

CLAREAMENTO DENTAL

Najara Sossai

Discente do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Paranaense – UNIPAR. E-mail: najara.sossai@hotmail.com

Ellen Carla Verdinelli

Discente do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Paranaense – UNIPAR. E-mail: ellenzinha.odonto@hotmail.com

Wagner Bassegio

Cirurgião-Dentista graduado na Universidade Estadual do Oeste do Paraná - UNIOESTE; Mestre e Doutorando em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo - FOB/USP; Docente do Curso de Graduação em Odontologia da Universidade Paranaense – UNIPAR. E-mail: wagner.bassegio.odont@hotmail.com

RESUMO: O clareamento dental já é utilizado há bastante tempo na Odontologia e atualmente é um dos tratamentos odontológicos mais solicitados para obtenção de um sorriso mais estético. Classificado em clareamento caseiro e/ou de consultório, ambas as técnicas são motivo de polêmica quanto aos seus benefícios, riscos, limitações e efeito clareador, bem como sobre qual é a melhor técnica existente para a promoção de um clareamento dental eficaz e seguro. Neste contexto, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão de literatura ampla a respeito do clareamento dental como forma de devolver a coloração natural dos dentes e um sorriso mais branco. A análise da literatura pesquisada permitiu constatar que existe um consenso entre os autores a respeito dos métodos e agentes clareadores empregados na atualidade para a promoção do clareamento dental, bem como sobre os seus respectivos mecanismos de ação, indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens clínicas.

PALAVRAS-CHAVE: Clareamento Dental; Sorriso Branco; Estética Dentária.

DENTAL WHITENING

ABSTRACT: Teeth whitening has been in use in dentistry for a long time and is currently one of most requested dental treatments for more aesthetic smiles. The two techniques, home-made and clinic whitening, are a source of controversy with regard to benefits, risks, limitations and effects. Specifically what is discussed is the best technique to promote safe and effective teeth whitening. Current research gives an extensive review of the literature on teeth whitening to restore the natural color of teeth and to obtain a 'whiter' smile. Review of the literature showed that there is a consensus among authors on the methods and whitening agents currently used for dental whitening and on their respective mechanisms of efficaciousness, indications, contraindications, advantages and clinical disadvantages

KEYWORDS: Dental Whitening; 'White' Smile; Aesthetic Dentistry.

INTRODUÇÃO

A odontologia nas últimas décadas tem passado por várias mudanças, principalmente em relação à correção de fatores estéticos como forma, tamanho, alinhamento e cor dos dentes, visando à melhoria da harmonia do sorriso (CARVALHO et al., 2008; CRUZ-NETO; GASPAR-JÚNIOR; LEITE, 2008).

Dentro deste contexto na atualidade as pessoas vêm vivenciando uma intensa pressão social em torno do “sorriso perfeito e branco” como padrão de beleza. O que conseqüentemente fez com que nos últimos anos houvesse uma ampla divulgação nos meios de comunicação e maior interesse por parte das pessoas em relação ao tratamento para clareamento dental (PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005; ZANIN; BRUGNERA-JÚNIOR; BASSOUKOU, 2006; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2007; CARVALHO et al., 2008; CRUZ-NETO; GASPAR-JÚNIOR; LEITE, 2008; COLDEBELLA et al., 2009). Tipo de tratamento este que na atualidade é um dos mais solicitados senão o mais popular na clínica odontológica para obtenção de um sorriso mais estético (MARSON et al., 2005; COLDEBELLA, 2009).

Embora o clareamento dental possa ser visto por muitas pessoas como uma novidade na área odontológica devido ao fato de somente ter sido na última década amplamente divulgado pela mídia e utilizado pela odontologia para a revitalização ou rejuvenescimento de dentes vitais ou não vitais com alteração de cor (PERON; CAMILLOTO; VICENTINI, 2008). As técnicas de clareamento dental não são algo recente; pelo contrário, são conhecidas pela humanidade desde o Antigo Egito (PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005). Porém, as técnicas de clareamento dental utilizadas na atualidade, somente foram introduzidas na prática clínica da Odontologia há cerca de 150 anos e somente tornaram-se mais popular a partir do ano de 1984, quando passaram a ser mais estudadas e utilizadas para a promoção da melhoria da estética da dentição natural (COSTA; HUCK, 2006; PERON; CAMILLOTO; VICENTINI, 2008; BECKER et al., 2009).

Consideradas como um método, estético não invasivo, eficiente e econômico que preserva a estrutura dental, as técnicas de clareamento dental utilizadas na atualidade são divididas em dois métodos: o de consultório e o domiciliar/caseiro (RODRIGUES, MONTAN, MARCHI, 2004; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2007; CRUZ-NETO; GASPAR-JÚNIOR; LEITE, 2008; BECKER et al., 2009). Os quais são indicados para praticamente para quase todas as situações

em que ocorra escurecimento dos dentes (decomposição do tecido pulpar, hemorragia dental; e condições sistêmicas como: fluorose, icterícia e eritroblastose fetal). O tratamento de clareamento dental é contraindicado para gestantes, lactantes, crianças menores de 10 anos e pacientes tabagistas (PFAU; TAVARES; HOEPPNER, 2006; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2008).

Para que o cirurgião-dentista obtenha o maior índice de sucesso no tratamento clareador proposto, é de suma importância que este conheça a etiologia da alteração de cor do(s) dente(s) do(s) paciente(s), que possua conhecimento atualizado sobre os produtos disponibilizados no mercado, sob suas fórmulas, concentrações, tipo de aplicação, tempo de permanência de contato do agente clareador com os dentes, suas indicações e contraindicações clínicas. Para que, assim, possa utilizar de forma correta os agentes clareadores, bem como possa conscientizar e informar de modo adequado e com responsabilidade todas as pessoas que buscam por este tipo de tratamento, principalmente no que diz respeito à conduta que deverá ser adotada durante todo o período de tratamento (PFAU; TAVARES; HOEPPNER, 2006; CARVALHO et al., 2008).

Neste contexto, o presente estudo teve por objetivo realizar uma revisão de literatura sistematizada sobre o clareamento dental interno, dando ênfase às técnicas utilizadas na atualidade, agentes clareadores, indicações, contraindicações, implicações clínicas, mecanismo de ação e a sua eficácia para a promoção rápida e segura do clareamento dental entre outros aspectos.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 HISTÓRICO

Em se tratando de dente sabe-se que a alteração de sua coloração constitui preocupação estética há muito tempo no campo de atuação do profissional cirurgião-dentista (DELL'ARINGA, 1999).

Como o dente é um elemento policromático, constituído por uma estrutura dura, saliente e esbranquiçada composta por polpa, dentina e esmalte é anatomicamente dividido em áreas cervicais e incisais (MANDARINO, 2003; KAPIT; ELSON, 2004). Sabe-se que, embora este elemento possua uma estrutura esbranquiçada, sua coloração normal é amarelada; e esta é estabelecida pela dentina, ao passo que o seu esmalte é

translúcido e tende a atenuar a coloração amarelada dos dentes quanto maior for a sua mineralização. As áreas cervicais e incisais, por sua vez, tendem a refletir esse comportamento do esmalte para com a dentina. Uma vez que, na região incisal, onde não existe camada de dentina interposta, a tonalidade é branco azulado; na região cervical, onde a camada de esmalte é mais fina, a coloração da dentina é mais evidente. Além disso, com o passar dos anos, o esmalte dentário sofre desgastes e a dentina torna-se mais espessa pela a formação de camadas reparadoras ou de dentina secundária, tornando os dentes mais escurecidos (MANDARINO, 2003).

Porém, em se tratando de escurecimento dental, sabe-se que este não ocorre somente pelo processo natural de envelhecimento, mas que também ocorre por diferentes fatores. Fatores estes que, de acordo com Baratieri (1996), são divididos em dois tipos, basicamente: os fatores extrínsecos, que são muito frequentes e bastante familiar aos cirurgiões-dentistas; pois, são alterações superficiais, comumente provocadas pelo consumo de café, chás, alguns refrigerantes à base de cola e pelo hábito do tabagismo ou de mascar fumo; além de serem alterações que tendem a piorar quando há defeitos no esmalte superficial do dente, ou quando a dentina encontra-se exposta e/ou quando há uma recessão desnuda à superfície das raízes; e os fatores intrínsecos do tipo pré-irruptivo, pós-irruptivo, congênito ou adquirido, que são alterações causadas por fluorese, uso de medicamentos (tetraciclina e flúor) e traumatismos; os quais geralmente são vistos pelos cirurgiões-dentistas como alterações de coloração de difícil tratamento, já que acometem ao mesmo tempo o esmalte dental e a dentina (BARATIERI, 1996).

Além disso, em muitos casos as alterações da coloração dental podem ser bastante discretas ou não, bem como podem ocorrer em uma única unidade dentária ou em todas. Isso leva muitas pessoas, com dentes escurecidos por causas intrínsecas ou extrínsecas, a apresentarem baixa autoestima e vergonha de sorrir. Em virtude de tais fatos, há muitos anos tem se estudado, na área odontológica, diferentes formas de se promover o branqueamento dental eficaz e seguro de dentes escurecidos a fim de se obter um sorriso mais harmônico e branco. Assim dá-se origem a diferentes métodos de clareamento dental descritos na literatura e utilizados pelos cirurgiões-dentistas na atualidade (BARATIERI, 1996; PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2007).

Em se tratando especificamente dos diferentes métodos de clareamento dental existentes na atualidade, temos, conforme Portolani-Júnior e Candido (2005), Moura-Morais, Dias e Badini

(2007) e Sampaio (2008), que o clareamento dental, de modo geral, começou de fato a ser estudado em 1877 por Chapple e, em 1884, por Hallan, que utilizaram respectivamente o agente clareador ácido axálico (C₂H₂O₄) e o H₂O₂ para a promoção do clareamento dental e remoção de manchas na dentina. Isso, muito embora existam registros de que os primeiros relatos sobre o uso clínico do clareamento dental tenham ocorrido no século XIX, quando Dwinelle publicou alguns experimentos realizados em dentes despolpados utilizando vários compostos que continham: cloro (Cl), vapores de enxofre (S), C₂H₂O₄, cloreto de sódio (NaCl) e cloreto de cálcio (CaCl₂), para a promoção do clareamento dental obtendo bons resultados (SAMPAIO, 2008). E, na época do Antigo Egito e no século XVIII, tanto egípcios como romanos utilizavam, respectivamente, abrasivos misturados ao vinagre e a própria urina com o objetivo de clarearem seus dentes. Entretanto, foi somente a partir dos artigos de Chapple em 1877 e de Hallan e 1884 sobre a promoção do clareamento dental, que as pesquisas sobre este assunto de fato passaram a ocorrer com maior frequência, levando ao desenvolvimento de novas técnicas de clareamento dental, que, na atualidade, têm trazido maior conforto e perspectiva para os pacientes submetidos a este tipo de tratamento (PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2007).

2.2 CLAREAMENTO DENTAL NA ATUALIDADE

Embora o clareamento dental não seja algo recente, uma vez que as técnicas utilizadas na atualidade foram introduzidas na prática clínica da Odontologia de acordo com Costa e Huck (2006), Peron, Camilloto e Viventini (2008) e Becker e colaboradores (2009) há cerca de 150 anos, e somente tornaram-se mais popular a partir do ano de 1984, com a finalidade de promoverem a melhoria da estética da dentição natural. Na atualidade, temos que as principais técnicas empregadas para a promoção do clareamento dental encontram-se divididas em dois métodos básicos: o consultório e o domiciliar ou caseiro (RODRIGUES; MONTAN; MARCHI, 2004; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2007; CRUZ-NETO; GASPARI-JÚNIOR; LEITE, 2008; BECKER et al., 2009).

De acordo com Toyoshima (2006), a técnica de clareamento dental caseira foi descrita inicialmente por Haywood e Heymann em 1989. Segundo explicações de Rodrigues, Montan e Marchi (2004), Toyoshima (2006) e Moura-Morais, Dias e Badini (2007), esta técnica consiste na utilização de uma moldeira individual de silicone confeccionada especificamente para o paciente, a

partir de moldes de gesso em forma de ferradura plastificada a vácuo, contendo um alívio interno que serve de anteparo para manter o gel clareador de baixa concentração (10% a 22% de $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$) em contato com a estrutura dental, no período noturno por 6 a 8 horas, ou no período diurno durante 2 a 4 horas. Tal técnica é realizada exclusivamente pelo próprio paciente em seu domicílio. Requer apenas uso correto pelo paciente e supervisão de um cirurgião-dentista durante o tratamento para se evitar efeitos indesejáveis (MARSON; SENSI; ARRUDA, 2008). Já a técnica de consultório, idealizada por Ames em 1937, segundo Marson, Sensi e Arruda (2008) e Azevedo (2009) é realizada exclusivamente no consultório do cirurgião-dentista, onde são utilizadas concentrações mais altas, de H_2O_2 variando entre 30% e 38% ou de $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ com concentrações variando entre 35% a 37%, sob isolamento absoluto das gengivas, durante as sessões de tratamento. Nesta técnica, além do uso de altas concentrações dos agentes clareadores, autores como Zanin e colaboradores (2003), Rodrigues, Montan e Marchi (2004), Moura-Morais, Dias e Badini (2007), Marson, Sensi e Arruda (2008) e Azevedo (2009) relatam que o cirurgião-dentista, em seu consultório, durante a realização desta técnica, pode vir a utilizar agentes potencializadores da reação química dos agentes clareados do tipo: Laser de argônio 488nm, de diodo, LED's, luz de xenônio, lâmpadas de plasma e até mesmo a luz do fotopolimerizador.

Erhart, Shinohara e Pimenta (2003), por sua vez, relatam que as técnicas de clareamento dental, mais utilizadas na atualidade, são as técnicas de consultório denominadas de: Termocatalítica e *Walking Bleach*. A maior diferença entre estas técnicas é o método de liberação do oxigênio (O_2) ativo dos compostos químicos clareadores.

Na técnica Termocanalítica, Erhart, Shinohara e Pimenta (2003) explicam que é utilizada uma fonte de calor para liberar o O_2 ativo dos agentes clareadores, que normalmente é o H_2O_2 em concentração de 30%. Tal fonte de calor cataliza os produtos de decomposição dos agentes clareadores em radicais livres oxidantes instáveis, permitindo a maior difusão destes nos túbulos dentários.

Já no caso da técnica de *Walking Bleach*, Erhart, Shinohara e Pimenta (2003) relatam que esta técnica foi proposta inicialmente por Spasser na década de 1960 e que, para a promoção do clareamento dental com esta técnica, é utilizado como agente clareador o perborato de sódio (NaBO_3) diluído em água (H_2O) destilada, dando origem, assim, a uma pasta espessa que é inserida na cavidade pulpar do dente, a qual

posteriormente é temporariamente selada. O agente clareador deve ficar inserido na cavidade pulpar do dente escurecido por, no mínimo, 3 dias, podendo ser renovado por mais 3 sessões.

Entretanto, Martins e colaboradores (2009) dizem que, quando o agente clareador utilizado na técnica de *Walking Bleach* for o NaBO_3 associado com a H_2O destilada, não existe restrição alguma para o tempo de tratamento: ao contrário do que acontece quando se usa H_2O_2 , cujo o período de tratamento deve durar de 3 a 6 semanas. Todavia, os autores supracitados relatam haver a necessidade de trocas dos agentes clareadores durante o período de tratamento.

Erhart, Shinohara e Pimenta (2003), Farias e colaboradores (2003) e Martins e colaboradores (2009) ressaltam que a técnica de *Walking Bleach* com NaBO_3 tetraidratado com H_2O destilada é mais indicada para o tratamento clareador, pelo fato de apresentar um menor potencial de risco para o desenvolvimento de um quadro de reabsorção radicular externa na região da cervical. Além disso, tal técnica, conforme estes mesmos autores apresentam, tem como principal vantagem, quando comparada à técnica Termocanalítica ou à combinação de ambas (*Walking Bleach* + termocanalica), o fato de requerer menor tempo de tratamento clínico.

De modo geral, Martins e colaboradores (2009), por sua vez, explicam que, para a realização do tratamento clareador independente da técnica escolhida pelo clínico (caseiro ou de consultório), ao acessar a camada pulpar, é imprescindível a confecção de um tampão cervical. Para isso, de acordo com estes mesmos autores, é necessário a desobstrução de cerca de 2 a 3 mm do material endodôntico a partir da junção amelocementária (JAC) e que se confeccione um selamento na entrada do canal radicular (material selador do tipo: cimento de fosfato de zinco ou de óxido de zinco e eugenol, ou ainda materiais híbridos de ionômero de vidro e resina composta entre outros) com 1 a 2 mm de espessura na tentativa de produzir uma alcalinização do meio a fim de se evitar uma reabsorção radicular externa.

Além dos fatos supracitados, Marson, Sensi e Arruda (2008) explicam que, ao contrário da técnica caseira, a técnica de consultório requer cuidados específicos para sua execução e facilitação do procedimento de clareação. De acordo com estes mesmos autores, durante a execução do clareamento dental pela técnica de consultório, é necessário que o cirurgião-dentista utilize no paciente um afastador labial, um protetor intrabucal, um sugador plástico acoplado à bomba vácuo de alta potência de sucção e um protetor gengival fotopolimerizável,

para prevenir o contato do gel clareador com o tecido gengival; e que, quando este profissional for utilizar os agentes potencializados durante o clareamento, é necessário que ele utilize óculos de proteção. Outro fato bastante importante, citado por Marson, Sensi e Arruda (2008), é que o tempo de aplicação dos agentes clareadores, na técnica no consultório, deve ser de, no máximo, 15 minutos. Porém, quando se utiliza agentes clareadores que mantenham o seu pH acima do pH crítico durante o clareamento, este pode vir a ficar em contato com as estruturas dentárias por até 45 minutos.

Todavia, conforme Rodrigues, Montan e Marchi (2004) e Moura-Morais, Dias e Badini (2007), quando se compara a técnica caseira com a de consultório em diversos estudos realizados nos últimos anos, temos que a técnica caseira apresenta como principal vantagem o fato apresentar uma menor probabilidade de causar sensibilidade dental no paciente, e o fato de promover um maior grau de satisfação tanto do paciente como do profissional com relação aos resultados do clareamento. Além disso, de acordo com esses mesmos autores, ao compararmos a técnica de consultório com a caseira, temos que o maior inconveniente da técnica de consultório, além da maior potencialidade de desenvolver efeitos adversos, é o fato de esta técnica muitas vezes requerer a realização de várias aplicações ou até mesmo a complementação com a técnica domiciliar para se alcançar melhores resultados.

2.3 COMO É FEITO O TRATAMENTO CLAREADOR?

Para iniciar o tratamento clareador interno, o primeiro passo é a análise da qualidade de estrutura dental remanescente, restaurações existentes e análise radiográfica do tratamento endodôntico e verificar os limite apical e a condensação lateral do elemento dentário a ser clareado. Em seguida, seleciona-se a cor desejada para o dente que será clareado em uma escala de cor de modo a se ter um parâmetro do grau de clareamento. Após estes procedimentos, o cirurgião-dentista, conforme Catão e colaboradores (2007), deve realizar a abertura coronária e a limpeza de todo remanescente do teto da câmara pulpar, material obturador e dentina cariada, quando existentes no interior da câmara pulpar. Em seguida, faz a proteção dos tecidos moles, com isolamento absoluto e creme solúvel em H₂O para evitar contato do gel clareador com as estruturas bucais e face. Posteriormente, realiza-se o selamento cervical e dos túbulos dentinários que se dirigem à região do colo dental, a fim de prevenir o extravasamento do gel clareador para os níveis cervical e radicular da estrutura dentária, prevenindo-

se, assim, sensibilidades pós-operatórias e reabsorções nestas regiões.

Ainda de acordo com Catão e colaboradores (2007), quando se usa o agente clareador hidróxido de cálcio (Ca(OH)₂) o selamento mecânico deve ser feito na região cervical, na altura do sulco gengival com pelo menos 1,0 mm de espessura, para isolar o agente clareador na câmara pulpar e evitar o seu contato e a infiltração na região cervical. Na aplicação do agente clareador mediato, NaBO₃ + H₂O₂ a 30%, em forma de pasta espessa ou apenas o pó de NaBO₃, Catão e colaboradores (2007) explicam que se deve preencher toda câmara pulpar deixando espaço apenas para restauração do acesso endodôntico com resina composta fotoativa. Após a realização deste procedimento o cirurgião-dentista deve avaliar o elemento dental 72 horas após a introdução do agente clareador ou uma semana após a primeira sessão do clareamento. Caso a cor desejada tenha sido alcançada, Catão e colaboradores (2007) relatam que se deve remover a restauração do acesso, irrigar a câmara pulpar com H₂O e preenche-a com pasta de hidróxido.

Quando o profissional desejar utilizar associado à técnica de clareamento dental o laser e/ou LEDs para potencializar o efeito clareador, ele deve ter sob controle todas as fases do procedimento de clareamento, individualizando sua aplicação (ZANIN; BRUGNERA-JÚNIOR; BASSOUKOU, 2006). Nestes casos Zanin, Brugnera-Júnior e Bassoukou (2006) explicam que o cirurgião-dentista deve seguir as orientações fornecidas nos manuais dos aparelhos no que diz respeito ao tempo de aplicação da luz, tempo de espera entre as passagens, posicionamento e distância da ponteira para iluminar bem toda a área a ser irradiada. Além disso, pelo fato de este tipo de protocolo possibilitar o clareamento simultâneo dos dentes da arcada superior e inferior, ele acaba tornando o procedimento clareador mais rápido e com menos passos operatórios. Entretanto, quando comparado o uso de laser com os LEDs, Zanin, Brugnera-Júnior e Bassoukou (2006) relatam que, durante a sessão de tratamento os LEDs, não geram calor durante a sua aplicação tornando o tratamento mais confortável. Todavia, para a obtenção de melhores resultados o protocolo deve ser seguido criteriosamente. Além disso, é preciso lembrar que as fontes potencializadoras e/ou ativadoras dos agentes clareadores não são as responsáveis pelo clareamento do elemento dental, elas apenas incrementam a ativação do agente clareador que é o verdadeiro responsável pelo clareamento.

2.4 AGENTES CLAREADORES UTILIZADOS NA ATUALIDADE

Em se tratando especificamente dos agentes clareadores, temos, conforme Farias e colaboradores (2003), que estes são substâncias comercializados desde meados de 1800. Em 1800 tais substâncias baseavam-se na aplicação de produtos à base de cloreto ou hidrocloreto de sódio (NaOCl), cloreto de alumínio (AlCl_3), ácido oxálico ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$), éter-peróxido (C_2H_5), H_2O_2 , peróxido de sódio (CaO_2), ácido sulfuroso (H_2SO_3), hipofosfato de sódio (NaPO_2H_2) e cianeto de potássio (KCN), os quais agem como agentes oxidantes na porção orgânica do dente promovendo a remoção de manchas e clareamento dental. Porém, conforme Rodrigues, Montan e Marchi (2004), Moura-Morais, Dias e Badini (2007) e Carvalho e colaboradores (2008), atualmente os agentes clareadores mais utilizados são: H_2O_2 , NaBO_3 e o $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$.

De acordo com Farias e colaboradores (2003), foi somente a partir de 1910, 1938 e 1989, respectivamente, que o H_2O_2 e que o NaBO_3 e em associação com o H_2O_2 , que o $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ passaram de fato a ser utilizado como agentes clareadores na clínica odontológica. Ainda de acordo com estes mesmos autores, os produtos à base de H_2O_2 com concentrações de 30% a 38% e $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ com concentrações de 18% a 35% são utilizados para a promoção do clareamento de dentes vitais, ao passo que o H_2O_2 , NaBO_3 e $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ são utilizados para o clareamento de dentes desvitalizados. Entretanto, conforme Riehl e Nunes (2007), uma nova categoria de agentes clareadores com concentrações maiores tem sido desenvolvidas na atualidade com o intuito principal de acelerar a velocidade da terapia clareadora mediante a agregação do uso de luminosas, cujo objetivo primordial é potencializar e acelerar sua ação. Com isso inúmeros géis clareadores vêm sendo disponibilizados no mercado, principalmente para a realização da técnica de clareamento de consultório. Esses géis, diferem dos demais quanto à concentração do H_2O_2 , apresentação no mercado, a qual pode vir a ser apresentada na forma de frasco único, sem necessidade de mistura e manipulação, na forma de pó/gel, ou em diferentes frascos, com uma coloração que vai do vermelho ao esverdeado (a qual pode influenciar na efetividade do agente clareador).

2.5 MECANISMO DE AÇÃO DOS AGENTES CLAREADORES

De acordo com Farias e colaboradores (2003) e Carvalho

e colaboradores (2008), o mecanismo exato de ação dos agentes clareadores ainda não está bem estabelecido, pois o que se sabe ao certo é que o clareamento dentário é possível graças à existência de uma permeabilidade da estrutura dental aos agentes clareadores. Além disso, na atualidade as técnicas de clareamento tendem a utilizar o H_2O_2 , ou $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ como substâncias clareadoras, pelo fato de que, quando estas substâncias entram em contato com as estruturas dentárias, liberam princípios ativos que se difundem através do esmalte e da dentina, oxidando os pigmentos responsáveis pela alteração da coloração dos dentes (FARIAS et al., 2003; MARTINS et al., 2009).

Conforme explicações de Farias e colaboradores (2003), Carvalho e colaboradores (2008) e Martins e colaboradores (2009), quando o H_2O_2 entra em contato com a umidade este se transforma em H_2O e O_2 , já o $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ sofre decomposição em H_2O_2 e ureia. O H_2O_2 , metabolizado por enzimas, como peroxidases, catalases e hidroxiperoxidasas, se degrada em H_2O e O_2 . Esse O_2 , através de reações químicas de oxiredução, na concepção destes autores, seria o responsável pelo clareamento. Outro fato, bastante interessante citado por Carvalho e colaboradores (2008), é que as soluções de peróxido fluem livremente através do esmalte e da dentina, provavelmente pelo fato de possuírem baixo peso molecular, quando comparada com a estrutura básica do esmalte dentário, a qual é composta essencialmente por substâncias inorgânicas (96%), cuja conformação estrutural, com a presença de microporosidades, seria um fator favorável à interação, diluição e reação química com o H_2O_2 , que, quando iniciada, libera radicais livres de hidrogênio (H^+) e hidrozila (OH^-) e a reação de oxiredução do clareamento causaria uma dissolução sobre a superfície do esmalte devida à queda do pH. Assim, de acordo com Becker e colaboradores (2009), o H_2O_2 pode formar diferentes formas de O_2 ativo, dependendo da temperatura da reação, do pH, do estímulo luminoso aplicado para potencializar a ação do agente clareador e outros aspectos. O que, na concepção de Becker e colaboradores (2009), faz com que os agentes oxidantes que formam radicais livres, OH^- e O^- , deem origem a um radical muito reativo, capaz de quebrar moléculas grandes, altamente escuras e de cadeias longas, tornando-as menores, levando à alteração na sua estrutura óptica. Dessa forma, os compostos cíclicos de carbono (CO_2) pigmentados são rompidos e convertidos em cadeias mais claras (efeito clareador).

Em virtude dos fatos supracitados podemos, então, compreender que, mesmo o agente clareador sendo aplicado

externamente à superfície do dente ou na camada pulpar, o produto acaba interagindo com os componentes estruturais do esmalte e da dentina agindo em seu interior. E, dependendo da técnica a ser empregada, o H_2O_2 ou $CH_4N_2OH_2O_2$ pode vir a ser utilizado, como vimos, na forma de solução ou gel, em concentrações que variam de acordo com a necessidade de cada caso. Desse modo, a associação de técnicas e materiais clareadores acaba sendo uma prática corrente para a resolução de dentes escurecidos e de difícil resolução (CARVALHO et al., 2008; AZEVEDO, 2009). Além disso, o uso de agentes potencializadores na técnica de consultório, conforme Carvalho, Cassoni e Rodrigues (2008) e Azevedo (2009), é sugerido por os agentes potencializadores aumentarem a eficácia da reação química de decomposição das moléculas de pigmentos que causam o escurecimento dental e/ou as manchas dentárias. Além do fato de que, quando se usa o H_2O_2 como agente clareador associado aos agentes potencializadores tipo laser, LEDs, este absorve a energia da luz emitida pelos agentes potencializados e reage mais rapidamente, proporcionando, assim, um clareamento mais rápido e eficaz do que aquele promovido pela técnica caseira. Porém, Farias e colaboradores (2003) e Martins e colaboradores (2009), por sua vez, ressaltam que a efetividade da ação clareadora do H_2O_2 dependerá, de fato, do tipo de perbonato utilizado pelo clínico. Mas, na concepção destes autores, o melhor, senão o ideal para este tipo de tratamento, é $NaBO_3$ tetraidratado com H_2O destilada.

2.6 INDICAÇÕES E CONTRAINDICAÇÕES DO CLAREAMENTO DENTAL

De acordo com Pfau, Tavares e Hoepfner (2006) e Moura-Morais, Dias e Bandino (2007), o clareamento dental pode ser indicado em praticamente todas as situações em que ocorra escurecimento dos dentes como: decomposição do tecido pulpar, hemorragia interna, trauma, uso de medicamentos, materiais restauradores e condições sistêmicas como: fluorose, icterícia e eritroblastose fetal, entre outras. Porém, conforme Bartatieri e colaboradores (2001) para que os dentes escurecidos sejam submetidos ao tratamento clareador, este deve preservar, em grande parte, a sua forma, contorno e textura superficial. Sendo assim, para Bartatieri e colaboradores (2001), as principais indicações do clareamento dental são: escurecimento após necrose, dentes pigmentados por tetraciclina, despolpados e traumatizados.

Entretanto, como em todo e qualquer tratamento clínico, o clareamento dental também possui contra-indicações e

limitações. Entre as suas principais contra-indicações temos: aplicação em gestantes, lactantes, crianças menores de 10 anos, pacientes que apresentam dentes com túbulos dentinários expostos e indivíduos que não conseguem abandonar o hábito do tabagismo durante o período de tratamento (PFAU; TAVARES; HOEPPNER, 2006; MOURA-MORAIS; DIAS; BADINI, 2008).

No que diz respeito às contra-indicações do tratamento de clareamento dental para crianças menores de 10 anos, Bonifácio e colaboradores (2008) explicam que isto ocorre pelo fato de nestas crianças a possibilidade do dente escurecer após o traumatismo e depois retornar a sua coloração normal sem tratamento é maior do que nos jovens e adultos, em virtude do fato de que nestas crianças os canalículos dentinários são mais amplos, o que acaba permitindo a reabsorção da hemoglobina (HB) que penetrou nos túbulos em decorrência do traumatismo, fazendo, assim, com que o tratamento clareador seja desnecessário. Já entre aqueles pacientes com idade superior a 10 anos, que possuem deposição de dentina e diâmetro dos canalículos diminuído, ocorre uma maior dificuldade de reabsorção da HB pós-trauma, fazendo, então, com que o dente tenda a permanecer escurecido. Neste caso, Bonifácio e colaboradores (2008) ressaltam que tratamento clareador torna-se necessário.

Em se tratando especificamente das limitações do tratamento de clareamento dental, temos, conforme Baratieri e colaboradores (2001) e Catão e colaboradores (2007), que estas se encontram intimamente relacionadas aos casos de escurecimento dental por uso de medicamentos, pigmentação metálica, deposição de dentina e falta de estrutura dental remanescente.

2.7 POSSÍVEIS EFEITOS ADVERSOS DO CLAREAMENTO DENTAL

Desde o surgimento do clareamento dental, vários trabalhos laboratoriais, *in vitro* e *in situ* têm sido realizados com a finalidade de comprovar e avaliar os efeitos adversos do uso das técnicas de clareamento dental na estrutura dental e nas estruturas adjacentes aos dentes clareados. Contudo, poucos trabalhos avaliaram clinicamente esses efeitos (MARSON et al., 2005).

Para Mandarino (2003), Pfau, Tavares e Hoepfner (2006) e Carvalho e colaboradores (2008), os principais efeitos adversos do tratamento de clareamento dental são: dor e hipersensibilidade

dental, irritação e inflamação gengival, inflamação pulpar, reabsorção cervical externa, toxicidade, sensibilidade gástrica, alterações do pH dental, desmineralização, aumento das rachaduras do esmalte.

Em relação à sensibilidade dentária e irritação gengival, Marson e colaboradores (2005) relatam que este é um efeito adverso bastante comum nos pacientes que realizam o tratamento clareador através da técnica caseira, embora também ocorra, com relativa frequência, naqueles pacientes que realizam o tratamento pela técnica de consultório. De acordo com este autor, a provável explicação para estes sintomas ocorrerem com maior frequência entre os pacientes que realizam o clareamento pela técnica caseira está no fato de, nestes casos, haver um maior tempo de contato do gel clareador com a estrutura dental, quando comparada com a técnica de consultório.

No que se refere especificamente à inflamação gengival ocasionada pelo clareamento dental, Dell'Aringa (1999) relata que esta pode ser ocasionada pelos radicais livres tóxicos formados na reação entre o H_2O_2 e as estruturas dentais ou periodontais, bem como na reação do H_2O_2 com o $NaBO_3$, que poderiam agir como irritantes e causar inflamação tecidual.

Já no caso específico da reabsorção cervical externa, para Dell'Aringa (1999) este problema tende a ocorrer pelo fato de o H_2O_2 difundido para o periodonto poder iniciar um processo inflamatório-reabsorptivo (em diferentes fases: lesões inflamatórias, fibrosas, vasculares e reparativas), causando, então, desnaturação da dentina e do cimento; como também poderia ocorrer devido ao fato de esta substância, quando difundida no periodonto, poder causar uma alteração na sua estrutura química, desencadeando uma reação de corpo estranho na dentina e tornando a região cervical mais susceptível à reabsorção; ou então, devido ao aumento da permeabilidade do dente, que permitiria a colonização dos túbulos dentinários vazios por bactérias originárias do sulco gengival, causando inflamação dos tecidos adjacentes e, conseqüentemente, reabsorção radicular progressiva. Outra possível explicação para a reabsorção externa, referida por Dell'Aringa (1999), está no fato de o H_2O_2 difundido no periodonto, poder promover uma alteração do pH dental, que estimula a atividade osteoclástica, desencadeando a reabsorção. Além disso, este autor ressalta que muitos pesquisadores associam a ocorrência de reabsorção cervical externa à difusão do H_2O_2 para a superfície radicular através dos túbulos dentinários, que são mais numerosos na região cervical; e que esta difusão é ainda maior quando há falhas ao nível da JAC.

Conforme Costa e Huck (2006), os efeitos adversos do clareamento dental decorrentes de citotoxicidade tendem a provocar como resposta a inflamação no periodonto, gerando aumento dos tecidos adjacentes com conseqüente elevação da pressão pulpar interna, com pouco extravasamento de células sanguíneas e alterações vasculares menores que frequentemente ocasionam dor. Este aumento da pressão pulpar interna acaba ainda resultando em sérios danos a este tecido conjuntivo especializado que se encontra confinado dentro de um compartimento de tecido mineralizado, sem capacidade de se expandir. Assim, os efeitos citotóxicos de agentes químicos utilizados para o clareamento dental associado a sua capacidade de desencadear resposta inflamatória significativa na polpa prejudicaria a manutenção da estrutura da dentina. Além disso, os autores supracitados referem que a inflamação pulpar poderia vir a ser explicada também pelo fato de o H_2O_2 , mesmo em baixas concentrações, ter capacidade de penetrar facilmente no esmalte e se difundir em profundidade na dentina alcançando a polpa. Em especial isso ocorre nas regiões onde a dentina encontra-se exposta, em áreas de recessões gengivais, abrasões, erosões, desgastes, defeitos no esmalte, defeitos na JAC, ou em áreas marginais entre o dente e a restauração. Faz, então, com que o estresse oxidativo, gerado pelos agentes clareadores, conforme Costa e Huck (2006), cause apoptose e danos ao DNA do periodonto (genotoxicidade) e citotoxicidade celular.

Entretanto, dados científicos disponíveis na área odontológica referentes aos efeitos citotóxicos e a biocompatibilidade dos agentes clareadores do elemento dental, conforme Costa e Huck (2006) demonstram que: 1) H_2O_2 é citotóxico para a polpa dental e que este tem capacidade de se difundir através dos tecidos dentais e atingir a polpa dental, mesmo quando utilizado em baixas concentrações; 2) os componentes químicos ativos presentes nos agentes clareadores inibem a atividade enzimática das células e agem como radicais livres sobre as membranas celulares, induzindo à apoptose ou morte celular; e que 3) o risco que o H_2O_2 pode causar danos à polpa dental depende da concentração e composição do agente clareador; da capacidade de difusão transdentinária, do tempo de exposição as células pulpares e da temperatura utilizada para catalisar a reação química do agente clareado.

Em relação aos efeitos dos agentes clareadores na polpa dental, Portolani-Júnior e Candido (2005) relatam que o uso de fontes de calor termostaticamente controladas em procedimentos de clareamento dental onde o agente clareador é o H_2O_2 faz com que aproximadamente 78% dos pacientes sintam dor após o procedimento de clareamento,

em decorrência do aumento da pressão intrapulpar causada pela aplicação do calor. Todavia, estes sintomas dolorosos acabam desaparecendo à medida que a pressão intrapulpar vai retornando ao normal, demonstrando, assim, que o uso de fontes de calor termostaticamente controladas durante o procedimento de clareamento não causa danos nocivos ao tecido pulpar.

No que se refere especificamente aos efeitos deletérios do clareamento dental sobre a estrutura dental, Portolani-Júnior e Candido (2005), em seu estudo de revisão sobre efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais, relatam que estudos *in vitro* onde foram utilizados como agentes clareados o $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ a 10% demonstram que este agente não causa desmineralização e perda de conteúdo mineral significativo durante o período em que os pacientes ficam sem usar o agente clareador. Pois, de acordo com estes mesmos autores, a saliva teria a capacidade de exercer neste período um efeito tampão remineralizando as estruturas dentárias. Além disso, o esmalte dental, desmineralizado durante o procedimento de clareamento, é mais receptivo à mineralização do que o esmalte intacto e que as alterações morfológicas podem ocorrer tanto no esmalte como na dentina e no cimento após o clareamento, sendo o cimento mais afetado que o esmalte e a dentina e os efeitos deletérios deste agente clareador menores na técnica caseira.

Em se tratando dos efeitos adversos dos agentes clareadores sobre a microdureza da dentina, Portolani-Júnior e Candido (2005) concluíram, em seu estudo, que, quando está exposta ao agente clareador $\text{CH}_4\text{N}_2\text{OH}_2\text{O}_2$ na concentração de 10%, a microdureza da dentina diminuiu durante o período de tratamento. O indicaria a necessidade do uso de uma solução remineralizadora ou de fluoreto para inibir a desmineralização causada pelo pH ácido dos agentes clareadores quando se opta pela uso da técnica caseira com este agente clareado. Já, quanto o clareamento é realizado utilizando-se a técnica de consultório, de acordo com estes mesmos autores estudos têm revelado que as alterações morfológicas severas na superfície do esmalte referem-se especificamente a um aumento da porosidade e da rugosidade dessa estrutura, as quais podem ser responsáveis pela diminuição da microdureza, independentemente da imersão dos dentes em H_2O ou em saliva artificial utilizando H_2O_2 a 35% juntamente com a aplicação de calor, o que, por sua vez, causa inflamação leve e superficial em um número significativo de polpas. Assim, tanto o H_2O_2 quanto o calor, isoladamente, causariam efeitos destrutivos das enzimas pulpares. Sendo que, para Portolani-Júnior e Candido (2005), esta destruição celular

na polpa em virtude da inativação das enzimas e da ruptura da atividade normal das células é transitória e reversível.

Dell'Aringa (1999), por sua vez, relata que a literatura acerca dos possíveis efeitos adversos das técnicas de clareamento dental demonstra que tais efeitos anteriormente citados surgem com maior frequência quando o cirurgião-dentista opta por utilizar em seus pacientes a técnica de consultório, com o agente clareador H_2O_2 em associação com os agentes potencializadores que tendem a provar calor.

Para Azevedo (2009) o uso de agentes potencializadores como o Laser e os LEDS, embora possam causar injúrias ao tecido pulpar, geram um aumento mínimo de temperatura sem dano para o tecido por aquecerem o produto e não a estrutura dental. Isso torna o uso destes desses agentes pontencializados como causadores de injúrias controversos. Pois nem todos os pacientes desenvolvem estes sintomas.

No que se refere especificamente ao uso de agentes clareadores de alta concentração ativados por uma fonte luminosa, Riehl e Nunes (2007) relatam que estas fontes luminosas tendem a aumentar os fenômenos de sensibilidade dental pós-clareamento de consultório, o que torna esse um dos efeitos colaterais mais encontrados nesse tipo de abordagem. Tal fato, de acordo com estes mesmos autores, tem sido discutido cientificamente e alternativas foram sugeridas para amenizar a ocorrência da hipersensibilidade, como a laserterapia, diminuição da concentração dos agentes oxidantes empregados, bem como o emprego de analgésicos, anti-inflamatórios e a diminuição ou a completa eliminação do calor. Pois, conforme Riehl e Nunes (2007), o calor infelizmente acompanha a maioria das fontes luminosas empregadas na técnica de clareamento de consultório, constituindo hoje em dia em um fator de preocupação.

Ao observarmos os fatos descritos anteriormente, podemos observar que para o cirurgião-dentista pode indicar a melhor técnica de clareamento para o seu paciente, é de fundamental importância que ele saiba diagnosticar as causas das alterações de coloração dos dentes, bem como obtenha informações sobre o tempo da alteração da coloração do dente de seu paciente, pois, dependendo da etiologia e do tempo da alteração da coloração, o prognóstico do clareamento poderá ser mais favorável ou desfavorável (PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005). Além disso, é necessário que este profissional informe o seu paciente sobre todos os procedimentos e cuidados que deverão ser adotados durante o período de tratamento e pós-tratamento. Pois, tanto durante

como após o tratamento clareador os efeitos deletérios do tipo: reabsorção cervical externa, fraturas do elemento dental, clareamento excessivo e regressão da cor podem ocorrer caso os cuidados preconizados no início do tratamento não sejam realizados de forma adequada pelo paciente (PORTOLANI-JÚNIOR; CANDIDO, 2005; CATÃO et al., 2007).

Embora se saiba que tais efeitos deletérios tendem a ocorrer com maior frequência entre aqueles pacientes com história de trauma dental, desnaturação dentinária na JAC, defeito entre o cimento e o esmalte denta. Apesar das limitações e possíveis riscos envolvidos nos procedimentos de clareamento dental, muitos dentes podem ser clareados com sucesso, desde que haja compatibilidade entre a indicação clínica do tratamento clareador, com a técnica de clareamento e o agente clareador a ser utilizado; e que se obedeça a seqüência de execução do protocolo clínico ordenado a cada técnica de clareamento, a fim de minimizar os riscos (CATÃO et al., 2007). Diante desses fatos, Catão e colaboradores (2007) fazem as seguintes sugestões para a obtenção de um tratamento de clareamento dental seguro e eficaz: isolar adequadamente o dente; proteger a mucosa bucal; verificar a qualidade de obturações do pacientes; aplicar o selamento biomecânico ao nível da JAC; aplicar o agente clareador corretamente; indicar o uso de pasta de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por 7 dias, após o clareamento; aguardar de 7 a 15 dias após o clareamento para a realizar restaurações; e orientar o paciente, quanto aos cuidados com a alimentação.

2.8 CUIDADOS PÓS-CLAREAMENTO DE DENTAL

No que se refere especificamente às sugestões e aos cuidados que devem ser tomados após o clareamento dental, Mandarino (2003) e Zanin, Brugnera-Júnior e Bassoukou (2006) e Catão e colaboradores (2007) relatam que, após o procedimento de clareamento dental de consultório, o cirurgião-dentista deve prescrever ao paciente os seguintes cuidados específicos para as primeiras 24 horas pós sessão de clareamento: realizar diariamente bochechos com substâncias fluoretadas ou bicarbonato de sódio (NaHCO_3) ao menos 3 vezes por dia para rehidratar o esmalte e a dentina; evitar o consumo de alimentos ricos em corantes (chocolates, molhos vermelho), evitar dieta ácida, ingestão de bebidas do tipo: café, chás, refrigerantes a base de cola, vinho tinto; evitar fumar e que as mulheres evitem usar de batom durante o período de tratamento.

Para Mandarino (2003), os cuidados supracitados são

essências para o sucesso do tratamento clareador, pois, durante nas primeiras 24 horas pós-clareamento, os dentes encontram-se mais suscetíveis a sofrer impregnação de cores devido ao aumento da permeabilidade dental.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na literatura pesquisada, verifica-se que a utilização isolada ou associada de técnicas de clareamento dental está sujeita a riscos e efeitos colaterais que, uma vez conhecidos, podem ser minimizados e controlados. Apesar destas limitações, o clareamento dental é uma alternativa viável de tratamento estético para promoção do clareamento dental de dentes escurecidos; e, independentemente, da técnica a ser utilizada (caseira e/ou de consultório), é necessária supervisão e acompanhamento de um cirurgião-dentista. Além disso, concluiu-se que, para obtenção de sucesso com tratamento clareador, é necessário que o profissional cirurgião-dentista conheça a causa da alteração da coloração dos dentes do seu paciente e o mecanismo de ação das substâncias clareadoras; e que este siga uma metodologia eficiente e segura para a realização do procedimento. Pois somente desta forma obterá um resultado favorável com a realização da técnica, no que diz respeito à igualdade e harmonia de cor entre os dentes.

Por fim, constatou-se que existe um consenso entre os autores pesquisados a respeito dos métodos e agentes clareados empregados na atualidade para a promoção do clareamento dental, bem como sobre os seus respectivos mecanismos de ação, indicações, contra-indicações, vantagens e desvantagens.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, F. D. G.. **Avaliação clínica de diferentes técnicas de clareamento de dentes polpados quanto à efetividade durante 12 meses**. 2009. 143fls. Tese (Doutorado em Odontologia) - Universidade de São Paulo, Faculdade de Odontologia de Bauru. Bauru, SP: USP, 2009.
- BECKER, A. B. et al.. Influência dos agentes clareadores na microdureza de resina composta nanoparticulada. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 57, n. 1, p. 27-31, jan./mar. 2009.
- BARATIERI, L. N. et al.. Clareamento de dentes. In: BARATIERI, L. N. et al. **Odontologia restauradora: Fundamentos e Possibilidades**, São Paulo, SP: Santos, 2001. p. 673-722.
- _____. **Clareamento dental**. São Paulo, SP: Santos, 1996.

- BONIFÁCIO, C. C. et al.. Clareamento em dente decíduo vitalizado: caso clínico. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 56, n. 1, p. 97-101, jan./mar. 2008.
- CARVALHO, N. R. et al.. Clareamento Caseiro Supervisionado: Revisão Literária. **International Dental Journal**, Recife, v. 7, n. 3, p. 178-183, jul./set. 2008.
- CATÃO, C. D. S. et al. Técnicas e cuidados para o sucesso do clareamento endógeno: relato de caso clínico. **Revista Odontologia clínica científica**, Recife, v. 6, n. 4, p. 339-343, out./ dez. 2007.
- CRUZ-NETO, M. J. E. C.; GASPAR-JÚNIOR, A. A.; LEITE, E. B. C.. Clareamento Dental externo. **International Journal of dentistry**, Recife, v. 7, n. 1, p. 33-39, jan./mar. 2008.
- COLDEBELLA, C. R. et al.. Indirect cytotoxicity of a 35% hydrogen peroxide bleaching gel on cultured odontoblast-like cells. **Brazilian Dental Journal**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 4, p. 267-274, out./dez. 2009.
- COSTA, C. A. S.; HUCK, C.. Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados na odontologia: uma revisão de literatura. **Revista Odontológica do Brasil-Central**, Goiás, v. 15, n. 39, p. 3-14, jun. 2006.
- DELL'ARINGA, D. C.. Alteração do ph extra-radicular com a aplicação de materiais clareadores sobre diferentes barreiras intra-radulares. **Revista Eletrônica Ecler - Endodontics Clinical Practice, Education and Research**, São Paulo, v. 1, n. 2, mar./abr. 1999. Disponível em: <http://ecler.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-40551999000200003&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 30 jul. 2010.
- ERHART, M. C. G.; SHINOHARA, M. S.; PIMENTA, L. A.. Clareamento dental Interno. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 51, n. 1, p. 23-29, jan./mar. 2003.
- FARIAS, V. B. et al. Clareamento dental interno. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 51, n. 4, p. 289-292, out. 2003.
- KAPIT, W.; ELSON, L. M.. **Anatomia para colorir**. 3. ed.. São Paulo, SP: Roca; 2004.
- MANDARINO, F. **Clareamento dental**. 2003. Disponível em: <http://www.forp.usp.br/restauradora/dentistica/temas/clar_dent/clar_dent.pdf> Acesso em: 30 jul. 2010.
- MARTINS, J. D. et al.. Diferentes alternativas de clareamento para dentes escurecidos tratados endodonticamente. **Revista de Ciências médica e biológicas**, Salvador, v. 8, n. 2, p. 213-218, maio/ago. 2009.
- MARSON, F. C.; SENSI, L. G.; ARRUDA, T.. Efeito do clareamento dental sobre a resistência adesiva do esmalte. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 56, n. 1, p. 33-37, jan./mar. 2008.
- _____ et al. Avaliação clínica do clareamento dental pela técnica caseira. **Revista Dental Press de Estética**, Maringá, v. 2, n. 4, p. 84-90, out./dez. 2005.
- MOURA-MORAIS, R.; DIAS, N. F.; BADINI, S. R. G.. Avaliação da necessidade de confecção de alívio interno da moldeira de clareamento caseiro. Estudo in vivo. **Revista Odonto**, São Bernardo do Campo, v. 15, n. 30, p. 70-77, jul./dez. 2007.
- PERON, A. P.; CAMILLOTO, F. G.; VICENTINI, V. E. P.. Citotoxicidade do peróxido de carbamida em células meristemáticas de raiz de allium cepa l. – potencial citotóxico de substâncias químicas. **Revista Saúde e Pesquisa**, Maringá, v. 1, n. 3, p. 229-232, set./dez. 2008.
- PFAU, V. J. M.; TAVARES, P. G.; HOEPPNER, M. G.. Tratamento restaurador estético de dentes com alteração de cor – relato de caso clínico. **Publicatio UEPG Ciências Biológicas e da Saúde**, Ponta Grossa, v. 12, n. 2, p. 21-27, jun. 2006.
- PORTOLANI-JÚNIOR, M. V.; CANDIDO, M. S. M.. Efeito dos agentes clareadores sobre as estruturas dentais. **Revista de Odontologia da UNESP**, São José dos Campos, v. 34, n. 2, p. 91-94, abr./jun. 2005.
- RIEHL, H.; NUNES, M. F. As fontes de energia luminosa são necessárias na terapia de clareamento dental?. In: MACEDO, M. C. S.; BALDACCI-FILHO R.. **E-Book do Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo**, São Paulo, SP: CIOSP, 2007. p. 27-31.
- RODRIGUES, J. A.; MONTAN, M. F.; MARCHI, G. M.. Irrigação gengival após o clareamento dental. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 52, n. 2, p. 111-114, abr./jun. 2004.
- SAMPAIO, M. D.. **Determinação do grau de clareamento interno de dentes bovinos submetidos a diferentes agentes clareadores**. 2008. 145fs. Dissertação (Mestrado em

Odontologia) - Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia. Salvador, BA: UFBA, 2008.

TOYISHIMA, E. R.. **Avaliação da efetividade do clareamento dental caseiro e de sistemas de prateleiro.** 2006, 59fls. Dissertação (Mestrado em Odontologia), Universidade de Guarulhos. Guarulhos, SP: Universidade de Guarulhos, 2006.

ZANIN, F. et al.. Clareamento dental com Laser e LED. **Revista Gaucha de Odontologia**, Porto Alegre, v. 51, n. 3, p. 143-146, jul./set. 2003.

ZANIN, F. A. A.; BRUGNERA-JÚNIOR, A.; BASSOUKOU, I. H.. Novo protocolo com LEDs verdes para o clareamento dental. **Revista Gaucha de Odontologia**, v. 54, n. 4, p. 340-344, out./dez. 2006.

Recebido em: 12 Setembro 2010

Aceito em: 23 Maio 2011