

Revista Odontológica do Planalto Central, v.1, n.1, p.21-27, jul./dez., 2010.

## HIPERSENSIBILIDADE DENTINÁRIA APÓS CLAREAMENTO DENTAL EXTERNO COM PERÓXIDO DE HIDROGÊNIO A 35%.

Enaile Pereira Lopes de **SOUZA**<sup>1</sup>, Christiano Coutinho Petra de **BARROS**<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Graduação em Odontologia das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central – FACIPLAC/DF. e-mail: nane.pls@gmail.com

<sup>2</sup> Especialista em Prótese Dentária pela Associação Brasileira de Odontologia seção MG - ABO/MG, Especialista em Dentística Restauradora pela Universidade de São Paulo - FOUASP. Professor da disciplina de Prótese Parcial Removível e Dentística Restauradora do Curso de Graduação em Odontologia das Faculdades Integradas da União Educacional do Planalto Central – FACIPLAC/DF.

---

### Resumo

O clareamento dental tem sido uma alternativa conservadora para a restauração da estética em dentes vitais desde 1898, sendo um dos procedimentos estéticos mais utilizados e mais procurados pelos pacientes; contudo, ele pode ocasionar vários efeitos adversos, no caso a hipersensibilidade dentinária, durante e após o uso do material clareador. Através de um levantamento bibliográfico, este artigo apresenta fatores etiológicos dessa hipersensibilidade dentinária causada pelo clareamento dental externo com peróxido de hidrogênio a 35%. Dentre esses fatores, associados ou não, podemos destacar: solubilidade e permeabilidade do esmalte, tempo prolongado de permanência dos agentes clareadores, aplicação de calor através de lâmpadas fotoaceleradoras, morfologia estrutural do esmalte e da dentina, facilitando a infiltração, espessura da dentina, diâmetro dos túbulos dentinários, baixo peso molecular dos peróxidos e as fórmulas à base de glicerina que causam a desidratação. Mas existem algumas alternativas que impedem ou amenizam essa hipersensibilidade. Com o uso correto da técnica, podem ser evitados os danos irreversíveis ao complexo dentino-pulpar.

**Descritores:** Hipersensibilidade dentinária. Clareamento dental. Peróxido de hidrogênio a 35%. Fatores etiológicos.

---

### Introdução

A crescente valorização do sorriso esteticamente agradável guiou a Odontologia na busca de uma perfeita harmonia na forma e cor dos dentes<sup>1</sup>. Com frequência, dentes vitais e não vitais se apresentam com a cor alterada, comprometendo substancialmente a estética. Nestes casos, dependendo da etiologia e intensidade da alteração de cor e condições clínicas do elemento dental, o clareamento pode ser considerado a primeira alternativa de tratamento<sup>2</sup>.

O clareamento dental tem sido uma alternativa conservadora para a restauração da estética em dentes vitais (polpados) desde 1898 e, posteriormente, para dentes despolpados e desvitalizados, escurecidos e manchados, sendo

um dos procedimentos estéticos mais procurados pelos pacientes<sup>3,4</sup>.

Existem dois tipos de clareamentos de consultório, os externos, realizados em dentes vitais, e os internos, feitos em dentes despolpados, podendo ser realizados atualmente com substâncias à base de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida, e em diferentes concentrações<sup>1,3</sup>.

Desde o aumento da popularidade de tratamentos clareadores, o interesse em pesquisar os efeitos adversos dos peróxidos nos tecidos dentais duros é crescente; logo, é de fundamental importância o conhecimento destes, tanto pelos profissionais como pelos pacientes. O efeito adverso mais comum é a hipersensibilidade dentinária frente às alterações de temperatura,

principalmente, ao frio<sup>2</sup>.

Deste modo, este trabalho visa o estudo dos fatores relacionados ao clareamento dental externo, com peróxido de hidrogênio a 35%, que podem ocasionar a hipersensibilidade dentinária.

### Revisão da Literatura

O clareamento dental é a atenuação da cor através do uso de agentes químicos que precisam da permeabilidade do esmalte para atuar. A pigmentação fica concentrada e alojada nos túbulos dentinários. Os agentes clareadores funcionam como veículos de radicais de oxigênio e têm grande instabilidade, por esse motivo, com o uso destes agentes clareadores, quando em contato com os tecidos, eles acabam promovendo ora oxidação, ora redução dos pigmentos incorporados a estes tecidos dos túbulos dentinários. Conseqüentemente, estes pigmentos (macromoléculas) vão sendo “fracionados” em cadeias moleculares cada vez menores e acabam sendo removidos dos túbulos dentinários e no final do processo vão sendo eliminados de maneira total ou parcial da estrutura dental, por difusão<sup>1</sup>.

### Técnica

A técnica consiste na proteção do tecido gengival com acetinado de triancinolona em base emoliente (Omcilon-a em orabase) - no ato do tratamento - e realização do isolamento absoluto do campo operatório<sup>5</sup>, vedando as bordas da gengiva com fio dental, verniz ou uma barreira tipo gel (Top Dam® – FGM)<sup>6</sup>; posteriormente, realiza-se a profilaxia com pasta de água e pedra-pomes. Em seguida, lava-se e seca-se todos os dentes para receber a aplicação do gel de peróxido de hidrogênio a 35%. Depois, aplica-se o agente clareador sobre as faces vestibulares de todos os dentes e fotoativa por trinta minutos, a uma distância de 33 cm dos mesmos, de acordo com as recomendações do fabricante, com um aparelho de luz halógena<sup>5,6</sup>. A frequência dessa aplicação do agente clareador é de 2 (duas) sessões com 3 (três) aplicações por cada sessão<sup>6</sup>.

### Hipersensibilidade Dentinária

Vários estudos têm demonstrado alterações nos tecidos dentais mineralizados após o uso de materiais clareadores. Além das alterações causadas na morfologia dos tecidos duros dentários, como o aumento da porosidade

do esmalte, devido à perda da matriz da superfície do mesmo, outros efeitos adversos foram verificados, entre eles: reabsorção radicular externa após o clareamento, redução dos níveis de cálcio e fosfato do esmalte dentário clareado<sup>3</sup>, redução da resistência adesiva das resinas compostas após o clareamento<sup>2,3</sup>, potencializadores dos efeitos de outros agentes carcinógenos<sup>3</sup>, diminuição da microdureza da dentina e do esmalte<sup>2,3</sup>, perda mineral de dentina e cimento<sup>3</sup>, maior adesão de colônias de *Streptococcus mutans* nos dentes clareados<sup>3</sup>, aumento da temperatura intra-pulpar gerado pelos sistemas de fotoativação dos clareadores<sup>2,3</sup>, e conseqüentemente, a sensibilidade pulpar transitória e irritação gengival, além dos efeitos tóxicos para os tecidos moles<sup>3,6</sup>.

Com o uso contínuo do peróxido de hidrogênio, independente da concentração do produto, houve um aumento da permeabilidade do esmalte, removendo a matriz da superfície do mesmo, e o conseqüente aumento da infiltração do produto, o que poderá ocorrer com o emprego excessivo do agente clareador<sup>1,3,6</sup>. A exposição à saliva parece ter um importante papel na redução da permeabilidade do esmalte dentário durante o clareamento, podendo possuir um papel remineralizante nos intervalos de tempo entre as aplicações do produto, evitando a grande quantidade de penetração do produto e, conseqüentemente, evitando a hipersensibilidade dentinária<sup>3</sup>.

A hipersensibilidade pós-operatória é observada em um considerável número de pacientes, ocorrendo, provavelmente, em função do aumento da solubilidade e da permeabilidade da dentina no uso prolongado de materiais clareadores<sup>2</sup>. Ela pode ser atribuída, também, pela aplicação de calor, e não da própria solução clareadora<sup>2,3,6</sup>. A utilização de lâmpadas empregadas para ativar ou acelerar o efeito dos agentes clareadores geram calor, aumentando a energia livre da reação de liberação de oxigênio, produzindo oxigenação e clareamento<sup>4</sup>; contudo, essa tática, além de acelerar e melhorar a eficácia do tratamento pode levar a efeitos colaterais como, por exemplo, a hipersensibilidade dentinária<sup>4</sup>. Tal calor pode fazer com que o líquido nos túbulos da dentina se expanda, resultando em um fluxo de processo odontoblástico para fora, uma redução na circulação da polpa dentária, inflamação pulpar e formação irregular de

dentina<sup>7,1,6</sup>. O peróxido de hidrogênio demonstrou inibir a atividade das enzimas da polpa e foi encontrado em concentrações minúsculas<sup>1,6,7</sup>. Contudo, o desconforto associado ao clareamento de dentes vitais desaparece logo após o término do tratamento<sup>2,3,6</sup>.

As respostas inflamatórias iniciais nos tecidos, geralmente, resultam em aumento localizado do fluxo sanguíneo e aumento da pressão intersticial, facilitando a remoção dos mediadores inflamatórios e substâncias irritantes<sup>8</sup>. Dependendo da intensidade da resposta inflamatória, pode ocorrer aumento do volume do tecido com conseqüente elevação da pressão pulpar interna; isto pode resultar em sérios danos para este tecido conjuntivo especializado o qual está confinado dentro de um compartimento de tecido mineralizado sem capacidade de se expandir<sup>8</sup>. Assim, os efeitos citotóxicos de agentes químicos, associados a sua capacidade de desencadear resposta inflamatória significativa na polpa, podem resultar em sérios danos a este tecido conjuntivo altamente especializado, o qual é responsável pela manutenção da dentina e apresenta notável capacidade de reparação quando submetido à agressão de variada origem<sup>8</sup>. Conseqüentemente, materiais dentários ou substâncias químicas tóxicas que apresentam capacidade de difusão através dos túbulos dentinários para alcançar o tecido pulpar podem causar danos irreversíveis à polpa ou mesmo induzir a um processo de morte e necrose pulpar<sup>8</sup>.

Alguns autores relataram que os agentes clareadores se difundem em direção à polpa, provocando efeitos reversíveis neste tecido e levando à hipersensibilidade pós-operatória<sup>9,2</sup>. Devido à estrutura morfológica, os espaços naturais entre as moléculas do esmalte, e as embocaduras dos túbulos dentinários da dentina permitem a penetração do agente clareador na superfície do dente o suficiente para afetar os odontoblastos e o tecido pulpar<sup>10,2</sup>. Além disso, o tempo de permanência dos agentes clareadores em contato com a estrutura dental exerce, também, grande influência<sup>10,2</sup>.

Num teste em dentes de cães foi utilizado três diferentes tempos de aplicação do peróxido de hidrogênio e do calor para avaliar histologicamente as alterações do tecido pulpar de cães<sup>10,2</sup>. As diferenças na severidade de reação da polpa foram dependentes do tempo de aplicação do peróxido e do calor, tendo as aplicações longas demonstrado

progressivamente patologias pulpares mais severas<sup>10,2</sup>. A aplicação do peróxido de hidrogênio isolada ou associada ao calor promoveu reações pulpares reversíveis<sup>10,2</sup>.

Pelo menos duas forças podem agir contra a penetração do agente clareador em direção à polpa: a pressão pulpar positiva e a pressão osmótica dos géis<sup>11,2</sup>.

Até o momento existem poucos estudos relatando os efeitos citotóxicos dos agentes clareadores sobre as células da polpa, sendo que a maioria destes estudos foram realizados *in vivo*<sup>8</sup>.

Alguns estudos realizados *in vitro* avaliaram os efeitos do peróxido de hidrogênio diretamente sobre fibroblastos de ratos em cultura. Todavia, não há relato de estudos de citotoxicidade do peróxido de hidrogênio sobre células de linhagem odontoblástica<sup>8</sup>. Estudos com esta linhagem celular seria importante, pois os odontoblastos são as primeiras células a entrarem em contato com as substâncias que por difusão ultrapassam o esmalte e dentina para alcançar a câmara pulpar<sup>8</sup>.

Também, a interação de uma substância com os variados componentes da estrutura dentinária podem produzir diferentes respostas do tecido pulpar. Desta maneira, a dentina pode ser considerada como uma importante barreira para a difusão de substâncias em direção à polpa dental<sup>8</sup>. Neste ponto, os testes de citotoxicidade *in vitro* que incluem barreira dentinária, parecem se aproximar das condições clínicas<sup>8</sup>.

Outro fator causador é a taxa de difusão de qualquer substância através da dentina que dependerá do tipo de molécula, da área superficial disponível, do diâmetro dos túbulos dentinários e da espessura da dentina. Substâncias aplicadas topicamente após permearem a dentina podem ser absorvidas na circulação sistêmica. Portanto, a espessura da dentina, a idade do paciente e dos seus dentes são importantes quando o grau de hipersensibilidade é avaliado<sup>12,13</sup>.

Esta hipersensibilidade dentinária é normalmente atribuída ao baixo peso molecular dos agentes clareadores, permitindo sua difusão através do esmalte e da dentina. A passagem dos peróxidos pela dentina, também, pode causar reações inflamatórias reversíveis na polpa<sup>2,9</sup>. Alguns autores alertam quanto à citotoxicidade e à difusão para H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> em períodos de quinze minutos e mais, todos os agentes clareadores são capazes de difundir através de 0,5mm de dentina e trazer danos para polpa, principalmente, em pacientes

com hipersensibilidade pulpar, retração gengival, atrição, abrasão cervical, áreas que desenvolvem dentina esclerótica e restaurações mal adaptadas, levando à hipersensibilidade dentinária<sup>6,11,12</sup>.

Outros afirmaram que a hipersensibilidade dentinária, principalmente ao frio, ocorreu em pacientes que apresentavam extensas restaurações de resina composta e, com maior frequência, em pacientes jovens, devido ao maior volume da câmara pulpar<sup>14,12</sup>. Acredita-se que estes efeitos sejam transitórios e reversíveis<sup>1,2,6,10</sup>. Há mecanismos suficientes que protegem o tecido contra os radicais hidroxila gerados pelo  $H_2O_2$  de modo que o dano não é observado<sup>6</sup>.

Formulações à base de glicerina são suspeitas de causar desidratação e, conseqüentemente, beneficiarem o aparecimento da hipersensibilidade; devido a esse fator, alguns fabricantes têm alterado a composição dos agentes clareadores, substituindo as formulações à base de glicerina por materiais à base de água, visando uma redução na hipersensibilidade pós-operatória<sup>2</sup>.

A severidade e a incidência da hipersensibilidade dentinária pós-operatória podem ser consideravelmente minimizadas com o uso de formulações menos concentradas de peróxidos ou géis de aplicações em curto prazo<sup>15,2</sup>. Pode-se também utilizar géis à base de nitrato de potássio, pois inibe a repolarização das terminações nervosas, reduzindo a estimulação da dor<sup>2</sup> e fazer uso de fluoroterapia para reduzir a hipersensibilidade dentinária<sup>2,15</sup>. Em adição a realização de fluoroterapia, o selamento marginal das restaurações existentes e a pré-medicação analgésica podem ajudar no tratamento dos pacientes permitindo o melhor aproveitamento dos benefícios do clareamento para dentes vitais<sup>2</sup>.

## Discussão

Esta revisão de literatura mostrou que, independente do agente clareador e da técnica estudada, as alterações morfológicas na estrutura do esmalte, da dentina, do cimento, da junção amelocementária foram evidentes com o uso do clareamento<sup>1,3,6</sup>. A partir da análise comparativa da morfologia dos dentes clareados, este estudo mostrou que os agentes clareadores estudados promoveram a erosão do esmalte com o aumento da porosidade do mesmo, mudanças no padrão da junção amelocementária, aumentado na exposição

da superfície dentinária<sup>3</sup>. Foram verificados também: aumento da permeabilidade do esmalte com uso contínuo do agente clareador<sup>1,3</sup>, redução de cálcio e fosfato do referido esmalte<sup>3</sup>; logo, perda mineral de dentina e cimento<sup>3</sup>, diminuição da microdureza da dentina e do esmalte<sup>2,3</sup>, remoção da matriz da superfície do esmalte<sup>1,3,6</sup>, sensibilidade pulpar transitória<sup>2,3,6</sup>, irritação gengival e efeitos tóxicos para os tecidos moles<sup>3,6</sup>, reabsorções radiculares externas e reabsorções cervicais externas na região de junção amelocementária<sup>3</sup>.

O peróxido de hidrogênio, independentemente da concentração, em uso contínuo, propicia um aumento da permeabilidade do esmalte e conseqüente aumento da infiltração da substância por esta estrutura<sup>1,3,6</sup>.

A hipersensibilidade pós-clareamento pode ocorrer em função do aumento da solubilidade do esmalte e da dentina, permitindo alta penetração do produto que vai se difundindo em direção a polpa, e no uso prolongado de materiais clareadores<sup>9,2</sup>. Porém, estes efeitos são reversíveis<sup>9,2</sup>.

Alguns autores mostraram que o peróxido de hidrogênio, mesmo em baixas concentrações, penetra muito facilmente no esmalte e se difunde em profundidade na dentina para alcançar a polpa dental<sup>8</sup>. Recentemente, foi relatado que os maiores níveis de peróxido de hidrogênio na câmara pulpar foram encontrados quando o peróxido de hidrogênio foi usado em altas concentrações<sup>8</sup>.

Outro fator que pode proporcionar hipersensibilidade dentinária é a aplicação de calor, e não só do agente clareador<sup>2,3,6</sup>. Esta emissão de calor é provocada com o uso de lâmpadas e "lasers" potencializadores dos clareadores, onde o clínico pode esperar um resultado mais rápido do que com o uso da técnica de clareamento caseiro<sup>4</sup>. Por outro lado, é pronunciado o efeito colateral da hipersensibilidade dentinária<sup>4</sup>. Com o calor, o líquido intra-tubular da dentina se expande ocasionando um fluxo de processo odontoblástico para fora, seguindo de uma redução na circulação da polpa dentária, e conseqüentemente, a inflamação pulpar e formação irregular de dentina<sup>1,6,7</sup>. Há uma inibição da atividade das enzimas da polpa devido ao peróxido de hidrogênio, sendo encontrado em concentrações minúsculas<sup>1,3,6,7</sup>. No entanto, estes efeitos são transitórios e reversíveis<sup>2,3,6</sup>.

Alguns autores relataram que os agentes

clareadores tem capacidade de difusão através dos túbulos dentinários, alcançando o tecido pulpar, dependendo da intensidade da resposta inflamatória, podendo ocorrer aumento do volume do tecido com conseqüente elevação da pressão pulpar interna e isto pode resultar em danos irreversíveis à polpa, pois este tecido está confinado dentro de um compartimento de tecido mineralizado sem capacidade de se expandir<sup>8</sup>. Isso pode até mesmo induzir a um processo de morte e necrose pulpar<sup>8</sup>.

A morfologia estrutural do esmalte possui espaços inter-moleculares devido a sua estrutura prismática, e a conformação estrutural da dentina que possui embocaduras dos túbulos dentinários, facilitando a infiltração dos agentes clareadores em nível suficiente para acometer os odontoblastos e, conseqüentemente, o tecido pulpar<sup>10,2</sup>.

O tempo de permanência dos agentes clareadores tem grande interferência, também, pois quanto mais longas as aplicações, mais progressivamente severas se tornam as patologias pulpares<sup>10,2</sup>. Mas independente do uso, ou não, de lâmpadas aceleradoras que causam calor, o peróxido de hidrogênio promove reações pulpares reversíveis<sup>10,2</sup>.

Em períodos de quinze minutos a mais há citotoxicidade pela difusão do peróxido de hidrogênio em 0,5mm de dentina, a ponto de promover danos para polpa, principalmente, em pacientes com hipersensibilidade pulpar, retração gengival, atrição, abrasão cervical, áreas que desenvolvem dentina esclerótica e restaurações mal adaptadas, levando a hipersensibilidade dentinária<sup>6,11,12</sup>.

Há relatos que a hipersensibilidade, especialmente ao frio, ocorreu nos casos de grandes restaurações de resina composta, e principalmente, em pacientes jovens, pois possuem maior volume da câmara pulpar<sup>14,12</sup>.

A pressão pulpar positiva e a pressão osmótica dos géis são as forças que agem contra a penetração do agente clareador em direção à polpa<sup>11,2</sup>.

A maioria dos estudos sobre os efeitos citotóxicos do peróxido de hidrogênio sobre as células da polpa foram realizados *in vivo*<sup>8</sup>. Mesmo assim existem poucos estudos sobre o assunto, sendo que alguns estudos *in vitro* analisaram as reações diretamente sobre fibroblastos de ratos em cultura<sup>8</sup>. No entanto, não existem análises de citotoxicidade do peróxido de hidrogênio sobre

células de origem odontoblástica<sup>8</sup>. Sendo que estas análises seriam as mais importantes, pois os odontoblastos são as primeiras células que entram em contato com os componentes do peróxido de hidrogênio que infiltram as estruturas do dente até alcançar a polpa<sup>8</sup>.

Os testes de citotoxicidade *in vitro* comprovaram que a barreira dentinária aproxima-se das condições clínicas<sup>8</sup>; logo, a dentina é uma importante barreira para a difusão de substâncias em direção à polpa dental<sup>8</sup>, considerando que o contato do peróxido de hidrogênio com a estrutura dentinária pode produzir diferentes respostas do tecido pulpar<sup>8</sup>.

É importante avaliar o tipo de molécula do agente clareador, a área superficial disponível, o diâmetro dos túbulos dentinários e a espessura da dentina, pois estes fatores definem a taxa de difusão do peróxido de hidrogênio através da dentina e, ao ultrapassar seus componentes pela dentina, eles podem ser absorvidos na circulação sistêmica. Portanto, ao avaliar o grau de hipersensibilidade dentinária, é importante observar estes fatores quanto a espessura de dentina, a idade do paciente e dos seus dentes<sup>12,13</sup>.

Com o baixo peso molecular dos peróxidos ocorre a difusão dos seus componentes através do esmalte e da dentina, levando a esta hipersensibilidade dentinária e a reações inflamatórias reversíveis na polpa<sup>2,9</sup>.

Existem mecanismos que protegem a polpa dos radicais de hidroxila, que é subproduto do peróxido de hidrogênio, de maneira que não se observa o dano<sup>6</sup>. A maioria dos autores afirmam que estes efeitos discutidos são transitórios e reversíveis<sup>1,2,6,10</sup>.

Há suspeita de que a hipersensibilidade pode aparecer, também, através da desidratação, causada pelo uso de fórmulas à base de glicerina. Por esse motivo, alguns fabricantes têm substituído, da composição dos agentes clareadores, a glicerina por materiais à base de água, com o objetivo de reduzir esta hipersensibilidade pós-operatória<sup>2</sup>.

Pode-se utilizar formulações menos concentradas de peróxidos ou géis de aplicações em curto prazo. Podemos usar, também, géis ou soluções à base de nitrato de potássio e fluoreto de sódio para reduzir a severidade e a incidência da hipersensibilidade dentinária<sup>15,2</sup>. Para ajudar no tratamento utiliza-se a fluoroterapia, o selamento marginal das restaurações e a pré-medicação

analgésica<sup>2</sup>.

## Conclusão

De acordo com os dados levantados no presente trabalho, pode-se concluir que:

a) a utilização do peróxido de hidrogênio a 35% como clareamento dental externo para dentes vitais, pode ser prejudicial para certas estruturas do dente, bem como para o complexo dentino-pulpar, causando a hipersensibilidade dentinária, durante e após o clareamento; entretanto, com o uso correto da técnica do clareamento dental externo com peróxido de hidrogênio a 35% podem ser evitados os danos irreversíveis ao complexo dentino-pulpar, levando a um procedimento clínico viável a ser realizado nas Clínicas ou Consultórios Odontológicos, e

b) existem vários fatores que causam a hipersensibilidade dentinária, dentre eles; a solubilidade, a permeabilidade do esmalte, o uso prolongado de materiais clareadores, altas concentrações de peróxido, a aplicação de calor através de lâmpadas fotoaceleradoras, a morfologia estrutural do esmalte e da dentina com poros que facilitam à infiltração, o tempo prolongado de permanência dos agentes clareadores, as grandes restaurações de resina composta, os pacientes jovens, pelo maior volume da câmara pulpar, o tipo de molécula da substância clareadora, a área superficial disponível da dentina, e o diâmetro dos túbulos dentinários, a espessura da dentina, o baixo peso molecular dos peróxidos e as fórmulas à base de glicerina que causam a desidratação. Porém, existem algumas alternativas que impedem estes fatores etiológicos ou amenizam esta hipersensibilidade dentinária.

## Abstract

Dentin hypersensitivity after dental whitening external with hydrogen peroxide 35%

Tooth bleaching has been a conservative alternative to the aesthetic restoration of vital teeth since 1898, is one of the most popular and widely used cosmetic procedures for patients, however, it can cause several adverse effects, if the dentin hypersensitivity, during and after the use of bleaching material. Through a literature review,

this article presents etiologic factors of dentine hypersensitivity caused by dental whitening external with hydrogen peroxide 35%. Among these factors, associated or not, we can highlight: the solubility and permeability of the enamel, the prolonged stay of bleaching agents, the application of heat through foto accelerators lamps, the enamel and dentin's structural morphology, facilitating the infiltration, thickness of dentin, the diameter of dentinal tubules, the low molecular weight peroxides and formulas glycerin based which cause dehydration. But there are some alternatives that prevent or alleviate this hypersensitivity. With the correct use of the technique, can be avoided irreversible damage to the dentin-pulp complex.

**Descriptors:** Dentin hypersensitivity. Whitening. Hydrogen peroxide 35%. Etiology.

## Referências

1. CÂNDIDO, A.P. et al. Avaliação da permeabilidade do esmalte exposto a diferentes concentrações de peróxido de hidrogênio e peróxido de carbamida. **Odontol Clín Científ**, v.4, n.3, p.207-211, set./dez. 2005.
2. MIRANDA, C.B. et al. Ação dos agentes clareadores na dentina e polpa. **Rev Cromg**, v.9, n.1, p.29-33, jan./fev./mar. 2003.
3. ESBERARD, R.R. et al. Efeitos das técnicas e dos agentes clareadores externos na morfologia da junção amelocementária e nos tecidos dentários que a compõem. **Rev Dental Press Estét**, v.1, n.1, p.58-72, out./nov./dez. 2004.
4. BARATIERI, L.N. et al. Clareamento de Dentes. In: \_\_\_\_\_. **Odontologia Restauradora: fundamentos e possibilidades**. São Paulo: Santos, 2001. Cap.17, p.675-713.
5. PFAU, V.J.M. et al. Tratamento restaurador estético de dentes com alteração de cor – relato de caso clínico. **Publ UEPG Cien Biol Saúde**, v.12, n.2, p.21-27, jun. 2006.
6. PASQUINI, E.E.G. **Clareamento em dentes vitais x estruturas vitais**. Disponível em: <<http://www.portalodontologia.com.br/odontologia/principal/conteudo.asp?id=2944>>. Acesso em: 3 de outubro de 2008.
7. TAM, L. et al. Vital tooth bleaching: review and current status. **J Scientific**, v.58, n.8, Aug. 1992.
8. COSTA, C.A.S.; HUCK, C. Efeitos citotóxicos e biocompatibilidade de agentes clareadores usados

na odontologia. Uma revisão de literatura. **Robrac**, v.15, n.39, p.3-14, 2006.

9. SCHULTE, J.R. et al. The effects of bleaching application time on the dental pulp. **J Am Dent Assoc**, v.125, p.1330-1335, 1994.

10. SEALE, N.S.; WILSON, C.F.G. Pulpal response to bleaching of teeth in dogs. **Pediatric Dentistry**, v.7, p.209-214, 1985.

11. HANKS, C.T. et al. Cytotoxicity and dentin permeability of carbamide peroxide and hydrogen peroxide vital bleaching materials, *in vitro*. **J Dent Res**, v.72, n.5, p.931-938, May 1993.

12. CARVALHO, B.C.F. et al. Avaliação da sensibilidade dentinária e manutenção da cor após clareamento. **Rev Assoc Paul Cir Dent**, v.59, n.1, p.45-48, 2005.

13. PASHLEY, D.H. The influence of dentin permeability and pulpal blood flow on pulpal solute concentrations. **J Endod**, v.5, n.12, p.355-361, 1979.

14. AMORIM, C.V.G.; AUN C.E. Clareamento em dentes com vitalidade pulpar. **Rev Odontol Unid**, v.8, n.2, p.117-125, 1996.

15. GHASAN, R.M. et al. Uma avaliação clínica do peróxido de carbamida e do peróxido de hidrogênio: agentes clareadores de uso diário. **JADA**, v.3, p.263-270, nov./dez. 2000.