



COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

Bianca Mataveli Vimercati
Rochana Gomes Rosa
Marco Antônio Masioli
Maria Hermenegilda Grasselli Batitucci

INTRODUÇÃO

A preocupação dos pacientes com a aparência vem aumentando a cada dia, e cabe ao cirurgião-dentista o planejamento adequado do restabelecimento das condições naturais dos elementos dentários. Assim, o desejo de um sorriso estético e harmônico parece nortear a Odontologia nos dias atuais. Contudo, uma barreira a esse anseio decorre das alterações de cor dos dentes devido à pigmentação. Um dos métodos mais utilizados como medida corretiva para o tratamento dessas pigmentações indesejáveis é o clareamento, que se tornou parte integrante da Odontologia Estética.

O clareamento dental com um agente químico oxidante instável tem sido uma alternativa conservadora para a restauração da estética em dentes vitais e não-vitais escurecidos ou manchados. Entretanto, todas as técnicas de clareamento nos moldes em que são conhecidas e praticadas hoje ainda apresentam inúmeras limitações, dentre elas a **hiperestesia dental** apresentada por muitos pacientes, que pode variar de um indivíduo para o outro ou até mesmo de dente para dente em um mesmo paciente. Essas limitações devem ser conhecidas para que possamos superá-las.

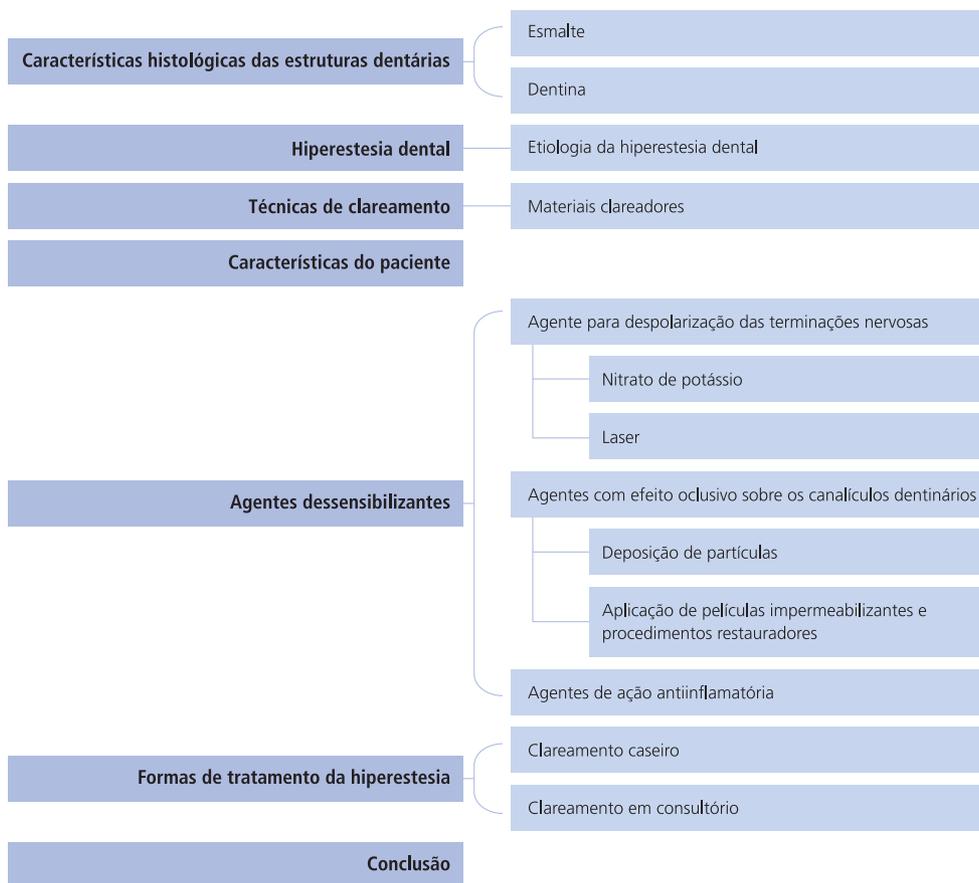
Apesar das limitações e dos possíveis riscos envolvidos nos procedimentos clareadores, entendemos que, quando bem conduzido o tratamento, a grande maioria dos dentes pode ser satisfatoriamente clareada sem desconforto significativo para os pacientes.

OBJETIVOS

Após a leitura deste capítulo, espera-se que o leitor seja capaz de:

- conhecer as características histológicas das estruturas dentárias;
- diagnosticar os diferentes tipos de hiperestesia relacionada ao clareamento dental, o que permitirá a distinção entre hiperestesia dental e patologias pulpaes;
- entender o mecanismo da hiperestesia dental, a ação dos materiais dessensibilizantes e a importância de se reverter o ciclo da dor;
- desenvolver um protocolo individualizado para tratar as sintomatologias da hiperestesia.

ESQUEMA CONCEITUAL



10 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

CARACTERÍSTICAS HISTOLÓGICAS DAS ESTRUTURAS DENTÁRIAS

O primeiro passo para tratar qualquer anormalidade dentária é o entendimento das variáveis envolvidas no processo. Dessa forma, não se pode desvincular a hiperestesia dental das estruturas constituintes do dente. Para tanto, é fundamental o conhecimento das características histológicas do complexo dentinopulpar, bem como do esmalte.

ESMALTE



O esmalte é um tecido altamente mineralizado, constituído de 96% de mineral e 4% de matéria orgânica e água. O **conteúdo inorgânico** desse tecido é um cristalino de fosfato de cálcio e hidroxiapatita, também encontrada no osso, cartilagem calcificada, dentina e cimento. Apesar de quase todo o volume do esmalte ser ocupado por cristais de hidroxiapatita densamente reunidos, o material orgânico forma uma fina rede entre os cristais. O corpo do material orgânico é composto pelo polipeptídeo amelogénina rico em tirosina (PART), uma seqüência de peptídeos firmemente ligados aos cristais de hidroxiapatita, assim como às proteínas não-amelogéninas.¹

A **permeabilidade** é uma propriedade física do esmalte. Constatou-se, por meio de traçadores radioativos, que o esmalte pode atuar como uma membrana semipermeável, permitindo a passagem completa ou parcial de certas moléculas, tais como a uréia marcada com C14 e o iodo, entre outras.²

O esmalte torna-se **menos permeável** com a idade. O esmalte jovem comporta-se como uma membrana com permeabilidade seletiva, permitindo a lenta passagem de água e substâncias de pequeno peso molecular através dos poros interprismáticos. Com a idade, os poros do esmalte diminuem à medida que os cristais incorporam mais íons e aumentam de tamanho. A camada superficial muda de acordo com as trocas iônicas que ocorrem no meio ambiente da cavidade bucal. Assim, ocorre um progressivo aumento no conteúdo de fluoretos na camada superficial, intensificando as reações químicas que levam à precipitação do fosfato de cálcio.¹

DENTINA



A dentina constitui a maior parte da estrutura dentária e é composta de células especializadas, os odontoblastos, e substância intercelular, representada pela matriz orgânica mineralizada. As células que são responsáveis por sua formação encontram-se distribuídas na superfície pulpar da dentina, nutridas pela polpa, mas com os prolongamentos citoplasmáticos incluídos na massa mineralizada, constituindo verda-



deiros canais de irrigação. Tal conformação proporciona à dentina uma característica estrutural ao mesmo tempo compacta e tubular, por onde transitam os fluidos orgânicos do complexo dentinopulpar.

Os **túbulos dentinários** somam, em conjunto, na região média da dentina, um número em torno de 30 mil por milímetro quadrado. Esse número pode quase dobrar nas regiões próximas da polpa, em razão do deslocamento centrípeto dos odontoblastos durante o processo de formação dentinária. Em decorrência disso, não somente a concentração de túbulos dentinários aumenta nas regiões mais profundas da dentina, mas também o seu diâmetro, fazendo com que a densidade do material orgânico aumente em relação à quantidade de tecido mineralizado.¹

Os túbulos dentinários estendem-se por toda a espessura da dentina, seu conteúdo de fluidos conecta a polpa à junção amelodentinária, e sua configuração indica o trajeto seguido pelos odontoblastos durante a **dentinogênese**. Eles são estruturas adelgadas que medem aproximadamente 2,5 micrômetros no diâmetro próximo à polpa, 1,2 micrômetros na porção média da dentina e 0,9 micrômetros perto da junção amelodentinária.¹



O processo odontoblástico e demais conteúdos presentes no túbulo dentinário concedem à dentina sua vitalidade e capacidade de responder aos diversos estímulos. Além disso, a natureza tubular da dentina confere um grau incomum de permeabilidade a esse tecido duro.

A permeabilidade é considerada a expressão da soma de todos os processos que atuam na passagem de substâncias e fluidos através do tecido dental, sendo a permeabilidade dentinária marcadamente afetada pelo grau de obliteração dos canalículos.³ Dessa forma, varia entre pessoas, entre os dentes de uma mesma pessoa ou mesmo em diferentes regiões de um mesmo dente.



ATIVIDADE

1. Que mudanças a idade provoca no esmalte?

12 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

2. A permeabilidade seletiva é uma propriedade fundamental para a ação do agente clareador, mas também é responsável pela hiperestesia dental. Quais estruturas dentais apresentam essa propriedade?
- A) Esmalte.
 - B) Dentina.
 - C) Polpa.
 - D) Esmalte e dentina.

Resposta no final do capítulo

3. Qual a função dos túbulos dentinários durante a dentinogênese?

HIPERESTESIA DENTAL



A **hiperestesia dental** é uma condição de dor aguda de curta duração, que desaparece com a remoção do estímulo, e não tem relação com dano real dos tecidos ou com a ocorrência de fenômenos patológicos na polpa.

A hiperestesia pode ser causada por **estímulos exógenos** do tipo mecânico, térmico, tátil, químico ou por mudança osmótica, que produz movimento do líquido tubular em ambas as direções, conforme a natureza do estímulo. A resposta aos estímulos varia de pessoa para pessoa devido às diferenças na tolerância à dor, aos fatores ambientais e ao estado emocional.



A causa clínica mais freqüente de hiperestesia dental é a exposição dos túbulos dentinários, que pode ocorrer de forma fisiológica ou patológica. Essa exposição, devido à sua permeabilidade, permite aos fluidos penetrarem e/ou se movimentarem no interior dos túbulos, causando a dor.

Alguns mecanismos podem explicar a hiperestesia dentinária. Atualmente a teoria mais aceita de como ocorre a dor é a **teoria hidrodinâmica**, de Martin Brannstrom.^{2,4,5} Essa teoria

considera que a movimentação do fluido dentinário em direção à polpa ou em sentido contrário causa uma variação da pressão intrapulpar que estimula as terminações nervosas próximas das camadas odontoblásticas, causando a dor.^{2,4,5}

A conformação cônica dos túbulos dentinários associada ao movimento de fluido por atração capilar, em teoria, obedece às mesmas leis físicas do deslocamento dos líquidos em capilares de vidro. O rápido movimento dos fluidos (2 a 4mm/s) ativa os nervos mecanorreceptores A-β e A-δ do tecido pulpar, responsáveis pela transmissão da dor. Esse mecanismo pode ser disparado em resposta a estímulos. Isso pode ser devido a ligeiros deslocamentos físicos dos odontoblastos e/ou dos nervos adjacentes no interior da pré-dentina. Desse modo, a estimulação mecânica libera K⁺ intracelular dos odontoblastos, que podem despolarizar as membranas dos nervos e gerar impulsos nervosos.³



Os túbulos dentinários são as mais importantes rotas para a transmissão do estímulo doloroso da superfície da dentina para o interior da polpa.

ETIOLOGIA DA HIPERESTESIA DENTAL

O mecanismo que provoca a hiperestesia dental durante o clareamento vital ainda não está totalmente esclarecido. Alguns autores afirmam que o peróxido de hidrogênio gera reações de radicais livres não-específicas, que podem reagir com estruturas orgânicas, causando a ruptura da matriz orgânica do esmalte. Assim, o esmalte dental comporta-se como um tecido com permeabilidade seletiva a pequenos íons após os procedimentos clareadores, devido à degradação e à diluição da matriz de esmalte, o que permite que moléculas cheguem com maior facilidade à câmara pulpar, aumentando assim o contato do meio externo com o interno, resultando em uma hiperestesia discreta e reversível.⁶⁻⁹ Já Pohjola e colaboradores¹⁰ especulam que um ou mais subprodutos oriundos da degradação do peróxido no ambiente oral penetram através dos túbulos dentinários, causando uma pulpíte reversível, que pode resultar em um aumento da hiperestesia térmica no dente.

Fatores relacionados às características da moldeira também podem estar envolvidos com o desenvolvimento da hiperestesia dental e irritação gengival. Um fator importante para reduzir tal efeito adverso é o **design da moldeira**, que deve ser confeccionada com material macio, fino, possuir reservatório na face vestibular para acomodar o gel e ser bem recortada, proporcionando uma adaptação passiva e evitando pequenas forças ortodônticas que poderiam resultar em hiperestesia (Figuras 1A e B).¹⁰⁻¹³

14 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

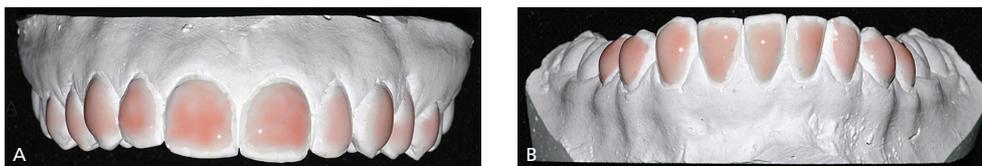


Figura 1 – A) Modelo superior com alívio. **B)** Modelo inferior com alívio.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

Um outro fator que pode agravar a hiperestesia é a **freqüência de utilização do clareador**.¹⁴ Quanto maior o número de aplicações diárias, maior a possibilidade de haver efeitos adversos. Pacientes que trocam o agente clareador várias vezes ao dia têm maior chance de apresentar mais hiperestesia do que aqueles que fazem apenas uma aplicação. Ao mesmo tempo, quanto mais elevada a concentração do agente clareador, maior seu potencial de provocar efeitos adversos, fato relatado por alguns estudos.¹⁵⁻¹⁷



ATIVIDADE

4. Em relação à hiperestesia, é INCORRETO afirmar que:
- A) é uma condição de dor aguda de curta duração.
 - B) desaparece com a remoção do estímulo.
 - C) tem relação com dano real dos tecidos ou com a ocorrência de fenômenos patológicos na polpa.
 - D) pode ser causada por estímulos exógenos do tipo mecânico e térmico.

Resposta no final do capítulo

5. Qual é a causa clínica mais freqüente de hiperestesia dental?



6. Como deve ser confeccionada a moldeira utilizada no processo de clareamento dental para que não ocorra hiperestesia?

7. Em relação à frequência de utilização do clareador, é correto afirmar que:
- A) quanto menor o número de aplicações diárias, maior a possibilidade de haver efeitos adversos.
 - B) quanto maior o número de aplicações diárias, menor a possibilidade de haver efeitos adversos.
 - C) quanto maior o número de aplicações diárias, maior a possibilidade de haver efeitos adversos.
 - D) o número de aplicações diárias não tem relação com a possibilidade de haver efeitos adversos.

Resposta no final do capítulo

TÉCNICAS DE CLAREAMENTO

O clareamento dental pode ser realizado no consultório, em casa ou em ambos.

O **clareamento caseiro** tem por filosofia a associação de agentes clareadores em baixas concentrações com uma alta frequência de uso. Assim, pode-se utilizar o peróxido de hidrogênio em concentrações de 5,5 a 7,5% ou o peróxido de carbamida de 10 a 22% com o auxílio de moldeiras individuais, em aplicações diárias que podem ser noturnas ou diurnas.

O **clareamento de consultório** tem por filosofia a associação de agentes clareadores em altas concentrações com uma baixa frequência de uso. Assim, utiliza-se o peróxido de hidrogênio na forma gel de 30 a 35% ou o peróxido de carbamida também na forma gel a 35%, geralmente em aplicações semanais. Neste tipo de clareamento, pode-se fazer a **associação com fontes de luz**.

As fontes de luz podem ser representadas pelos aparelhos fotopolimerizadores, lâmpadas de arco de plasma de xenônio, aparelhos mistos (LED e *laser*), entre outros. Devido às altas concentrações dos produtos utilizados nessa técnica, é imprescindível a **utilização de proteção gengival**, como o isolamento absoluto (Figuras 2A e B) ou a barreira gengival (Figuras 3A e B).¹⁸

16 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

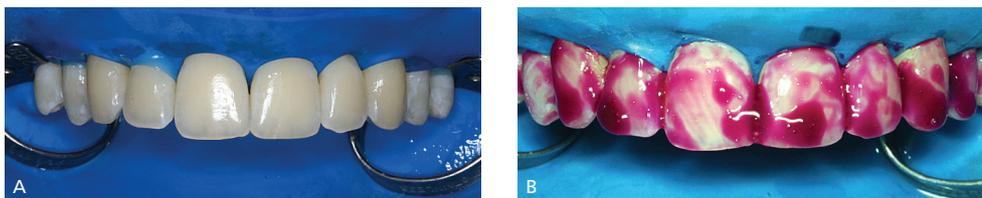


Figura 2 – A) Utilização do isolamento absoluto para proteção gengival. **B)** Aplicação do material clareador com a utilização do isolamento absoluto.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

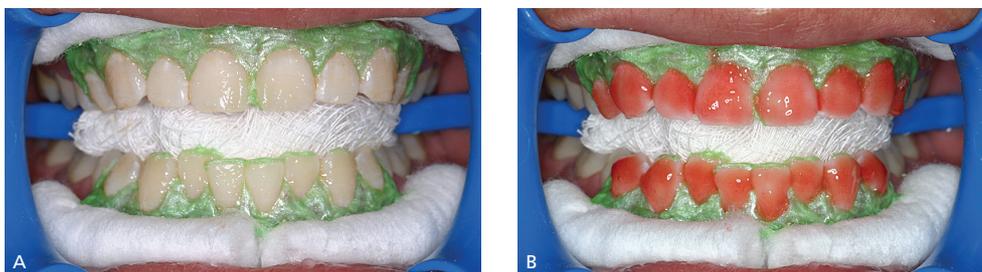


Figura 3 – A) Utilização da barreira gengival. **B)** Aplicação do material clareador com a utilização da barreira gengival.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

As maiores **vantagens da técnica de clareamento em consultório** são:

- maior rapidez nos resultados;
- maior controle do cirurgião-dentista na aplicação do produto clareador, evitando a deglutição pelo paciente e a ocorrência de lesões em tecidos moles;
- possibilidade de proteger áreas mais suscetíveis a manifestações de hiperestesia, como, por exemplo, regiões com retração gengival, trincas ou desgastes dentais (Figuras 4A, B e C);
- intervenção direta do profissional frente aos primeiros indícios de hiperestesia, como, por exemplo, a remoção da fonte ativadora e/ou a remoção do material clareador da região afetada e a utilização de produtos dessensibilizantes.



Figura 4 – A) Lesão não-cariosa nos elementos 33, 34 e 35. **B)** Proteção das lesões não-cariosas com barreira gengival. **C)** Proteção gengival.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

MATERIAIS CLAREADORES

O clareamento dental só é possível graças à **permeabilidade da estrutura dental** aos agentes clareadores capazes de se difundir livremente pelo esmalte e pela dentina e atuar na parte orgânica dessas estruturas. Esses materiais são veículos de radicais livres de oxigênio, geralmente peróxidos na forma de solução ou gel. Com grande instabilidade quando em contato com os tecidos, promovem ora oxidação, ora redução dos pigmentos incorporados a eles. Esses pigmentos na forma de macromoléculas vão sendo “fracionados” em cadeias moleculares cada vez menores e acabam sendo total ou parcialmente eliminados da estrutura dental por difusão.⁶

O **peróxido de hidrogênio** é um efetivo agente oxidante e serve como precursor do radical livre hidroxila. Apresenta um alto poder de penetração no esmalte e na dentina devido ao seu baixo peso molecular (30g/mol) e a propriedade de desnaturar proteínas. Assim, possui a capacidade de remover não somente manchas superficiais, como também aquelas presentes mais profundamente nos tecidos dentários.

Um outro peróxido, conhecido como **peróxido de carbamida**, também tem sido empregado na técnica do clareamento dental. Esses agentes clareadores são constituídos de peróxido de hidrogênio unido à uréia em uma base anidra de glicerina ou uma base solúvel aquosa de carboxipolimetileno, cujo objetivo é prolongar a liberação de oxigênio nascente e conferir densidade ao material, melhorando sua aderência. Ele ainda tem o benefício da liberação da uréia, que serve como um produto anticariogênico e eleva o pH da boca e da moldeira.^{7,12}



Dentre os materiais clareadores, aqueles que possuem **água** em sua composição são os que têm menor toxicidade, menores efeitos colaterais se ingeridos e menor possibilidade de causar hiperestesia dental por não provocarem desidratação da estrutura dental, embora continuem com potencial irritante para pele e mucosa oral.

18 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

Soluções clareadoras com um baixo pH também são relacionadas à manifestação de hiperestesia dental já que algumas possuem pH inferior a 5,5, o que facilita a remoção de minerais da estrutura dental.¹⁹



ATIVIDADE

8. Complete o quadro com informações a respeito das duas formas de clareamento apresentadas neste artigo.

Clareamento caseiro	Clareamento em consultório

9. Qual o efeito do aumento da temperatura na reação que envolve os peróxidos durante o tratamento clareador de consultório e que pode causar um aumento na ocorrência da sensibilidade dental?
- A) Age como catalisador na degradação do agente clareador em subprodutos oxidantes.
 - B) Fornece energia à solução clareadora.
 - C) Facilita a expansão e difusão da solução clareadora na estrutura dental.
 - D) Todas alternativas estão corretas.

Resposta no final do capítulo

10. As maiores vantagens da técnica de clareamento em consultório são:

- A) total controle do cirurgião-dentista na aplicação do produto clareador.
- B) possibilidade de proteger áreas mais suscetíveis à manifestação de hiperestesia.
- C) intervenção direta do profissional frente aos primeiros indícios de hiperestesia.
- D) todas alternativas estão corretas.

Resposta no final do capítulo



11. Quais as vantagens do emprego dos peróxidos de hidrogênio e de carbamida no clareamento dental?

CARACTERÍSTICAS DO PACIENTE

Sendo a hiperestesia o inconveniente mais freqüente das técnicas de clareamento em dentes vitalizados, antes do início do tratamento, todo e qualquer paciente deverá ser investigado sobre o seu potencial em desenvolver ou agravar tal quadro clínico.

O **grau de hiperestesia** é diretamente dependente da condição pulpar e do volume de peróxido que penetra no dente em direção à polpa por unidade de tempo, indicando que, quanto mais fácil for a penetração do peróxido, maior será o risco de desenvolver hiperestesia.



A hiperestesia pode ser leve, moderada ou grave, dependendo da integridade dos elementos dentais envolvidos e da técnica clareadora utilizada.

Certas condições apresentadas pelos pacientes podem, em uma primeira análise, inviabilizar o tratamento clareador, tais como problemas periodontais (Figuras 5A e B), restaurações defeituosas (Figura 6), lesões cariosas (Figura 7), pulpites, mobilidade, fraturas dentárias (Figura 8) e trincas (Figura 9). Dessa forma, estas devem ser inicialmente tratadas e somente após sua remoção total deve-se dar início o clareamento.

20 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



Figura 5 – Perda óssea e retração gengival causada por problemas periodontais. **A)** Vista frontal. **B)** Vista lateral.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 6 – Restaurações defeituosas (infiltração).

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 7 – Lesão cariosa.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 8 – Fratura dentária.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 9 – Trincas dentárias.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



As trincas dentárias (Figura 9), as lesões cervicais não-cariosas (Figuras 10 A e B), a retração gengival sem perda de tecido (Figuras 11A, B e C), e as facetas de desgaste (Figura 11D) deixam os **túbulos dentinários expostos**, funcionando como porta de entrada para o agente clareador, causando um aumento significativo da penetração do peróxido, podendo acarretar danos pulpares e possibilitando a hiperestesia.



Figura 10 – A) e B) Lesões não-cariosas.
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 11 – A) Paciente com retração gengival nos elementos 23 e 24. **B)** Vista aproximada. **C)** Superfície radicular exposta. **D)** Faceta de desgaste.
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

22 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



Pacientes jovens com câmara pulpar ampla apresentam maior volume de tecido pulpar, maior permeabilidade do esmalte e menor espessura dentinária quando comparados com pacientes de mais idade, o que facilita a difusão do peróxido podendo alcançar a polpa com mais facilidade.



Dentes com trauma oclusal, movimentação ortodôntica recente e pacientes com hábitos parafuncionais podem sofrer uma difusão mais rápida do agente clareador pela estrutura dental, podendo agravar um quadro de **hiperemia pulpar**.²⁰ Por este motivo, os pacientes que apresentam tais condições devem ser alertados que o risco de manifestarem hiperestesia é maior do que o de pacientes que não apresentam essas características.²¹



ATIVIDADE

12. Que condições podem inviabilizar o tratamento clareador?

AGENTES DESSENSIBILIZANTES

A hiperestesia dental, embora seja um inconveniente, não deve ser encarada como um fator que contra-indique o clareamento. O que deve ser feito é atentar para o risco de o paciente desenvolver a hiperestesia e preveni-la ou tratá-la da forma mais precoce e satisfatória possível.

Quando o paciente já apresenta hiperestesia antes do clareamento, o primeiro passo é identificar sua causa. Para tal, é imprescindível um bom diagnóstico, através de uma minuciosa anamnese e exame clínico (Quadros 1 e 2).

Uma vez determinada a causa da hiperestesia, deve-se considerar as possibilidades de **tratamento**. Tendo em vista essas condições, o diagnóstico diferencial entre a hiperestesia dental e a dor decorrente de alterações patológicas da polpa é fundamental, pois torna-se uma base clínica para a definição do tratamento a ser estabelecido.⁴



Quadro 1

ANAMNESE

- História e natureza da dor (aguda, crônica, pulsante, etc.)
- Número e localização dos dentes com hiperestesia e se esta sempre afeta os mesmos dentes
- Área do dente onde se origina a hiperestesia
- Intensidade da dor (em uma escala de 1 a 10, em que 1 é leve e 10 é intolerável) e qualquer mudança na sua intensidade (aumento, diminuição, etc.)
- Estímulo desencadeante que inicia a hiperestesia
- Frequência e duração de cada episódio
- Outros dados relacionados, tais como tratamentos restauradores e periodontais recentes, hábitos de higiene oral traumáticos, mudanças nos hábitos alimentares

Fonte: Haywood (2002).²²

Quadro 2

EXAME CLÍNICO

O exame clínico completo deve seguir a anamnese e incluir uma avaliação objetiva dos fatores relacionados abaixo:

- O exame tátil com uma sonda provoca dor?
- É possível a localização da dor em uma região ou em um dente específico?
- Determinada região ou dente apresenta hiperestesia a um suave jato de ar da seringa tríplice?
- Existe hiperestesia à percussão em algum elemento dental?
- Existe hiperestesia à pressão de mordida?
- Qual a duração da dor depois do estímulo?
- O exame radiográfico revelou alguma lesão cáries ou problema periodontal?
- Existe exposição dentinária (recessão gengival, perda de inserção, abrasão, erosão ou abfração)?
- Existem evidências de cúspides quebradas, de restaurações fraturadas, com infiltração ou com interferência oclusal?
- Existem evidências de hábitos parafuncionais ou de bruxismo?

Fonte: Haywood (2002).²²

24 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



Em caso de patologias como lesões por cárie, doença periodontal e problemas pulpares, os pacientes devem ser tratados para a eliminação destes e só depois iniciado o tratamento clareador. Para pacientes com predisposição à hiperestesia por problemas fisiológicos, como retração gengival, trincas, desgastes oclusais e/ou lesões cervicais não-cariosas, existe uma gama de procedimentos que podem ser executados e produtos que podem ser usados para reduzir o desconforto causado pela hiperestesia.



O tratamento da hiperestesia dental com o uso de agentes dessensibilizantes deve incluir a diminuição da excitabilidade nervosa, a oclusão dos túbulos dentinários ou a associação desses mecanismos.²³

Deve-se deixar bem claro que todas as informações sobre os agentes dessensibilizantes citadas neste capítulo apresentam base científica relacionada com a dentina exposta. Os mecanismos de ação podem ser, eventualmente, extrapolados cuidadosamente para o esmalte já que, ainda hoje, existem relativamente poucas informações científicas a respeito da difusão desses agentes através do esmalte. Assim, o tratamento da hiperestesia causada pelo clareamento propriamente dito, o qual tem sido realizado com relativo sucesso por meio dos dessensibilizantes disponibilizados pelos fabricantes dos agentes clareadores, fica restrito a tais informações.

AGENTE PARA DESPOLARIZAÇÃO DAS TERMINAÇÕES NERVOSAS

NITRATO DE POTÁSSIO

As propriedades anti-hiperestésicas do nitrato de potássio foram divulgadas por Hodosh,⁴ em 1974. Até esta data acreditava-se que, para uma substância servir como agente dessensibilizante para a hiperestesia dentinária, deveria diminuir o movimento do fluido dentinário intratubular, reduzindo o diâmetro dos túbulos.

Entretanto, o nitrato de potássio não diminui o fluxo ou oblitera os túbulos dentinários, além de provar ser um excelente dessensibilizante. Provavelmente isso ocorre devido ao aumento da concentração de potássio extracelular que despolariza a membrana das fibras nervosas, bloqueando a ação axônica e a passagem do estímulo. Sendo assim, provavelmente outros fatores, além da diminuição da movimentação dos fluidos nos túbulos, estão provavelmente envolvidos na diminuição da hiperestesia dentinária.⁴

Kim²⁴ afirmou que, em comparação a vários agentes dessensibilizantes, há um forte indício de que os **íons de potássio são os ingredientes mais efetivos para se reduzir a atividade nervosa sensitiva**. Foi demonstrado que, aumentando-se a concentração extracelular de íons de potássio, ocorria a despolarização das membranas das fibras nervosas e que elas

se mantinham incapazes de repolarizar devido aos altos níveis de potássio extra celular mantidos. Durante esse estado de acomodação axonal, os potenciais de ação não podem ser invocados.



O nitrato de potássio é utilizado de **forma tópica** sobre as regiões sensíveis e pode ser encontrado em cremes dentais, sob forma de gel, para uso caseiro ou em consultório.

Algumas características levaram o nitrato de potássio a ser um dos produtos de escolha no arsenal contra a hiperestesia dental:

- é efetivo;
- é de fácil aplicação;
- não causa dor durante o procedimento;
- não interfere com a homeostasia da polpa;
- não apresenta gosto desagradável;
- não causa manchamentos nos dentes ou mucosa;
- não irrita os tecidos bucais;
- seu custo não é elevado.

LASER

Os aparelhos utilizados na terapia da hiperestesia dental com *laser* de baixa intensidade emitem luz na faixa visível do infravermelho próximo do espectro das radiações eletromagnéticas.



Os comprimentos de ondas mais utilizados estão entre 600 e 1.000nm e, de um modo geral, são relativamente pouco absorvidos. Portanto, apresentam uma boa transmissão em tecidos moles, tanto em pele como em mucosas.

Devido às características de aliviar a dor, estimular a reparação tecidual, reduzir edema e hiperemia nos processos inflamatórios, prevenir infecção, além de agir em parestesias e paralisias, o *laser* de baixa intensidade tem sido empregado freqüentemente em múltiplas especialidades médicas e odontológicas. Na clínica, existe um grande número de aplicações, e o uso dessa terapia já se fez rotina para diminuir a dor e o edema nos casos de pós-operatórios diversos.

Nos casos de hiperestesia dental pós-clareamento dentário, o *laser* atua com uma ação de analgesia imediata por repolarização da membrana nervosa alterada e na prevenção da formação de edema intrapulpar. Nesses casos, sugere-se um protocolo específico em que o *laser*

26 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

promove uma bioestimulação sobre a polpa dental, determinando a formação de dentina terciária e analgesia sobre as terminações nervosas.



A densidade de energia do *laser* usada é de 1 a 6 J/cm² por ponto de aplicação. O modo de aplicação deve ser pontual, dirigida ao colo sensível do dente, a ponteira de luz *laser* deve ser pequena e ficar posicionada perpendicularmente ao dente ao ponto de aplicação. Todas as faces dos dentes que apresentam o problema devem ser irradiadas. No caso de dor persistente, indica-se uma ou duas aplicações em intervalos de 24 horas.

O *laser* no pós-clareamento imediato pode ser utilizado em todos os pacientes, como **procedimento preventivo**.²⁵

Trabalhos demonstraram que logo após a aplicação de **laser de CO₂**, todos os dentes sensíveis estavam livres de dor, mas em uma semana houve recorrência de hiperestesia em quase metade dos casos. Supõe-se que este alívio imediato seja causado pelo efeito anestésico do *laser* ou pela oclusão dos túbulos dentinários por proteína desnaturada, que diminuiria a permeabilidade dentinária. Entretanto, estudos adicionais ainda são necessários para comprovar sua efetividade a longo prazo.²⁶

O **laser de Nd:YAG** atua na redução da hiperestesia dental, com uma elevação do limiar de dor. Embora não sejam vistas alterações macroscópicas na superfície dentinária provocada por este tipo de *laser*, estudos com microscopia eletrônica de varredura mostram a obliteração parcial dos túbulos e, em consequência disso, a redução da condutibilidade hidráulica da dentina. Tem sido demonstrado clinicamente que a hiperestesia dentinária desaparece por períodos de até três anos com uma única aplicação de *laser* (Figura 12).⁴



Figura 12 – Laserterapia para tratamento da hiperestesia.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



ATIVIDADE

13. Que agente dessensibilizante despolariza a membrana das fibras nervosas, bloqueando a ação axônica e a passagem do estímulo?

- A) Nitrato de potássio.
- B) Oxalato de potássio.
- C) Nitrato de prata.
- D) Fluoreto de sódio.

Resposta no final do capítulo

14. Quais são as vantagens do emprego do *laser* de baixa intensidade?

AGENTES COM EFEITO OCLUSIVO SOBRE OS CANALÍCULOS DENTINÁRIOS

DEPOSIÇÃO DE PARTÍCULAS

Compostos fluoretados

Da mesma forma como o esmalte permite a passagem do agente clareador, os **fluoretos** penetram na dentina e promovem a deposição de cristais insolúveis de fluoreto de cálcio nos túbulos dentinários. Esses cristais podem levar a uma redução do diâmetro dos túbulos e, provavelmente, atuam como agentes dessensibilizantes por dificultar a difusão dos peróxidos de hidrogênio e de carbamida na estrutura dentária.²⁷



O cristal do fluoreto de cálcio é muito pequeno (aproximadamente 0,05mm), o que o torna menos eficaz na redução da permeabilidade dentinária quando poucas aplicações de flúor são realizadas.²⁷

28 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



A aplicação do flúor após o clareamento atua remineralizando a superfície do esmalte e promovendo a formação de apatita fluoretada, que, além de manter a dureza e preservar a resistência ao desgaste do esmalte intacto, é capaz de atuar mais profundamente nos túbulos dentinários, promovendo deposição de precipitados insolúveis e reduzindo a hiperestesia térmica dos pacientes submetidos ao tratamento clareador.²⁸

Todos os efeitos benéficos do flúor, tanto na superfície como internamente na estrutura dental, poderiam dificultar a oxidação das moléculas que causariam o manchamento pelos agentes clareadores. Entretanto, segundo estudo realizado por Reis e colaboradores,²⁹ o uso do flúor por 4 minutos após cada sessão de 8 horas de peróxido de carbamida durante duas semanas não teve nenhum efeito deletério no tratamento clareador preconizado. O mesmo grau de clareamento foi obtido tanto com os fragmentos clareados sem a utilização do flúor como com aqueles submetidos à sua aplicação diária.



A utilização do flúor conjuntamente com o tratamento clareador representa um passo extra na técnica de clareamento. Seu uso não prejudica a efetividade do tratamento e possui uma série de vantagens já conhecidas a respeito da utilização de fluoretos.

A ação do flúor sobre a superfície dentária é dada pela sua união com íons cálcio, resultando em fluoretos de cálcio e reduzindo o diâmetro dos túbulos. Atualmente, o mais utilizado é o **fluoreto de sódio**, que estimula a formação de dentina menos solúvel. Por reagir com os íons cálcio do fluido dentinário, leva à precipitação de cristais de fluoreto de cálcio sobre os túbulos. Entretanto, esses cristais não são efetivos em ocluir os túbulos em apenas uma sessão. Dessa forma, o fluoreto de sódio deve ser aplicado na área sensível em mais de uma sessão, que dura de 1 a 5 minutos.

Oxalatos

Os compostos mais utilizados são o oxalato férrico e o oxalato de potássio, que reagem com íons cálcio do fluido dentinário para formar cristais de oxalato de cálcio, obliterando a luz dos túbulos.

Ao reagirem com o cálcio ionizado da dentina, **os oxalatos de potássio** promovem a deposição de cristais de oxalato de cálcio na superfície dentinária ou no interior dos canalículos, reduzindo, de forma significativa, a condutibilidade hidráulica própria dessa estrutura. Esses cristais são insolúveis, homogêneos, densos e ácido-resistentes, de diâmetro semelhante ao dos túbulos dentinários condicionados. O tamanho dos cristais depende da taxa com a qual os sais reagem entre si, da concentração dos reagentes e se o precipitado resultante tende à restringir posterior difusão de íons no interior dos túbulos. Seu desempenho clínico se deve à combinação de dois fatores: oclusão dos túbulos dentinários e redução da atividade neural pela alta concentração de íons potássio.³⁰



Com o aumento do pH devido à dissolução de matriz de hidroxiapatita e outros componentes da dentina, como fosfato de cálcio e proteína, cristais de oxalato de cálcio e fosfato de ferro se precipitam ocluindo os túbulos dentinários. Os fabricantes de **oxalato de ferro** não recomendam a remoção da lama dentinária, já que esta deve permanecer cobrindo outras áreas potencialmente sensíveis. Além disso, sua presença viabiliza grande quantidade de íons cálcio e fosfato, que podem estar disponíveis para reagir com oxalato de ferro, e aumenta o número e tipos de cristais que se formam após a aplicação.³¹



Um tratamento clínico que utilize o oxalato férrico ou o oxalato de potássio para selar os túbulos dentinários reduz o movimento do conteúdo intratubular (fluido tubular) nas duas direções. Acredita-se que qualquer substância que diminua o movimento do fluido dentinário ou a permeabilidade dentinária tenha a capacidade de diminuir a hiperestesia dentinária.

Cloreto de estrôncio

Acredita-se que a aplicação de uma solução concentrada de cloreto de estrôncio (Figura 13) na dentina sensível produza um depósito de estrôncio que se estende a uma profundidade de até 20 micrômetros no interior dos túbulos dentinários, obstruindo os túbulos e criando uma **barreira impermeável**. Isto ocorre provavelmente devido à troca do cálcio da dentina pelo estrôncio, produzindo um novo complexo de estrôncio-apatita, reduzindo a condutibilidade hidráulica da dentina e conseqüentemente a hiperestesia.⁴



Figura 13 – Aplicação tópica do gel de nitrato de potássio e cloreto de estrôncio logo após sessão de clareamento.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

30 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL

APLICAÇÃO DE PELÍCULAS IMPERMEABILIZANTES E PROCEDIMENTOS RESTAURADORES



A aplicação de películas impermeabilizantes e procedimentos restauradores é indicada, evidentemente, para as situações em que existam áreas de dentina exposta no conjunto de dentes que serão clareados.

As resinas e os adesivos dentários são utilizados para **obliterar os túbulos e evitar movimento de fluidos** dentro deles. Embora a eficácia do uso de adesivos para tratar a hiperestesia ainda seja pouco documentada, muitos clínicos já o empregam em raízes e dentinas expostas (Figuras 14 a 19).

O mecanismo pelo qual os sistemas adesivos reduzem a hiperestesia pode envolver a formação de uma camada híbrida e oclusão dos túbulos com resina ou a precipitação de proteínas dentro dos túbulos.⁶ No caso da utilização de adesivos, a melhor opção seria os **autocondicionantes** já que o condicionamento ácido poderia agravar o quadro de hiperestesia em áreas com predisposição.



Figura 14 – Lesão não-cariosa.
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 15 – Colocação de fio e protetor gengival (isolamento da região).
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 16 – Aplicação de sistema adesivo autocondicionante.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

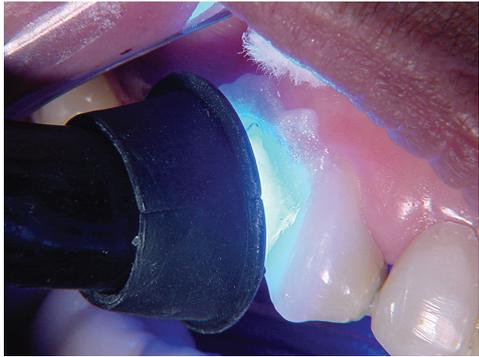


Figura 17 – Fotopolimerização do sistema adesivo.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 18 – Restauração da cavidade com resina composta.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 19 – Aspecto do dente após acabamento da restauração.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

32 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



O **cimento de ionômero de vidro** também é utilizado para obliteração dos túbulos dentinários, impedindo a movimentação dos fluidos dentro deles. É hidrofílico e não requer ataque ácido, tem boa adesão e estética favorável, além de proporcionar a liberação de flúor (Figuras 20 a 23). Seu **potencial de adesão** é por meios físico-químicos tanto no esmalte quanto na dentina, possibilitando assim uma considerável economia de tecido dental sadio, uma vez que se torna desnecessária a execução de preparos típicos com retenções mecânicas adicionais, além de permitirem margens completamente seladas devido ao coeficiente de expansão térmica próximo da estrutura dental, fornecimento de íons flúor e compatibilidade biológica.



A baixa irritabilidade pulpar produzida por cimentos de ionômero de vidro deve-se, provavelmente, ao fato de o ácido poliacrílico e ácidos afins serem fracos e de terem macromolécula de alto peso molecular, que têm uma propensão em se unir com o cálcio do dente, dificultando, dessa forma, o movimento delas, via túbulos dentinários em direção à polpa.³²



Figura 20 – Lesão classe V.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 21 – Proteção das lesões de classe V com cimento de ionômero de vidro.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 22 – Lesão não-cariosa.
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Figura 23 – Restauração da cavidade com cimento de ionômero de vidro.
Fonte: Arquivo de imagens dos autores.

Um bom exemplo de **película impermeabilizante** é o Seal & Protect (Dentsply) que contém flúor, triclosan e cargas inorgânicas nanométricas, associadas a uma resina de baixa viscosidade que penetra na estrutura dentinária, diminuindo a hiperestesia dolorosa normalmente relatada pelos pacientes. Esse material é um **selante dessensibilizador fotopolimerizável** e apresenta bons resultados imediatamente após sua aplicação.

AGENTES DE AÇÃO ANTIINFLAMATÓRIA

Os antiinflamatórios atuam no princípio de que a hiperestesia dentinária está relacionada com a inflamação pulpar. Mondeli e colaboradores³³ defendem a prescrição de antiinflamatório antes do início do tratamento clareador e/ou durante a primeira semana de tratamento com o intuito de proporcionar uma diminuição dessa inflamação pulpar e hiperestesia dental.



Não indicamos a utilização de antiinflamatórios antes do início do tratamento clareador, pois pode mascarar um problema pulpar mais grave. Acreditamos que eles podem ser indicados após o término do tratamento nos casos de grande hiperestesia que não regride com a utilização de agentes dessensibilizantes. A posologia é de acordo com o tipo de antiinflamatório administrado.

34 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



ATIVIDADE

15. Como atuam os compostos fluoretados na ação dessensibilizante dentinária?

16. Ao reagirem com o cálcio ionizado da dentina, promovem a deposição de cristais de oxalato de cálcio na superfície dentinária ou no interior dos canalículos, reduzindo, de forma significativa, a condutibilidade hidráulica própria dessa estrutura. Estamos falando de:

- A) oxalato de potássio.
- B) oxalato de cálcio.
- C) oxalato de ferro.
- D) cloreto de estrôncio.

Resposta no final do capítulo

17. Quais as funções das resinas e dos adesivos dentários no processo de tratamento de hiperestesia ocasionada durante o clareamento dental?

18. Por que está contra-indicada a utilização de antiinflamatórios antes do tratamento clareador?

FORMAS DE TRATAMENTO DA HIPERESTESIA

Como foi exposto, existem atualmente dois mecanismos eficazes de tratar a hiperestesia dental. Um que age na diminuição da excitabilidade nervosa e outro de ação oclusiva dos túbulos dentinários.



Em uma primeira tentativa, principalmente quando não há perda de estrutura dental, o **nitrato de potássio** deve ser o tratamento de primeira escolha. Mesmo que haja consenso de utilização do nitrato associado a um dessensibilizante de ação oclusiva, o tratamento com nitrato deve preceder aos demais.

Inicialmente, o nitrato de potássio foi usado em dentifrícios dessensibilizantes. Atualmente podemos contar com o nitrato de potássio sozinho ou associado a outros agentes dessensibilizantes. Ele está disponível no mercado na forma de gel ou em solução com diferentes concentrações, podendo ser utilizado em consultório ou indicado para uso doméstico.



Em casos de **pacientes que já apresentam hiperestesia** antes do clareamento, esta deve, impreterivelmente, ser tratada, e o tratamento clareador só deve ser iniciado após sua cura. Em **pacientes com predisposição à hiperestesia**, o tratamento dessensibilizante também deve preceder ao tratamento clareador e muitas vezes estender-se durante e após o clareamento. Nesses casos, o nitrato de potássio pode ser indicado na forma de dentifrícios durante duas a três semanas antes do início do tratamento clareador e também durante todo o tratamento, já que uma simples substituição do creme dental poderá dar mais conforto ao paciente sem a necessidade de um tratamento extra ou mudança de rotina. Pode também ser prescrito na forma de gel na própria moldeira do clareamento, de uma a duas semanas antes do início do tratamento e também durante todo ele, podendo inclusive ser aplicado no consultório, logo após a sessão de clareamento.

Para casos em que o nitrato de potássio não é suficiente, posteriormente ou concomitantemente ao uso deste, podemos lançar mão de outras técnicas dessensibilizantes como a **laserterapia** e **aplicação tópica de fluoretos**.

Em casos de **grande hiperestesia com perda de estrutura**, como nos casos de lesões não cáries, deve-se lançar mão de materiais restauradores. Nesses casos, o mais indicado é o cimento de ionômero de vidro por suas propriedades adesivas, por não necessitar de condicionamento ácido, o que poderia aumentar a hiperestesia. O ionômero de vidro poderá ou não ser substituído por uma restauração de resina composta após o tratamento clareador.

36 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



O meio comum utilizado como veículo para aplicação de produtos que reduzem a hiperestesia dentinária é o dentífrico, ao qual são adicionadas substâncias dessensibilizantes, como o fluoreto de sódio, o cloreto de estrôncio e o nitrato de potássio, entre outros. Dentre as **vantagens dos dentífricos**, podemos citar:

- fácil aquisição;
- fácil utilização;
- baixo custo;
- não são invasivos.

CLAREAMENTO CASEIRO

Em caso de hiperestesia durante o clareamento caseiro, deve-se **suspender o tratamento** por 2 a 3 dias, dando um intervalo de tempo para que ocorra o restabelecimento do órgão pulpar. Enquanto isso, deve-se reavaliar o paciente, identificar e remover as causas e posteriormente reiniciar o tratamento.¹⁸

Na **continuidade do clareamento**, o paciente deve diminuir a quantidade de gel na moldeira, pressionar a mesma sobre os dentes e tecidos moles e retirar todo o excesso possível do agente clareador, diminuindo ainda o tempo e a frequência de uso.¹⁸ Em casos de maior hiperestesia, a associação do nitrato de potássio, bochechos diários com solução de fluoreto de sódio à 0,05% ou outros agentes dessensibilizantes diminuem este comprometimento.³⁴

A recomendação para o uso da **solução fluoretada** será logo após a remoção do conjunto moldeira e gel clareador.



Após o paciente remover o conjunto e escovar os dentes, ele deve fazer o bochecho com a solução dessensibilizante por 30 segundos, cuspir, não lavar a boca e ficar por 30 minutos sem comer e beber nada. É na hora da remoção da moldeira que o paciente pode sentir o maior grau de hiperestesia, sendo então oportuno o bochecho com solução fluoretada para tentar minimizar esta hiperestesia.⁹

Pode-se ainda utilizar na própria moldeira de clareamento um **gel de fluoreto incolor** por aproximadamente 5 a 10 minutos, logo após a remoção do material clareador (Figura 24).⁶ Seguindo este mesmo princípio, a utilização de dentífricos dessensibilizantes aplicados também com a própria moldeira, por 10 a 30 minutos diários, auxilia na minimização desta hiperestesia.²²



Figura 24 – Paciente utilizando moldeira com fluoreto de sódio.

Fonte: Arquivo de imagens dos autores.



Com o fim do tratamento, a hiperestesia desaparece, e podemos acelerar a melhora com a aplicação de flúor neutro incolor na mesma moldeira e/ou ainda recomendar o uso de pastas dentífricas que contêm nitrato de potássio.

Muitas marcas comerciais de **peróxido de carbamida** contêm agentes dessensibilizantes ou remineralizantes, como o fluoreto de sódio neutro, o nitrato de potássio e flúor, na tentativa de evitar a hiperestesia. Para exemplificar, podemos citar o Opalescence F (Ultradent), que contém flúor; o Opalescence PF (Ultradent), que contém flúor e nitrato de potássio; o Nite White Excel 2Z (Discus) e Whiteness Perfect (FGM), que contêm fluoreto de sódio e nitrato de potássio; e o Nite White Excel 2 NSF (Discus), que contém fluoreto de sódio neutro.

CLAREAMENTO DE CONSULTÓRIO

No tratamento clareador de consultório, deve-se, basicamente, respeitar o limiar de tolerância do paciente. Caso ocorra hiperestesia durante a aplicação do gel clareador, deve-se definir se ela é localizada ou difusa e se é de origem dental ou gengival e estabelecer uma relação com a exposição de luz.



No caso de dor na região gengival deve-se remover o gel da região afetada, aplicar uma solução de bicarbonato de sódio a 7% e fazer uma nova proteção gengival podendo-se, após esses procedimentos, retomar o tratamento clareador.

Em pacientes que apresentarem **hiperestesia localizada** em um ou em alguns dentes, o gel clareador pode ser removido desses dentes, e o clareamento pode continuar limitado às áreas em que a hiperestesia não se desenvolveu.

38 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



Se a hiperestesia estiver relacionada à luz, deve-se interromper a exposição e continuar o clareamento. Se a dor persistir após a interrupção da aplicação de luz, deve-se remover o peróxido, lavar a região e reavaliar o caso. Nesses casos, devem-se tratar as regiões afetadas pela hiperestesia com laserterapia de baixa densidade.¹⁸

O tratamento da hiperestesia, tanto o caseiro como o de consultório, utiliza basicamente os mesmos produtos dessensibilizantes mudando somente a forma de aplicação em cada técnica:

- no **clareamento de consultório**, o profissional aplica o agente dessensibilizante logo após a remoção do gel clareador;
- no **clareamento caseiro**, essa aplicação é feita pelo próprio paciente com o auxílio da moldeira.



Nos casos de clareamento de consultório, onde se fizer necessário, pode ser confeccionada uma **moldeira** para ser usada fora do consultório, com a finalidade de manter o agente dessensibilizante em contato com a superfície dental por maior tempo, aumentando sua eficácia.



ATIVIDADE

19. Qual a diferença de tratamento para pacientes que já apresentam hiperestesia antes do clareamento dental e para pacientes com predisposição?



20. Numere as colunas de acordo com a ordem de procedimentos a serem tomados em caso de hiperestesia durante o clareamento caseiro.
- () O paciente deve pressionar a moldeira sobre os dentes e tecidos moles.
 - () Deve-se reavaliar o paciente, identificar e remover as causas e posteriormente reiniciar o tratamento.
 - () Após o paciente remover o conjunto e escovar os dentes, ele deve fazer o bochecho com a solução dessensibilizante por 30 segundos, cuspir, não lavar a boca e ficar por 30 minutos sem comer e beber nada.
 - () Na continuidade do tratamento, o paciente deve diminuir a quantidade de gel na moldeira.
 - () O paciente deve retirar todo o excesso possível do agente clareador, diminuindo ainda o tempo e a frequência de uso.
 - () Deve-se suspender o tratamento por dois a três dias, dando um intervalo de tempo para que ocorra o restabelecimento do órgão pulpar.

Resposta no final do capítulo

21. Numere a segunda coluna de acordo com a primeira, relacionando os diferentes tipos de hiperestesia às medidas a serem tomadas em consultório para reduzi-las/eliminá-las.
- | | |
|-------------------------------------|---|
| (1) Hiperestesia localizada | () Deve-se remover todo o agente clareador. |
| (2) Hiperestesia de origem dental | () Utilizar agente neutralizante à base de bicarbonato de sódio. |
| (3) Hiperestesia difusa | () Definir se existe relação com a exposição à luz. Em caso positivo, remover a fonte luminosa e continuar o clareamento. Se a dor persistir, remover o agente clareador da área sensível. |
| (4) Hiperestesia de origem gengival | () Utilizar agente dessensibilizante tópico à base de nitrato de potássio, cloreto de estrôncio ou fluoreto de sódio. |

Resposta no final do capítulo

CONCLUSÃO

O entendimento do mecanismo da hiperestesia, bem como da ação dos agentes dessensibilizantes e da importância de se reverter o ciclo da dor, é de extremo valor para o desenvolvimento de um protocolo individualizado para o tratamento das diversas sintomatologias da hiperestesia.

40 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



A hiperestesia não pode tornar-se um impedimento para a realização de um tratamento clareador, pois existem formas de preveni-la ou de tratá-la, tornando o clareamento, quando bem indicado, um tratamento mais confortável e com maiores possibilidades de sucesso.

RESPOSTAS ÀS ATIVIDADES E COMENTÁRIOS

Atividade 2

Resposta: **D**

Comentário: A permeabilidade é uma característica tanto do esmalte como da dentina, apesar de ser maior nesta. Essa característica confere à estrutura dental a possibilidade de resposta a um processo cariioso ou de acentuar a resposta da polpa aos procedimentos clínicos. O clareamento dental só é possível graças à permeabilidade da estrutura dental aos agentes clareadores, capazes de se difundir livremente pelo esmalte e dentina e atuar na parte orgânica destas estruturas, promovendo o clareamento.

Atividade 4

Resposta: **C**

Comentário: A hiperestesia não tem relação com dano real dos tecidos ou com a ocorrência de fenômenos patológicos na polpa.

Atividade 7

Resposta: **C**

Comentário: Quanto maior o número de aplicações diárias, maior a possibilidade de haver efeitos adversos.

Atividade 9

Resposta: **D**

Comentário: O aumento da temperatura duplica a velocidade da reação e o processo clareador que envolve os peróxidos, causando um aumento da penetração dos peróxidos e dos produtos de sua degradação no interior da estrutura dental, chegando em maior quantidade à polpa e favorecendo a ocorrência de hiperestesia.

Atividade 10

Resposta: **C**

Comentário: As maiores vantagens da técnica de clareamento em consultório estão na sua maior rapidez nos resultados; no total controle por parte do cirurgião-dentista durante a aplicação do produto clareador, evitando a deglutição do produto pelo paciente e a ocorrência de lesões em tecidos moles; na possibilidade de proteger áreas mais suscetíveis a manifestações de hiperestesia, como, por exemplo, regiões com retração gengival; e na intervenção direta do profissional frente aos primeiros indícios de hiperestesia.

Atividade 13

Resposta: **A**

Comentário: O nitrato de potássio não diminui a condutibilidade hidráulica da dentina, nem promove a obstrução dos túbulos dentinários pela deposição de cristais, mas é considerado dessensibilizante, porque aumenta a concentração de potássio extracelular, despolarizando a membrana das fibras nervosas.

Atividade 16

Resposta: **A**

Atividade 20

Resposta: **4, 2, 6, 3, 5, 1**

Atividade 21

Resposta: **3, 4, 1, 2**

REFERÊNCIAS

1. Ten Cate AR. Histologia oral: desenvolvimento, estrutura e função. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
2. Bhaskar SN. Histologia e embriologia oral de Orban. 10 ed. São Paulo: Artes Médicas; 1989.
3. Pécora JD. Complexo dentina-polpa. Disponível em: www.forp.usp.br/restauradora/dentin.html
4. Pereira JC. Hiperestesia dentinária: aspectos clínicos e formas de tratamento. Maxiodonto Dent. 1995; 1(2): 1-23.
5. Greenhill JD, Pashley DH. The effects of desensitizing agents on the hydraulic conductance of human dentin in vitro. J Dent Res. 1981 Mar;60(3):686-98.
6. Baratieri LN. Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades. 1 ed. São Paulo: Santos; 2001.
7. Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching. Quintessence Int. 1989 Mar;20(3):173-6.
8. Cardoso SO, Vieira PA. Efeitos adversos das técnicas de clareamento de dentes vitalizados sobre a estrutura dental e periodontal de proteção. R Esc Farm Odontol Alfenas. 1997;19(1):19-58.
9. Leonard RH Jr. Efficacy, longevity, side effects, and patient perceptions of nightguard vital bleaching. Compend Contin Educ Dent. 1998 Aug;19(8):766-70, 772, 774, passim.
10. Pohjola RM, Browning WD, Hackman ST, Myers ML, Downey MC. Sensitivity and tooth whitening agents. J Esthet Restor Dent. 2002;14(2):85-91.

42 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL



11. Leonard RH Jr, Smith LR, Garland GE, Caplan DJ. Desensitizing agent efficacy during whitening in an at-risk population. *J Esthet Restor Dent*. 2004;16(1):49-55; discussion 56.
12. Haywood VB, Heymann HO. Nightguard vital bleaching: how safe is it? *Quintessence Int*. 1991 Jul;22(7):515-23.
13. Browning WD, Chan DC, Frazier KB, Callan RS, Blalock JS. Safety and efficacy of a nightguard bleaching agent containing sodium fluoride and potassium nitrate. *Quintessence Int*. 2004 Oct;35(9):693-8.
14. Baratieri LN, Maia E, Caldeira de Andrade MA, Araújo E. *Caderno de dentística – Clareamento dental*. São Paulo: Santos; 2004.
15. Leonard RH Jr, Garland GE, Eagle JC, Caplan DJ. Safety issues when using a 16% carbamide peroxide whitening solution. *J Esthet Restor Dent*. 2002;14(6):358-67.
16. Nathoo S, Santana E 3rd, Zhang YP, Lin N, Collins M, Klimpel K, et al. Comparative seven-day clinical evaluation of two tooth whitening products. *Compend Contin Educ Dent*. 2001 Jul;22(7):599-604, 606; quiz 608.
17. Kihn PW, Barnes DM, Romberg E, Peterson K. A clinical evaluation of 10 percent vs. 15 percent carbamide peroxide tooth-whitening agents. *J Am Dent Assoc*. 2000 Oct;131(10):1478-84.
18. Scarpato LB, Masioli MA, Batitucci MH. Clareamento em dentes vitalizados – Estágio atual. *Pro-Odonto Estética*. 2007;1(2):09-58.
19. Leonard RH Jr, Haywood VB, Phillips C. Risk factors for developing tooth sensitivity and gingival irritation associated with nightguard vital bleaching. *Quintessence Int*. 1997 Aug;28(8):527-34.
20. Garber DA, Goldstein RE. Tooth whitening: assessment of the efficacy. *Adv Dent*. 1999;1:10-5.
21. Jorgensen MG, Carroll WB. Incidence of tooth sensitivity after home whitening treatment. *J Am Dent Assoc*. 2002 Aug;133(8):1076-82; quiz 1094-5. Erratum in: *J Am Dent Assoc*. 2002 Sep;133(9):1174.
22. Haywood VB. Hiper sensibilidad dentinaria: blanqueamiento y consideraciones restauradoras para un tratamiento exitoso. *Int Dent Journal*. 2002;52:376-84.
23. Jacobsen PL, Bruce G. Clinical dentin hypersensitivity: understanding the causes and prescribing a treatment. *J Contemp Dent Pract*. 2001 Feb 15;2(1):1-12.
24. Kim S. Hypersensitive teeth: desensitization of pulpal sensory nerves. *J Endod*. 1986 Oct;12(10):482-5.
25. Almeida-Lopes L. Laserterapia na Odontologia. *Clin Odontol Int*. 2003;1(1).
26. Brugnera Jr. A, Pinheiro AL. *Lasers na odontologia moderna*. São Paulo: Pancast; 1998.
27. Trowbridge HO, Silver DR. A review of current approaches to in-office management of tooth hypersensitivity. *Dent Clin North Am*. 1990 Jul;34(3):561-81.

- 
- 
- 
28. Smith LR. Efficacy of desensitizing gel in reducing tooth sensitivity during whitening. J Dent Res. 2001 Jan;80:246.
 29. Reis A, Kraul A, Bocangel JS, Loguercio AD, Matson E. Efeito do flúor na eficácia do clareamento caseiro. JBC J Bras Clin Estet Odontol. 2001;5(25):26-30.
 30. Siqueira Jr. JF. Hiperhiperestesia dentinária: visão atual dos mecanismos envolvidos e medidas terapêuticas. Rev Bras Odontol. 1994;51(6):55-8.
 31. Pashley DH, Carvalho RM. Dentine permeability and dentine adhesion. J Dent. 1997 Sep;25(5):355-72.
 32. Anusavise KJ. Phillips: materiais dentários. 11 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2004.
 33. Mondelli RF. Clareamento dental. Rev Dent Rest. 1998;1(4):163- 215.
 34. Spalding M. Estudo "in vitro" do aspecto morfológico da superfície do esmalte e alteração na permeabilidade dentária após clareação [tese]. Bauru (SP): Universidade de São Paulo; 2000.

44 COMO EVITAR A HIPERESTESIA CAUSADA PELO CLAREAMENTO DENTAL