

Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno

Analysis of the efficiency of different materials used as cervical barrier in endogenous bleaching

Maria Emilia de Oliveira GOMES¹
 Benícia Carolina Iaskievicz RIBEIRO²
 Gerson Hiroshi YOSHINARI¹
 Key Fabiano Souza PEREIRA¹
 Joel de Brito GONÇALVES¹
 Maria Salete Machado CANDIDO³

RESUMO

Objetivo: Avaliar a eficiência de três materiais usados na confecção do tampão cervical no procedimento clareador.

Métodos: Foram utilizados 36 caninos humanos recém-extraídos e divididos em quatro grupos experimentais, de nove réplicas cada grupo. O grupo I foi o grupo controle, no qual não se realizou nenhum vedamento da região cervical; o grupo II corresponde ao tampão cervical feito pelo cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado (Vidrion R); no grupo III utilizou-se o cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremér, 3M, Sumaré, Brasil) como tampão cervical; e no grupo IV foi utilizado o cimento restaurador temporário Coltosol. Uma pasta de perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 30% foi colocada na câmara pulpar por sete dias, seguido da colocação do corante para posterior avaliação da microinfiltração.

Resultados: Os resultados obtidos entre os grupos experimentais foram estatisticamente significativos.

Conclusão: O Coltosol foi o material mais efetivo contra a infiltração em direção apical. O Vitremér (3M, Sumaré, Brasil) ocupou a posição intermediária entre os grupos, e o Vidrion comportou-se melhor somente que o grupo controle, portanto, com precárias propriedades seladoras.

Termos de indexação: clareamento de dente; estética dentária; peróxido de hidrogênio.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the efficiency of three materials used for making the cervical buffer on the bleaching procedure.

Methods: Thirty-six, recently extracted human canines were used, and divided into four experimental groups of nine replicas in each group. Group I was the control group, in which no sealing was done in the cervical region; Group II corresponded to the cervical buffer made by chemically activated glass ionomer cement (Vidrion R); in Group III resin-modified glass ionomer cement (Vitremér, 3M, Sumaré, Brazil) was used as the cervical buffer; and in Group IV Coltosol temporary restorative cement was used. A paste of sodium perborate and 30% hydrogen peroxide was placed in the pulp chamber for seven days, followed by placement of a dye to evaluate microleakage afterwards.

Results: The results obtained among the experimental groups were statistically significant.

Conclusion: That Coltosol was the most effective material against leakage in the apical direction. Vitremér (3M, Sumaré, Brazil) occupied the intermediate position among the groups, and Vidrion behave better than the control group only, therefore, with precarious sealing properties.

Indexing terms: tooth bleaching, dental esthetics, hydrogen peroxide.

INTRODUÇÃO

No ímpeto de atingir um padrão de beleza, maior ênfase está sendo dada ao clareamento de dentes, com as restaurações de resinas compostas em substituição às restaurações metálicas

e antiestéticas. Técnicas menos invasivas, como o clareamento dental, são condizentes com as novas filosofias da moderna odontologia, que contempla a preservação de estruturas dentais.

A importância de se destacar as causas do escurecimento dental é preponderante para o prognóstico positivo e o sucesso do procedimento clareador. Entre as

¹ Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Odontologia. Campo Grande, MS, Brasil.

² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Faculdade de Odontologia. R. Goiás, 449, Jardim dos Estados, 79020-100, Campo Grande, MS, Brasil.
Correspondência para / Correspondence to: BCI RIBEIRO (becarol.odonto@uol.com.br).

³ Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Odontologia. Araraquara, SP, Brasil.

prováveis etiologias, Busatto et al.¹ enumeram a hemorragia intrapulpar, o acesso coronário inadequado, a decomposição da polpa, os materiais obturadores do conduto radicular e os medicamentos utilizados no tratamento do canal.

Harrington & Natkin² foram os pioneiros a mencionar a provável relação entre o clareamento intracoronário de dentes desvitalizados e a reabsorção cervical externa.

Lado et al.³ descreveram um caso de reabsorção cervical de uma pessoa adulta sem antecedentes de trauma. Utilizaram superoxol associado a uma fonte de calor no tratamento clareador, e nenhuma barreira foi colocada na junção cimento-esmalte. Esses mesmos autores, em 1988, correlacionaram o clareamento com a reabsorção cervical externa, apresentando duas sugestões para evitá-la. A primeira seria a proteção dos túbulos dentinários previamente ao clareamento, e a segunda consiste em tornar o pH da região alcalino, com o uso de uma pasta de hidróxido de cálcio, de 7 a 10 dias após o procedimento clareador.

Por meio de estudos *in vitro* realizados em dentes humanos e bovinos, Rotstein et al.⁴ relataram a permeabilidade ao peróxido de hidrogênio a 30% de alguns materiais usados como base. Nos dentes bovinos, constataram que uma base com espessura de 2mm preveniu a infiltração. No grupo de dentes humanos, uma diferença significativa foi encontrada; os dentes com a base colocada na junção amelocementária reduziram significativamente a permeabilidade ao clareador, quando comparados com aqueles cuja base foi colocada 0,5mm abaixo da junção.

MacIsaac & Hoen⁵ fizeram uma revisão de casos de reabsorção cervical associada ao clareamento intracoronário e observaram que 100% dos casos que sofreram reabsorção não tinham recebido uma base intermediária.

Naik et al.⁶ relatam em seus estudos que a reabsorção cervical externa é uma possível consequência do clareamento dental interno, mais freqüentemente observada em procedimento termo-catalítico, e ressaltam que produtos de clareamento dental com peróxido de hidrogênio concentrado não deveriam ser utilizados sem proteção, para prevenir exposição de tecido gengival ou mucoso.

Ainda que as idéias a respeito do clareamento sejam levantadas desde o século XIX, ainda não foi encontrado um material que satisfaça às necessidades ideais para ser utilizado como tampão cervical⁷⁻¹⁰. Essas considerações justificam a preocupação, neste estudo, em analisar diferentes grupos experimentais quanto ao desempenho na obtenção dos melhores níveis de selamento.

MÉTODOS

Nesta pesquisa foram utilizados 36 caninos humanos, extraídos por razões cirúrgicas periodontais, adquiridos do Banco de Dentes da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul. O estudo foi aprovado pelo comitê de Ética da referida instituição.

Os dentes selecionados apresentavam as coroas e as raízes íntegras e foram submetidos ao tratamento endodôntico, iniciado pela abertura coronária, seguido de odontometria, instrumentação e irrigação com hipoclorito 1%, e finalizado pela obturação com cimento Sealer 26 (Dentsply, Ballaigues, Suíça) e cones de guta-percha, por meio da técnica Híbrida de Tagger¹¹. Após sete dias, período para a presa do cimento obturador, procedeu-se ao seccionamento da obturação do canal radicular com calcadores de Paiva aquecidos, 2mm abaixo da junção amelocementária.

Neste momento, os espécimes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos, contendo nove dentes em cada: grupo I, controle (sem barreira cervical); grupo II, cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado (Vidrión R, S.S. White, Rio de Janeiro, Brasil) utilizado como barreira cervical; grupo III, cimento de ionômero de vidro reforçado por resina (Vitremmer, 3M, Sumaré, Brasil) utilizado como barreira cervical; e grupo IV, cimento de óxido de zinco/sulfato de zinco (Coltosol, Vigodent, Rio de Janeiro, Brasil) utilizado como barreira cervical.

Após a confecção do tampão cervical, procedeu-se à colocação, na câmara pulpar, da pasta clareadora, que consiste na mistura do agente perborato de sódio com peróxido de hidrogênio a 30%. A seguir, os dentes foram selados com resina composta TPH (Dentsply, Ballaigues, Suíça) e armazenados em temperatura ambiente durante sete dias. Após esse período, retirou-se o selamento e as câmaras pulpares foram irrigadas com 10mL de solução fisiológica.

Após o clareamento, todos os dentes foram impermeabilizados externamente com duas camadas de esmalte para unhas. A impermeabilização abrangeu a superfície radicular e coronária, exceto na abertura de acesso.

Uma hora depois da impermeabilização, os dentes foram submersos em um recipiente contendo corante à base de tinta nanquim, escolhido de acordo com os estudos de Swanson & Madison¹². Logo após, foram submetidos a uma bomba a vácuo (Dia-Pump - Modelo CAL - F ANEM Ltda., Jaraguá do Sul, Brasil) por 30 minutos, e permaneceram no corante por 72 horas. Após esse período, os espécimes sofreram uma lavagem em água corrente durante uma hora, seguida da secagem por 12 horas em temperatura ambiente.

Para a leitura dos resultados, optou-se pela técnica de diafanização, por ser um procedimento que permite a visualização tridimensional do complexo radicular por transparência, segundo os estudos de Robertson et al.¹⁵. Recipientes de vidro contendo ácido clorídrico a 5% foram usados para acondicionar os dentes durante a desmineralização, que durou 72 horas, com trocas de solução a cada 24 horas. Procedeu-se à lavagem dos mesmos em água corrente por 4 horas.

Seguiu-se a desidratação dos dentes em álcool etílico em concentrações sequenciais de 75%, 85% e 95%, por uma hora (cada banho), e por dois banhos de uma hora em álcool etílico 100%. Finalmente, as amostras foram acondicionadas em recipientes de vidro contendo salicilato de metila, que permite a visualização do marcador por transparência.

A avaliação da microinfiltração do marcador de superfície foi observada através de lupa esteroscópica (ZEISS - West-Germany - modelo 47520/9901), com aumento de 20 vezes, por dois calibradores rigorosamente calibrados. As análises obtidas foram catalogadas de acordo com o nível de infiltração em direção apical, medido em milímetros (mm), nas interfaces vestibulo-mesial, vestibulo-distal, linguo-mesial e linguo-distal de cada dente. As medidas foram tabuladas e submetidas a análise estatística.

RESULTADOS

Os resultados obtidos foram analisados e dispostos nas tabelas que se seguem.

Tabela 1. Distribuição dos dentes quanto à infiltração coronária em direção apical, na interface vestibulo-distal, por grupo.

| Grupo | Infiltração linear (em mm) | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| Vitremer | 2,9 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | 4,0 | 4,5 | 5,0 | 5,5 | 5,6 |
| Vidrión | 1,7 | 2,0 | 2,5 | 5,5 | 5,5 | 5,6 | 5,6 | 6,0 | 6,5 |
| Controle | 8,0 | 8,5 | 8,5 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 |
| Coltosol | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,0 | 1,6 | 2,5 |

Tabela 2. Distribuição dos dentes quanto à infiltração coronária em direção apical, na interface vestibulo-distal, por grupo.

| Grupo | Infiltração linear (em mm) | | | | | | | | |
|----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Vitremer | 2,3 | 2,9 | 3,5 | 4,0 | 4,1 | 4,5 | 4,5 | 5,5 | 6,0 |
| Vidrión | 1,5 | 1,6 | 1,7 | 3,7 | 5,5 | 5,5 | 7,5 | 7,6 | 7,9 |
| Controle | 9,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 11,0 |
| Coltosol | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 1,9 |

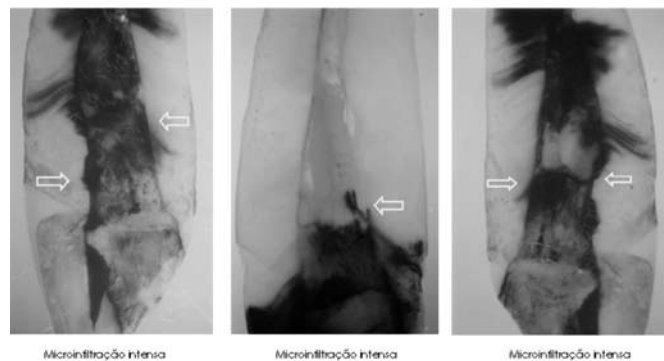


Figura 1. Infiltração do corante frente ao tampão cervical de Vidrión R.

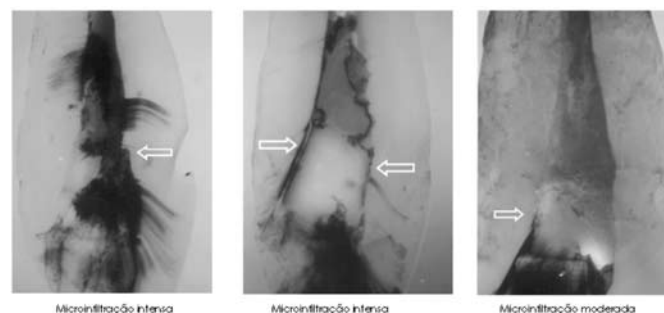


Figura 2. Infiltração do corante frente ao tampão cervical de Vitremer.

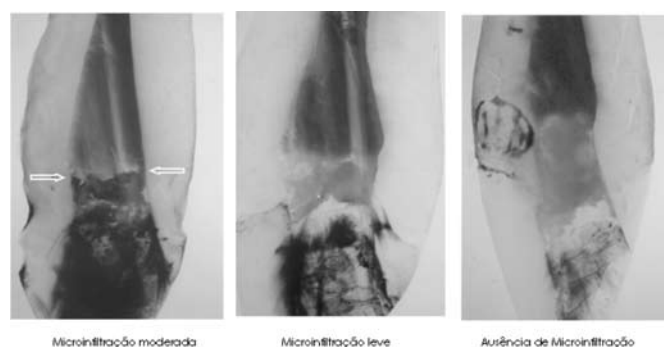


Figura 3. Infiltração do corante frente ao tampão cervical de Coltosol.

DISCUSSÃO

A alteração cromática que ocorre em dentes desvitalizados é um dos fatores que prejudica a harmonia do sorriso, necessitando de intervenção. Diante disso, o clareamento intracoronário é comumente utilizado por ser um tratamento eficaz, conservador e de custo relativamente baixo¹.

A literatura tem demonstrado que o maior problema ocasionado pela ação de substâncias químicas clareadoras é a reabsorção cervical externa^{2,5,6,14-15}, e Harrington & Natkin² foram os pioneiros a questionar a relação do agente clareador

com a reabsorção. Atribuiu-se à penetração do peróxido de hidrogênio no tecido gengival a origem de um processo inflamatório de reabsorção.

Um fator importante na indução da reabsorção é a morfologia da junção cimento-esmalte. Os relatos de Rotstein et al.⁴ mostraram que dentes com defeito no cimento ao nível da junção são mais permeáveis à infiltração do peróxido de hidrogênio. Posteriormente, Neuvald & Consolaro¹⁵ analisaram a junção amelocementária e também correlacionaram os achados morfológicos da junção cimento-esmalte com a hipótese etiológica de reabsorção cervical externa. Cate¹⁶ afirmou que, classicamente, em 10% de todos os casos há uma lacuna entre o cimento e o esmalte, expondo a dentina radicular, o que vem ao encontro dos dados obtidos por Katchburian & Arana¹⁷.

Diante dessas considerações, pesquisadores têm procurado desenvolver técnicas para impedir a difusão do agente clareador para a região periodontal¹⁸. Lado et al.³ foram os primeiros a propor o uso de uma barreira ou tampão físico colocado sobre o material obturador antes do clareamento.

Neste estudo, utilizou-se o método de diafanização por apresentar vantagens em relação ao seccionamento longitudinal. Segundo Robertson et al.¹³, a diafanização permite uma visão tridimensional do complexo radicular por transparência, o que possibilitou a avaliação da microinfiltração em cada face dos dentes. Como corante, foi usada a tinta nanquim, de acordo com os trabalhos de Swanson & Madison¹², uma vez que tal produto comporta-se de maneira adequada quando se realiza a diafanização.

Desse modo, os resultados obtidos nesta pesquisa comprovam a necessidade da utilização de selamento, visto que no grupo controle ocorreu a total infiltração do corante no sentido linear da coroa para o ápice dos dentes.

O cimento de ionômero de vidro quimicamente ativado (Vidrion R) apresentou um elevado grau de infiltração, o que conferiu ao material resultados desfavoráveis entre os grupos com barreira isolante. Esses resultados foram compatíveis com os estudos de Oliveira et al.¹⁹, que demonstraram uma infiltração marginal do Vidrion R superior à dos outros grupos experimentais, encontrando respaldo também nos achados de Ferreira et al.⁷, que constataram que o Vidrion R mostrava altos índices de microinfiltração marginal. Também Rotstein et al.⁴ revelaram precárias condições de vedamento cervical do cimento de ionômero de vidro.

O cimento de ionômero de vidro reforçado por resina (Vitremmer, 3M, Sumaré, Brasil) mostrou-se um pouco mais efetivo que o Vidrion R (S.S. White, Rio de Janeiro, Brasil), embora com oscilações. Esses achados

são compatíveis com os obtidos por Silva et al.⁸ que encontraram resultados em que o Vitremmer (3M, Sumaré, Brasil) teve maior capacidade de selamento que outros cimentos.

Já o cimento restaurador temporário Coltosol (Vigodent, Rio de Janeiro, Brasil) obteve o melhor desempenho, com menor infiltração. Atribuiu-se sua capacidade seladora à expansão higroscópica que esse material sofre, de 60%²⁰. O Coltosol apresentou bons resultados quanto à capacidade de vedamento em trabalhos realizados por Cortez et al.⁹ e por Gadê Neto et al.¹⁰.

Este trabalho demonstra a preocupação no sentido de impedir que agentes químicos, utilizados nas técnicas de clareamento, venham provocar danos à estrutura dental e periodonto. Outros estudos e novas pesquisas devem acontecer visando ao surgimento de materiais com boa capacidade de selamento cervical, a fim de se obter pleno sucesso no tratamento realizado.

CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia desenvolvida e com os resultados obtidos, pode-se concluir que os grupos experimentais estudados não proporcionaram selamento ideal em nível cervical. O grupo experimental I (controle) comprovou a necessidade da utilização de barreiras cervicais nas técnicas de clareamento dental intracoronário.

Os melhores resultados foram apresentados pelo grupo experimental IV (Coltosol, Vigodent, Rio de Janeiro, Brasil). O grupo experimental III (Vitremmer, 3M, Sumaré, Brasil) evidenciou uma condição intermediária de selamento, embora com oscilações. O grupo II (Vidrion R, S.S. White, Rio de Janeiro, Brasil) demonstrou precárias propriedades seladoras, comportando-se, estatisticamente, semelhante ao grupo controle.

Colaboradores

M.E.O. GOMES, B.C.I. RIBEIRO, G.H. YOSHINARI e K.F.S. PEREIRA participaram da concepção, análise e interpretação dos dados e redação do artigo. J.B. GONÇALVES auxiliou na parte laboratorial da pesquisa. M.S.M. CANDIDO participou da estrutura do texto.

REFERÊNCIAS

1. Busatto ALS, Hernandez PAG, Macedo RP. Dentística: restaurações estéticas. São Paulo: Artes Médicas; 2002.
2. Harrington GW, Natkin E. External resorption associated with bleaching of pulpless teeth. *J Endod.* 1979; 5(11): 344-8.
3. Lado EA, Stanley HR, Weisman MI. Cervical resorption in bleached teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Path.* 1983; 55(1): 78-80.
4. Rotstein I, Zyskind CO, Lewinstein I, Bamberger N. Effect of different protective base materials on hydrogen peroxide leakage during intracoronal bleaching in vitro. *J Endod.* 1992; 18(3): 114-7.
5. MacIsaac AM, Hoen MM. Intracoronal bleaching: concerns and considerations. *J Can Dent Assoc.* 1994; 60(1): 57-64.
6. Naik S, Tredwin C, Scully C. Hydrogen peroxide tooth-whitening (bleaching): review of safety in relation to possible carcinogenesis. *Oral Oncology.* 2006; 42(7): 668-74.
7. Ferreira FM, Góis EGO, Vale MPP, Jansen WC, Paiva SM, Pordeus IA. Desempenho de cimentos de ionômero de vidro nacionais e importados frente à microinfiltração em molares decíduos. In: *Anais da 20ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2003; São Paulo. São Paulo: Pesquisa Odontológica Brasileira; 2003.*
8. Silva LS, Travassos RM, Santos KSAO, Gomes FB. Estudo da infiltração marginal de materiais seladores temporários. In: *Anais da 20ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2003; São Paulo. São Paulo: Pesquisa Odontológica Brasileira; 2003.*
9. Cortez DGN, Kakitani E, Almeida DC, Boer MC, Zaia M. Estudo in vitro do selamento coronário proporcionado por diferentes restaurações provisórias. In: *Anais da 20ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2003; São Paulo. São Paulo: Pesquisa Odontológica Brasileira; 2003.*
10. Gadê Neto CR, Gomes BPFA, Rabang HRC, Ferreira FBA, Baltieri PWQ, Souza Filho FJ. Avaliação de um método para estudo in vitro da microinfiltração coronária: estudo piloto em cães. In: *Anais da 20ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2003; São Paulo. São Paulo: Pesquisa Odontológica Brasileira; 2003.*
11. Tagger M. U Use of thermo-mechanical compactors as an adjunct to lateral condensation. *Quintessence Int Dent Dig.* 1984; 15(1): 27-30.
12. Swanson K, Madison S. An evaluation of coronal microleakage in endodontically treated teeth. Part II. Sealer types. *J Endod.* 1987; 13(3): 109-12.
13. Robertson O, Leeb J, Mckee M, Brewer E. A clearing technique for the study of root canal systems. *J Endod.* 1980; 6(1): 421-4.
14. Lado EA. Bleaching of endodontically treated teeth: an update on cervical resorption. *Gen Dent.* 1988; 36(6): 500-1.
15. Neuvald L, Consolar A. Cementoenamel junction: microscopic analysis and externa I cervical resorption. *J Endod.* 2000; 26(9): 503-8.
16. Cate ART. *Histologia bucal: desenvolvimento, estrutura e função.* 5ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
17. Katchburian E, Arana V. *Histologia e embriologia oral.* 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2004.
18. Dezzoti MSG, Souza JR. MHS, Nishiyama CK. Avaliação da variação de pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. *Pesq Odontol Bras.* [periódico na Internet]. 2002 [citado 2003 abr. 26]; 16(3). Disponível em: <<http://www.scielo.br/scielo>>.
19. Oliveira LO, Teixeira AMU, Carvalho CAT, Valera MC. Barreira cervical para realização de clareamento interno em dentes desvitalizados. *JBE.* 2002; 3(10): 241-5.
20. Barroso LS, Habitante SM, Gonçalves MIA. Análise da estabilidade dimensional de três materiais seladores provisórios, utilizados em endodontia. *JBE.* 2001; 2(7): 278-82.

Recebido em: 22/9/2007

Aprovado em: 12/3/2008