados pelo autor supracitado baseados nas suas observações não relataram diferenças nas texturas da superfície entre as espécies de esmalte tratadas e as controle. Um estudo subsequente mostrou resultados semelhantes para o esmalte exposto "*in vitro*" aos agentes de peróxido de carbamida de vários níveis de pH por 250 horas.

A FDA em 1992, segundo Dishman; Baughan (1992), fez uma reavaliação e considerou os agentes clareadores como drogas e não como cosméticos. Assim, para garantir o uso seguro de agentes clareadores de uso doméstico contendo peróxidos, a American Dental Association (ADA, 1994; ADA, 1998), publicou em 1994 um guia para os dentistas poderem prescrever tais agentes com maior segurança.

Algumas considerações devem ser feitas sobre o potencial oxidativo dos peróxidos todos os tecidos podem ser oxidados, devido aos produtos do metabolismo aeróbico; o estresse oxidativo depende não só da magnitude da aplicação, mas da capacidade antioxidativa de cada tecido, variável de indivíduo para indivíduo; não aplicar agentes clareadores em tecidos inflamados (BISPO, 2006).

Com a evolução dos materiais, as companhias produtoras de agentes clareadores, percebendo os inconvenientes de usuários que utilizavam farmácias de manipulação para a confecção dos preparados, alteraram o pH, que passou a ser básico, ou em torno de 6,0 a 7,0. Mesmo assim, quando do contato com tecidos moles, inclusive com os dedos do operador, vê-se um embranquecimento do tecido. Essa alteração é resultante de uma queimadura química. Nenhum problema a queimadura química em si, contudo, é uma alteração patológica passível de ser cancerizável com maior facilidade. Por isso alguns kits de agentes clareadores acompanham um frasco de bicarbonato de sódio para neutralização da queimadura. Convém é claro a utilização do isolamento absoluto muito bem realizado nestes casos, ou ainda das barreiras gengivais com materiais fotoativáveis (DOGAN, 2008).

Com relação ao contato direto dos agentes clareadores com a superfície do esmalte, nas técnicas caseiras e de consultório, alguns estudos têm apontado a possibilidade de estes causarem efeitos adversos ao esmalte dental (LEONARD 1998).

Uma degradação superficial no esmalte após a exposição ao peróxido de carbamida a 10% ou a 35% tem sido relatada, e análises através de microscopia eletrônica de varredura



demonstraram que a exposição da superfície do esmalte ao peróxido de carbamida a 10% proporcionou modificações significativas, sem um padrão definido, sugerindo dissolução os prismas (HEGEDÜS et al., 1999).

A aplicação de calor durante o clareamento dental é outro ponto muito discutido. Esta técnica, segundo alguns autores, é eficiente, possuindo alguns sistemas até lâmpadas próprias para aplicação da técnica (MOR et al., 2008). Estas lâmpadas devem ser aplicadas em tempos e distâncias pré-estabelecidas para fornecerem a quantidade correta de calor. De acordo com estudos de Robertson; Melfi (1980), esta técnica de clareamento vital, otimizada com o emprego de calor, possui efeitos sobre a polpa dental, que podem variar de diferenças não observáveis até algumas destrutivas.

Entre os novos agentes clareadores à base de peróxido de hidrogênio em altas concentrações, que possuem ativação física e/ou química, tem-se o Whiteness HP (FGM Produtos Odontológicos), Opalescence Xtra (Ultradent) ou Polaoffice (SDI). Para a ativação destes agentes fotossensíveis temos as opções de uso de aparelhos de luz halógena de alta potência como, por exemplo, o aparelho Optilux (Demetron/Kerr), aparelho de arco de plasma com lâmpada de xenônio, Apollo 95E (Apollo Elite DMD) ou Sapphire (Den Mat). Aparelhos que emitem dois sistemas de luz, LED e laser de diodo, como o ULtrablue IV (DMC Equipamentos) e Whitening Lase (DMC Equipamentos) ou apenas o laser de diodo como o Lasering L808 (New Image) e finalmente ativação realizada pelo laser de argônio, Accure 3000 – Elite Model (Laser Med Inc – USA) (MONDELLI, 2003).

Os agentes testados não interferiram na fase de iniciação tumoral, primeiro passo para o desenvolvimento neoplásico, sendo irreversível, porque lesa de forma permanente a estrutura do DNA das células. Este trabalho demonstrou os riscos que podem ocorrer quando contato do peróxido de carbamida com mucosa, garganta e pela deglutição involuntária, podendo potencializar a ação de carcinógenos, principalmente nos pacientes que ingerem álcool, fumo e trabalham ou se divertem expostos ao sol, além da predisposição genética (NAVARRO; MONDELLI, 2002).

A queda da resistência adesiva em dentes recém-clareados é explicada da seguinte forma: durante a polimerização dos materiais restauradores estéticos o oxigênio atmosférico inibiria as camadas superficiais dos sistemas adesivos (a chamada camada de dispersão), resinas compostas e cimentos resinosos; ora, os agentes clareadores liberam oxigênio e radicais com função oxidativa por período maior do que o da sessão de clareamento. Devido à forte liberação de oxigênio, promovida pelos agentes clareadores remanescentes da estrutura



dentária clareada, há prejuízo na resistência das ligações adesivas estabelecidas na interface dente/material restaurador (BEM-AMAR et al., 1995; TITLEY et al., 1992).

Conforme a literatura consultada, tal inconveniente pode ser contornado através da realização de restaurações adesivas com período de tempo prolongado por, no mínimo, 7 dias após realização do final do tratamento clareador, tempo necessário mínimo para a redução dos radicais oxidativos presentes na estrutura dental.

Atualmente os agentes clareadores de maior uso são o peróxido de hidrogênio e o peróxido de carbamida. O conhecimento da química aliado à inexistência de medidas eficazes dos agentes clareadores, devendo-se considerar o fato de que merece especial destaque a preocupação desses estudos nas possíveis implicações que poderiam surgir quando não se conhece o mecanismo de ação de um determinado agente sobre uma unidade do organismo ou no seu todo.

CONCLUSÃO

Pelo que se pode depreender da literatura ao alcance, observamos que a odontologia ainda deve manter o controle da pesquisa e do tratamento para que ocorra a máxima proteção do paciente e das taxas de sucesso, além de os novos equipamentos a luz, como o laser, para a aceleração do clareamento também necessitam de estudos a longo prazo que verifiquem o seu verdadeiro valor dentro da técnica geral.

À medida que os pesquisadores aprendem mais sobre a eficácia, segurança e longevidade do clareamento, o tratamento continuará com certeza no topo da lista das modalidades estéticas mais executadas, o clareamento dental é um procedimento estético, eficaz e conservador, porém, apresenta riscos relativos, conhecidos, e que podem ser minimizados ou eliminados.

O diagnóstico é fundamental assim como a escolha da técnica clareadora que deve ser informada e discutida com o paciente devemos sempre observar a relação risco – benefício, sensibilidade dental e irritação gengival, pois são efeitos adversos frequentes durante o clareamento. Nenhum estudo in vivo indicou que o peróxido de hidrogênio a 35% usado como agente clareador em consultório tenha algum efeito adverso em longo prazo, e que mais



estudos in vivo são necessários para comprovar a inexistência ou existência de efeitos adversos tanto de ordem local como sistêmica.

REFERÊNCIAS

AMENGUAL, J. et al. Tratamiento de las discoloraciones dentales. En: Manual práctico de blanqueamiento dental, **Valencia: Promolibro**, p.51-62, 2002.

AKAL, N. et al. Effects of carbamide peroxide containing bleaching agents on the morphology and subsurface hardness of enamel. **J Clin Pediatr Dent**, v.25, n.4, p.293-296, 2001.

ARAÚJO, D.B. et al. **Ação dos agentes clareadores contendo peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida sobre o esmalte dental humano**. R. Ci. méd. biol. v.6, n.1, p. 100-121, 2007.

ATTIN, T. et al. Effect of fluoride treatment on remineralization of bleached enamel. **J Oral Rehabil.**, v.24, n.4, p. 282-286, 1997.

BARGHI, N. Making a clinical decision for vital tooth bleaching: at home or in office:?. **Compend Contin Educ Dent.**, v.19, n. 8, p. 831-838, 1998.

BASTING, R.T. et al. The effect of 10% carbamide peroxide bleaching material on microhardness of sound and demineralized enamel and dentin in situ. **Oper Dent**. v.26, n.6, p. 531-9, 2001.

BEM-AMAR, A. et al. Effect of mouthguard bleaching on enamel surface. **Am J Dent.**, v.8, n.1, p.2-32, 1995.

BENTO, A. Como fazer uma revisão da literatura: Considerações teóricas e práticas. **Revista JA (Associação Acadêmica da Universidade da Madeira)**, ano VII, n. 65, p. 42-44, maio. 2002.

BERRY, J.H. What about whiteners? **J Am Dent Ass.**, v.121, p.223-5. 1990.

BEZERRA, R.B. **Influência das cristas marginais na resistência à fratura de dentes despulpados submetidos ao tratamento clareador**. São Paulo, 1993. Dissertação (Mestrado em Dentística) – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo, 1993.

BISPO, L. B. Clareamento dentário contemporâneo “high tec” com laser: uma revisão. **Rev. Odonto Ciência**. Porto Alegre, v.21, n.51, p.87-91, jan./mar. 2006.

BITTER, N. C. A scanning electron microscopy study of the effect of bleaching agents on enamel; a preliminary study. **J. Prosthet. Dent**, St. Louis, v.67, n.6, p.852-855, jun. 1992.

BONATELLI, B. L. Clareamento dentário contemporâneo “High Tec” com Laser: uma revisão. **Revista Odonto Ciência**, Porto Alegre, v.21, n.51, p.87-91, jan./mar. 2006.



BURROWS, S. A review of the safety of tooth bleaching. **Dent Update**, v. 36, n.10, p.604-12, 2009.

BERRY, J. H. What about whiteners? **J Am Dent Ass.**, v.121, p.223-5, 1990.

CARDOSO, P.C. et al. Clinical effectiveness and tooth sensitivity associated with different bleaching times for a 10 percent carbamide peroxide gel. **J Am Dent Assoc.** v. 141, n.10, p.1213-20, out. 2010.

CARDOSO, T. et al. **Revisão da literatura e sistematização do conhecimento**. Porto: Porto, 2010.

CARDOSO, S. A; VIEIRA, P. A. A. Efeitos adversos das técnicas de clareamento de dentes vitalizados sobre a estrutura dental e periodonto de proteção. **Rev Esc Farm Odontologia Alfenas**, supl. jan./dez. p.19-26, 1997.

CARNEIRO JR, A.M. et al. Clareamento dental com Whiteness HP: Associação de técnicas sem o uso de fontes de luz. **Rev FGM News**. v.12, p.23-28, jan. 2010.

CARNEIRO, L. F. S. **Clínica. International Journal of Brazilian Dentistry**. v.6, n.3, Ponto, 2010.

CONCEIÇÃO, E. N. **Dentística Saúde e Estética**. 2ª.edição. Porto Alegre: Editora Artmed, 2002.

DALE, B.G. **Esthetic Dentistry: a clinical approach to techniques and materials**. **Pensylvania Lea & Febiger**. p.205-225, 1993.

DELIPERI, S. et al. Clinical evaluation of a combine d in-office and take-home bleaching system. **J Am Dent Assoc**, Washington, v.135, n.5, p. 628-634, maio. 2004.

DISHMAN, M. V.; BAUGHAN, L. W. Vital tooth bleaching home use review and evaluation. **Am Dent J.**, v.698, n.2, p.12-21, 1992.

DOGAN, H. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology. Oral Radiology, and Endodontics**, v. 126, n. 5, p. 582-586, 2008.

FEATHERSTONE, J. D. B. et al. **Enhancement of remineralization in vitro and in vivo**. In: **Leach SA. Factors relating to demineralization and remineralization of the teeth**. Oxford: IRL, 2006.

FEINMANN, R. et al. Bleaching teeth. **Quint Publ Co.**, Chicago, p.102, 1987.

FLOYD, R.A. The effect of peroxides and free radicals on body tissues. **J Am Dent**, São Paulo v.128, n.4 p.37-40, 1997.

FRANCISCHONE, C.E. et al. Clinical study of dental bleaching: follow up 3 to 16 years. **J Dent Res**. v. 78, n. 69 p.929, 1990.



FRANCISCHONE, C.E. et al. Resistência à fratura de dentes despolpados tratados com agentes clareadores. **RBO**. v.2, n.5, p.43-44, 1986.

GERLACH, R. W. et al. Effects of a tartar control whitening dentifrice on tooth shade in a population with long-standing natural stain. **J Clin Dent.**, v.12, n.2, p. 47-50, 2001.

GOLDSTEIN, G. R.; KIREMIDJIAN-SCHUMACHER, L. Bleaching: is it safe and effective? **J Prosthet Dent.**, v. 69, n.3, p.325-8, 1993.

GOLDSTEIN, R.E.; GARBER, D. A. Complete dental bleaching. Chicago: **Quintessence**. p.13-83, 1995.

HALL, D. A. Should etching be performed as a part of vital bleaching technique? **Quintessence International**, v.22, n.9, p.679-686, set. 1991.

HANKS, C.T. et al. Cytotoxicity and dentin permeability of carbamide peroxide and hydrogen peroxide vital bleaching materials, in vitro. **J. Dent.** v. 72, n.5, maio. 1993.

HANOSH, F. N. Vital bleaching: a new lightactivated hydrogen peroxide system. **J Esthet Dent**, v.4, n.3, p.90-5, maio./ jun. 1992.

HAYWOOD, V. B.; HEYMANN, H.O. Nightguard vital bleaching. **Quintessence Int**, Berlin, v.20, n.3, p.173-176, Mar.1989.

HAYWOOD, V.B. History and overview of nightguard vital bleaching. **Compend Contin Educ Dent** v. 21(suppl. 28): p.S10-S17, 2000. In: GERLACH, R.W. Shifting Paradigms in Whitening: introduction of a Novel System for Vital Tooth Bleaching. **Compend Contin Educ Dent**, v. 21, suppl. 29, p. S4-S9, 2000.

HAYWOOD, V. B. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. Berlin, **Quint Int**. v.23, n.7, p. 471-476, 1992.

HAYWOOD, V.B. et al. Effectiveness, side effects, and long-term status of nightguard vital bleaching. **J Amer Dent Assoc**, 125:1219-1226, 1994. In: GERLACH, R.W.: Shifting Paradigms in Whitening: Introduction of a Novel System for Vital Tooth Bleaching. **Compend Contin Educ Dent**, v. 21, suppl. 29, p. S4-S9, jul. 2000.

ISAACS, R. L. et al. Maintenance of tooth color after prophylaxis: comparison of three dentifrices. **J Clin Dent.**, v.12 n.2, p. 51-5, 2001.



JOINER, A. The bleaching of teeth: A review of the literature. **J Dent**, v.34, n. 7, p.412- 419, 2006.

JORDAN, R. E. et al. Tratamiento conservador de las corolaciones anómalas de los dientes. **Grabado Composto Estético**, Barcelona, p.84-132, 1994.

KUROIWA, M. et al. Microstructural changes of human enamel surfaces by brushing with and without dentifrice containing abrasive. **Caries Res.** v. 27, n.1, p.1-8, 2003.

LEDOUX, W. R. et al. Structural effects of bleaching on tetracycline-stained vital rat teeth. **J Prosthet Dent**, v.54, n. 1, p.55-59,1985. In: TODESCAN, F. F.; BOTTINO, M. A.: Atualização na clínica odontológica — A prática da clínica geral. Anais do 17º Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo, Ed. Artes Médicas, São Paulo, 1996.

LEONARD, H. R. et al. A Long Term study on Efficacy, Shade Retential, Side Effects and Patients' Perceptions. **J Esthet Rest Dent** , v. 13 , p.357-369. 2001.

LEONARD JR, R. H. Long-term treatment results with nightguard vital bleaching. **Compend Contin Educ Dent**, Lawrenceville, v.24, n.4, p.364-374, abr. 2003.

LEWINSTEIN, I. et al. Effect of hydrogen peroxide and sodium perborate on the microhardness of human enamel and dentin. **J Endod.**; v. 20, n.2, p.61-63, 1994.

LI, Y. Biological properties of peroxide-containing tooth whiteners. **Food Chem Toxicol**, n. 34, p. 887-904, 1996.

MONDELLI, R. F. L. Clareamento de dentes polpados – técnicas e equipamentos. **Bio Odonto**. v.1, n.1, 2003.

MOR, C. et al. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontics**, v. 86, n. 5, p. 582-586, 2008.

NAVARRO, M. F.L.; MONDELLI, R.F.L. Riscos com o clareamento dental. In: CARDOSO, R.J.A.; GONÇALVES, E.A.N. **Odontologia estética**. São Paulo: Artes Médicas. Cap. 3, p.397-418, 2002.

PIEROLI, D. A. **Avaliação do potencial carcinogênico de agentes clareadores dentais**. Bauru, 1996. [Dissertação de Mestrado – Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo], 1996.

PINHEIRO, A. L. B. et al. **Aplicação do Laser na Odontologia**. São Paulo: Santos, p.428, 2010.

PRADO, H.; SARTORI, L. A. Clareamento de dentes vitais amarelados. **Revista Naval de Odontologia**, v. 3, n. 3, p. 5-10, 2010.

RITTER, A. V. et al. Técnica caseira para clareamento dos dentes vitais. **RGO**; v. 40, n. 5, supl. set./out. p. 363-367, 1992.

ROBERTSON, W. D.; MELFI, R.C. Pulpal responde to vital bleaching procedures. **J Endod**, p.645-649, 1980.



RODRIGUES, J. A. et al. Effects of 10% carbamida peroxide bleaching materials on enamel microhardness. **Am J Dent**. v.14, n.2, p. 67-71, 2001.

ROTSTEIN, I. In vitro determination and quantification of 30% hydrogen peroxide penetration through dentin and cementum during bleaching. *Oral Surgery, Oral Medical, Oral Pathology*, v.72, n.5, p.602-606, nov.1991.

ROTSTEIN, I. et al. Effects of carbamida peroxide and hydrogen peroxide on the surface morphology and zinc oxide levels of IRM fillings. **Endod Dent Traumatol**, n. 11, p. 279-283, 1995.

SEGHI, R. R.; DENRY, I. Effects of external bleaching on indentation and abrasion characteristics of human enamel in vitro. **J Dent Res**. v.71, n.6, p.1340-144, 1992.

SILVA, F.M.M. et al. Avaliação Clínica de Dois Sistemas de Clareamento Dental. **Rev. Odontol. Bras. Central**. v. 21,n. 56, p.2, 2012.

SOARES, F. F. et al. Clareamento em dentes vitais: uma revisão literária. **Revista Saúde.com**. v. 4, n. 1, p. 72-84, 2008.

SUN, G. The role of lasers in cosmetic dentistry. **Dent Clin North Am**. v.44, n.4, p.831-49, 2000.

TAMES, D. et al. Alterações do esmalte dental submetido ao tratamento com peróxido de carbamida a 10%. **Rev Ass Paul Cirurg Dent**. v. 52, n.2, p.145-9, 1998.

THOSRE, D.; MULAY, S. Smile enhancement the conservative way: Tooth whitening procedures. **J Conserv Dent**, v.12, n. 4, p. 164-168, 2009.

TITLEY, K. et al. The effect of carbamide-peroxide gel on the shear bond strenght of a microfil resin to bovine enamel. **J Dent Res**. v.71, p. 20-24, 1992.

TORRES, C.R.G. Clareamento dental com fontes híbridas led/laser. **Evidência Visual**, 2004.