

Eficácia da barreira cervical no clareamento intracoronário: uma revisão de literatura

Efficacy of cervical barrier in intracoronary bleaching: A literature review

Keyla Freire Pereira

Especialista em Dentística pela FO/UFRJ

Tiago Braga Rabello

Doutor em Odontologia pela FO/UFRJ

Coordenador do Curso de Especialização em Dentística da FO/UFRJ

Katia Regina Hostílio C. Dias

PhD em Odontologia pela Universidade de Boston

Professora Titular da Disciplina de Dentística da Uerj

RESUMO

O objetivo desse estudo foi discorrer, por meio de uma revisão da literatura, a eficácia seladora da barreira cervical no clareamento intracoronário. A técnica walking bleaching é utilizada em dentes desvitalizados que sofreram alterações cromáticas. Contudo, seu uso pode estar associado a efeitos adversos, como a reabsorção radicular externa. Para minimizar este risco, sugere-se o emprego de uma barreira cervical na embocadura do canal radicular. Para este fim, vários materiais como os cimentos de ionômero de vidro, fosfato de zinco, óxido de zinco sem eugenol e MTA podem ser utilizados. Observou-se que nenhum dos materiais apresentou um vedamento hermético, sendo necessário realizar, além da barreira cervical, condutas clínicas para minimizar os riscos de reabsorção radicular externa após o clareamento intracoronário.

Palavras-chave: clareamento dental; reabsorção da raiz; cimentos dentários.

ABSTRACT

The aim of this study is review the existing literature on the cervical barrier sealing effectiveness in intracoronary bleaching. The walking bleaching technique is used in devitalized teeth that have suffered color changes. However, its use may be associated with adverse effects, such as external root resorption. It has been suggested the use of a cervical barrier at the mouth of the canal in order to minimize this risk. A variety of materials such as glass ionomer cement, zinc phosphate, zinc oxide without eugenol and MTA can be used for this purpose. It was found that none of the materials tested showed a hermetic sealing being necessary, in addition to cervical barrier preparation, other clinical procedures in order to minimize the risk of external root resorption following intracoronary bleaching.

Keywords: tooth bleaching; root resorption; dental cements.

Introdução

Uma sequela indesejável que pode acometer os dentes anteriores tratados endodonticamente é a alteração de cor com, aproximadamente, 10% destes dentes apresentando grau perceptível de escurecimento (3). Esta alteração cromática é um dos fatores que prejudica a estética do sorriso, necessitando intervenção.

Nesse contexto, o clareamento intracoronário tem sido comumente utilizado por ser um tratamento eficaz, conservador e de custo relativamente baixo (10, 16). Entretanto, este procedimento envolve alguns efeitos adversos, sendo a reabsorção radicular externa o mais sério relatado pela literatura (7, 8, 14, 17, 22).

O mecanismo exato pelo qual os agentes clareadores induzem a ocorrência de reabsorção radicular externa ainda não é completamente compreendido. Especula-se que a frequência da reabsorção radicular externa é dependente da concentração do agente clareador, trauma prévio e aplicação de calor (8, 22). Entretanto, o principal fator envolvido na indução da reabsorção radicular externa é a morfologia da junção amelo-cementária (2). Defeitos nessa junção tornam os dentes mais permeáveis à passagem dos agentes clareadores em direção ao periodonto, aumentando o risco de reabsorção (14, 19, 22).

Baseado nessa teoria, é recomendada a confecção de uma barreira cervical entre o material obturador endodôntico e a câmara pulpar a fim de evitar a difusão do agente clareador em direção à junção amelo-cementária (2, 17).

Vários materiais têm sido empregados para a confecção desta barreira, tais como: cimento de ionômero de vidro, cimento de fosfato de zinco, cimento de óxido de zinco com ou sem eugenol, resina composta e agregado trióxido mineral (MTA). Entretanto, ainda não foi encontrado um material que satisfaça às necessidades ideais para ser utilizado com esta finalidade.

Desta forma, com base na diversidade de materiais empregados na confecção da barreira cervical e, sobretudo, na discussão sobre a segurança biológica, o objetivo deste trabalho foi analisar de forma crítica o selamento proporcionado pelos principais materiais utilizados para este fim no clareamento intracoronário.

Clareamento Dental Intracoronário

O início do tratamento clareador se deu em torno da metade do século XIX como uma opção menos invasiva para os problemas relacionados ao escurecimento dental. O primeiro clareamento foi documentado em 1848, com a utilização de um cloreto aplicado sobre um dente desvitalizado (11).

Diferentes protocolos têm sido propostos para o clareamento de dentes tratados endodonticamente que sofreram escurecimento. Em 1961, SPASSER (18) recomendou a associação do perborato de sódio à água destilada, formando uma pasta, que era deixada no interior da câmara pulpar enquanto o clareamento intracoronário era realizado. Posteriormente, em 1963, NUTTING & POE (15) modificaram esta técnica, substituindo a água destilada por peróxido de hidrogênio (H₂O₂). Segundo os autores, a justificativa para a associação dessas substâncias se deve ao fato de que tanto o perborato de sódio quanto o H₂O₂ liberam oxigênio, e, dessa forma, esta combinação apresentaria um sinergismo e seria mais efetiva no seu resultado clareador. A técnica foi deno-

minada “walking bleach” e tem sido tradicionalmente utilizada para tratar dentes desvitalizados escurecidos, embora este procedimento tenha como desvantagem a necessidade de um longo tempo para completar o tratamento clareador. Diante disso, ZACH & COHEN (21), em 1965, iniciaram as primeiras pesquisas científicas sobre a técnica termocatalítica ou “power-bleaching”. Nessa técnica, o H_2O_2 em altas concentrações é aplicado tanto no interior da câmara pulpar como externamente pela face vestibular e, em seguida, é aplicada uma fonte de calor. Inicialmente, acreditava-se que o calor agiria como catalisador na degradação do agente clareador, acelerando o processo de clareamento.

Atualmente, o clareamento intracoronário é amplamente utilizado por cirurgiões-dentistas para a resolução de alterações cromáticas em dentes tratados endodonticamente. Entretanto, alguns efeitos adversos associados a este tipo de tratamento são relatados, especialmente a reabsorção radicular externa.

Reabsorção Radicular Externa

Apesar das muitas teorias para a explicação da origem da reabsorção cervical externa, sua verdadeira etiologia ainda é controversa. Quando associada ao clareamento intracoronário, sugere-se que a passagem dos agentes clareadores da câmara pulpar para a superfície externa radicular, através dos túbulos dentinários, desencadeie uma resposta inflamatória a nível cervical (19). Outra sugestão é que a difusão do H_2O_2 , através dos túbulos dentinários, poderia desnaturar a dentina. Após isso, acredita-se que este tecido imunologicamente alterado não seja mais reconhecido pelo próprio organismo e seja atacado como um corpo estranho (17). Além disso, alguns estudos têm mostrado que o pH da superfície radicular é reduzido pela colocação de agentes clareadores no interior da câmara pulpar. Este ambiente ácido notadamente aumenta a atividade osteoclástica levando à reabsorção radicular externa (17, 19, 20).

No entanto, parece também existir visões diferentes sobre a natureza do processo de reabsorção. Alguns autores (19, 20) têm considerado como um processo puramente inflamatório, que pode, por vezes, se tornar secundariamente invadido por micro-organismos. Outros (8) têm sugerido que os micro-organismos provenientes tanto de sulcos gengivais quanto de polpas necróticas fornecem o estímulo necessário para ocasionar as lesões de reabsorção.

Embora muitos autores atestem que a frequência da reabsorção radicular externa está normalmente associada a altas concentrações do agente clareador, trauma prévio e aplicação de calor (8, 22), este tema parece não ser unanimidade na comunidade científica. MC ISAAC & HOEN (13) analisaram 30 casos relatados na literatura de reabsorção radicular externa associada ao clareamento e observaram que, na maioria destes, foi utilizada a técnica termocatalítica e que muitos dos pacientes que apresentaram reabsorção relataram ter sofrido traumatismo dental previamente ao

clareamento. Por outro lado, FRIEDMAN *et al.* (7) relataram a incidência de reabsorção radicular externa em 6,9% dos 58 dentes submetidos ao clareamento intracoronário. Entretanto, descartaram o traumatismo dental e calor como os fatores etiológicos relacionados aos casos de reabsorção, visto que nenhum dos dentes afetados apresentou histórico de traumatismo prévio e que, em pelo menos um deles, a técnica “walking bleach” foi utilizada.

Apesar dessas divergências, atualmente, não é recomendado aquecer o agente clareador, visto que o calor pode danificar o tecido periodontal e aumentar os níveis de H_2O_2 na superfície externa da raiz, elevando a taxa de reabsorção (6).

É importante também ressaltar que defeitos na morfologia da junção amelo-cementária, presentes em 17% dos dentes, favorecem a instalação da reabsorção radicular externa, visto que estes facilitam a passagem do agente clareador em direção ao periodonto (22).

Nesse contexto, na tentativa de minimizar o risco de reabsorções radiculares externas, tem sido indicada a confecção de uma barreira cervical, entre o material obturador endodôntico e a câmara pulpar, a fim de evitar a difusão do agente clareador, via túbulos dentinários, em direção ao periodonto.

Confecção da Barreira Cervical

A importância da confecção da barreira cervical tem sido extensamente documentada da literatura. Em um período de 20 anos de acompanhamento clínico, após clareamento intracoronário com H_2O_2 a 30%, nenhum caso de reabsorção radicular externa foi observado quando uma correta barreira cervical foi confeccionada (5). MC ISAAC & HOEN (13) fizeram uma revisão de casos de reabsorção radicular externa associada ao clareamento intracoronário e observaram que 100% dos casos que sofreram reabsorção não tinham recebido uma barreira cervical.

Apesar disso, a literatura apresenta resultados conflitantes no que diz respeito à capacidade de selamento de diferentes materiais utilizados para a confecção da barreira cervical no clareamento intracoronário e, por isso, vários materiais têm sido indicados para este fim, não havendo um consenso entre os autores.

OLIVEIRA *et al.* (16) avaliaram dois cimentos de ionômero de vidro, um convencional e outro modificado por resina, usados como barreira cervical, e demonstraram que os materiais não apresentaram diferenças entre si quanto à capacidade de selamento. Os autores concluíram que a confecção de uma barreira cervical poderia reduzir a penetração de agentes clareadores em direção apical. Por outro lado, esta barreira não seria capaz de impedir a passagem desses agentes em direção à superfície externa radicular, através dos túbulos dentinários.

VASCONCELLOS *et al.* (19) avaliaram a capacidade de selamento de dois cimentos de ionômero de vidro, um convencional e outro modificado por resina, um cimento de fosfato de zinco, um cimento de óxido de zinco sem eugenol e um cimento resinoso, usados para a confecção da barreira cervical. Nenhum material impediu completamente a infiltração. Entretanto, o cimento de óxido de zinco sem eugenol

apresentou melhor comportamento se comparado aos demais materiais.

GOMES *et al.* (9) avaliaram a capacidade de selamento de quatro materiais usados como barreira cervical: um cimento de fosfato de zinco, dois cimentos de ionômero de vidro, um convencional e outro modificado por resina, e um cimento de hidróxido de cálcio fotoativado. O cimento de fosfato de zinco apresentou os maiores níveis de infiltração, sendo os melhores resultados atribuídos ao cimento de hidróxido de cálcio fotoativado.

GOMES *et al.* (10) compararam a capacidade de selamento de dois cimentos de ionômero de vidro, um convencional e outro modificado por resina, e um cimento de óxido de zinco sem eugenol usados como barreira cervical. O cimento de óxido de zinco sem eugenol foi o material mais efetivo contra infiltração no sentido apical, enquanto que o cimento de ionômero de vidro convencional apresentou a menor capacidade de selamento.

BRITO-JÚNIOR *et al.* (2) avaliaram a capacidade de selamento do MTA branco, comparando-o a um cimento de óxido de zinco sem eugenol e a um cimento de ionômero de vidro convencional, na confecção da barreira cervical. O MTA apresentou maior capacidade de selamento se comparado ao cimento de ionômero de vidro convencional. Entretanto, não houve diferença entre o MTA e o cimento de óxido de zinco sem eugenol.

VOSOUGHOSSEINI *et al.* (20) avaliaram a capacidade de selamento do MTA branco usado como barreira cervical, comparando-o a um cimento de ionômero de vidro modificado por resina. Os resultados demonstraram que o MTA apresentou efetiva capacidade de selamento independente do protocolo de clareamento utilizado, não diferindo do cimento de ionômero de vidro modificado por resina.

Discussão

Apesar da técnica de clareamento intracoronário ser bastante difundida, não há consenso a respeito da escolha do material a ser utilizado para a confecção da barreira cervical. De acordo com a revisão da literatura, puderam-se observar diversos resultados a respeito da capacidade de selamento dos diferentes materiais empregados para esse fim. Inicialmente, tal divergência de resultados pode estar associada a vários fatores, como a forma e o tempo de armazenamento dos dentes, o tempo e o período de termociclagem, o material corante, quando empregado, o agente clareador, enfim, às diferenças nas metodologias (19).

A despeito dessas considerações, observou-se que o cimento de fosfato de zinco e os cimentos de ionômeros de vidro têm sido os materiais mais frequentemente empregados nos estudos (1, 2, 4, 9, 10, 14, 16, 19, 20). Em relação a isso, evidenciou-se que o cimento de fosfato de zinco promoveu uma pobre capacidade de selamento (9, 19, 14). Uma maior dificuldade no momento da inserção desse material, pela sua alta viscosidade, poderia proporcionar uma adaptação deficiente na embocadura do conduto radicular. Desta forma, fendas se formariam entre o dente e a barreira, estabelecendo vias de comunicação entre a câmara pulpar e o periodonto. O cimento de fosfato de zinco apresenta elevado grau de infiltração devido às poucas propriedades adesivas e, conseqüentemente, pobre capacidade de selamento (9). Além

disso, a presença de água na composição de alguns agentes clareadores pode ter contribuído para alteração das propriedades do cimento de fosfato de zinco e assim ter influenciado no selamento da barreira cervical confeccionada com este material.

O cimento de ionômero de vidro convencional poderia ser o material de escolha para a confecção da barreira cervical devido às suas características, como baixa contração de presa, coeficiente de expansão térmica próximo ao da estrutura dental e adesão à dentina. Entretanto, a incapacidade do cimento de ionômero de vidro convencional de prevenir a difusão do agente clareador, apresentada em alguns estudos, poderia ser explicada pela sua baixa força de união à dentina e alta solubilidade (1, 2, 10). Além disso, ainda existem dificuldades clínicas no momento da manipulação e inserção do cimento de ionômero de vidro. A incorporação de bolhas de ar no material e má adaptação deste às paredes da cavidade criariam espaços para a difusão do agente clareador.

O cimento de ionômero modificado por resina mostrou-se um pouco mais efetivo na capacidade de selamento que o cimento de ionômero de vidro convencional, embora com oscilações entre os estudos (9, 10, 16, 19). Na maioria dos estudos, os materiais fotoativados, demonstraram melhores resultados de selamento quando comparados a materiais quimicamente ativados (1, 10, 12). Possivelmente, o fato de estes produtos possuírem uma maior fluidez e presa controlada, permitiu um melhor escoamento e adaptação às paredes do conduto radicular, minimizando a formação de bolhas de ar. Além disso, a inclusão de monômeros em sua composição, tornando-os menos susceptíveis às agressões dos agentes clareadores, pode ter contribuído para os melhores resultados alcançados.

Poucos estudos avaliaram o uso do cimento de óxido de zinco sem eugenol (2, 10, 19) e do MTA (1, 2, 4, 20) para a confecção da barreira cervical no clareamento intracoronário.


O cimento de óxido de zinco sem eugenol é um material provisório que toma presa na presença de umidade. Este material obteve excelentes resultados, apresentando menor infiltração, nos estudos que o empregaram como barreira cervical no clareamento intracoronário. Essa maior capacidade de selamento pode ser atribuída à expansão de presa que esse material sofre, devido à reação com a água (10).

Apesar de o MTA ter sido originalmente preconizado para casos de obturação retrógrada, numerosos estudos têm demonstrado que este material pode ser utilizado em uma grande variedade de aplicações clínicas (20). Contudo, o emprego do MTA como barreira cervical no clareamento intracoronário ainda é pouco estudado. Uma das propriedades mais importantes do MTA é a sua maior capacidade de resistir à infiltração, o que pode ser explicado pela sua melhor adaptação marginal e expansão de presa. Esta propriedade poderia explicar a maior efetividade apresentada pelo MTA quando utilizado como barreira cervical (1, 2, 4, 20). Além disso, a presença de óxido de cálcio na formulação do MTA resulta na liberação de hidróxido de cálcio quando aquele é hidratado, aumentando o pH. Este comportamento poderia prevenir a reabsorção radicular externa, visto que a diminuição do pH na superfície radicular provocada pelos agentes clareadores tem sido sugerida como um dos mecanismos para desencadeamento da atividade dos osteoclastos na região.

Por outro lado, no que se refere a aspectos clínicos, o emprego de materiais que apresentam um tempo de presa prolongado, como o cimento de óxido de zinco sem eugenol e o MTA, impossibilita o início do clareamento na mesma sessão. Nesse contexto, o profissional necessitará de uma sessão clínica adicional para inserção do agente clareador, se comparado a um material de presa rápida que permita o início do clareamento na mesma sessão (19).

Cabe ressaltar que nenhum dos materiais utilizados na confecção da barreira cervical bloqueou completamente a passagem dos agentes clareadores. Entretanto, quando comparados a grupos controle, nos quais nenhuma barreira foi confeccionada, foi notório que seu uso diminuiu significativamente a infiltração (16, 17, 19). Portanto, a utilização de uma barreira cervical no clareamento intracoronário continua sendo recomendada.

Conclusão

Com base nos estudos analisados, nos quais nenhum material apresentou um selamento hermético e considerando a segurança biológica do procedimento, é dever do cirurgião-dentista também procurar precaver de outras formas a possibilidade de indução do processo de reabsorção radicular externa. Neste sentido, deve-se dar preferência ao uso da associação perborato de sódio e água ou do peróxido de carbamida a 35%, não utilizar calor em nenhuma etapa do clareamento e empregar o hidróxido de cálcio como curativo de demora após o término do clareamento intracoronário para aumentar o pH do meio. Outro fator que deve ser considerado é o histórico clínico detalhado do paciente, pois se o dente a ser clareado já esteve relacionado a outros fatores predisponentes como trauma ou tentativas prévias de clareamento com a utilização de calor, outra forma de tratamento deve ser escolhida. 

Referências Bibliográficas

1. BARRIESHI-NUSAIR, K. M., HAMMAD, H. M. Intracoronar sealing comparison of mineral trioxide aggregate and glass ionomer. *Quintessence Int.* 2005; 36 (7-8): 539-45.
2. BRITO-JÚNIOR, M., FARIA-E-SILVA, A., FONSECA, B. *et al.* Sealing ability of MTA used as cervical barrier in intracoronar bleaching. *Acta Odontol. Latinoam.* 2009; 22 (2): 118-22.
3. DEMARCO, F. F., FREITAS, J. M., SILVA, M. P. *et al.* Microleakage in endodontically treated teeth: influence of calcium hydroxide dressing following bleaching. *Int. Endod. J.* 2001; 34 (7): 495-500.
4. CANOGLU, E., GULSAHI, K., SAHIN, C. *et al.* Effect of bleaching agents on sealing properties of different intraorifice barriers and root filling materials. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2012; 17(4): e710-5.
5. DIETSCH, D. Nonvital bleaching: general considerations and report of two failure cases. *The Eur. J. Esthet. Dent.* 2006; 1(1): 52-61.
6. FARMER, D. S., BURCHAM, P., MARIN, P. D. The ability of thiourea to scavenge hydrogen peroxide and hydroxyl radicals during the intracoronar bleaching of bloodstained root-filled teeth. *Aust. Dent. J.* 2006; 51 (2): 146-52.
7. FRIEDMAN, S., ROTSTEIN, I., LIBFELD, H. *et al.* Incidence of external root resorption and esthetic results in 58 bleached pulpless teeth. *End. Dent. Traumatol.* 1988; 4 (1): 23-6.
8. GOLDBERG, M., GROOTVELD, M., LYNCH, E. Undesirable and adverse effects of tooth-whitening products: a review. *Clin. Oral Invest.* 2010; 14 (1): 1-10.
9. GOMES, G. L. S., MELO-JÚNIOR, P. C., CARDOSO, R. M. *et al.* Capacidade seladora de tampões cervicais. *Odontologia. Clín.-Cientif.* 2007; 6 (2): 139-42.
10. GOMES, M. E. O., RIBEIRO, B. C. I., YOSHINARI, G. H. *et al.* Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno. *RG.O.* 2008; 56 (3): 275-9.
11. HAYWOOD, V. B. History, safety, and effectiveness of current bleaching techniques and applications of the nightguard vital bleaching technique. *Quintessence Int.* 1992; 23 (7): 471-88.
12. LLENA, C., AMENGUAL, J., FORNER, L. Sealing capacity of a photochromatic flowable composite as protective base in nonvital dental bleaching. *Int. Endod. J.* 2006; 39 (3): 185-9.
13. MC ISAAC, A. M., HOEN, M. M. Intracoronar bleaching concerns and considerations. *J. Can. Dent. Assoc.* 1994; 60 (1): 57-64.
14. MENDES, A. F. B., NUNES, E., CORTES, M. I. S. *et al.* Avaliação do selamento cervical pela mudança de pH na presença de materiais clareadores. *RBO.* 2011; 68 (1): 33-8.
15. NUTTING, E. B., POE, G. S. A new combination for bleaching teeth. *J. South Calif. Dent. Assoc.* 1963; 31 (9): 289-91.
16. OLIVEIRA, L. D., CARVALHO, C. A. T., HILGERT, E. *et al.* Sealing evaluation of the cervical base in intracoronar bleaching. *Dent. Traumatol.* 2003; 19: 309-13.
17. PATEL, S., KANAGASINGAM, S., FORD, T. P. External cervical resorption: a review. *J. Endod.* 2009; 35 (5): 616-24.
18. SPASSER H. F. A simple bleaching technique using sodium perborate. *NY State Dent. J.* 1961; 27: 232-4.
19. VASCONCELLOS, W. A., RIBEIRO, F. S. V., FABRINI, A. E. S. *et al.* Avaliação da capacidade de vedamento proporcionado por diferentes materiais para confecção de tampão cervical. *J. Bras. Clin. Odontol. Int.* 2004; 8 (46): 313-7.
20. VOSOUGHOSSEINI, S., LOFTI, M., SHAHMORADI, K. *et al.* Microleakage comparison of glass-ionomer and white mineral trioxide aggregate used as a coronal barrier in nonvital bleaching. *Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal.* 2011; 16 (7): e1017-21.
21. ZACH, L., COHEN, G. Pulp response to externally applied heat. *Oral Surg. Oral Med. Oral Path.* 1965; 19: 515-30.
22. ZIMMERLI, B., JEGER, F., LUSSI, A. Bleaching of nonvital teeth: a clinically relevant literature review. *Schweiz Monatsschr Zahnmed.* 2010; 120 (4): 306-12.

Recebido em: 18/09/2012 / Aprovado em: 20/11/2012

Keyla Freire Pereira

Rua Neide da Mangueira, 71/201 – Jardim Guanabara

Rio de Janeiro/RJ, Brasil – CEP: 21941-007

E-mail: keylafreire@yahoo.com.br