

Comparação de dois tipos de tampão cervical durante clareamento dental interno

Recebido em: mai/2010

Aprovado em: out/2010

Ana Paula Costa

Especialista em Endodontia pelo
HGeSP – Brasil

Arlindo Di Spagna Souza

Doutor em Endodontia pela
FOUSP – Brasil

Manoel Eduardo de Lima Machado

Coordenador do curso de Especialização
em Endodontia do HGeSP – Brasil

Cleber Keiti Nabeshima

Mestrando em Endodontia pela
FOUSP – Brasil

Autor para correspondência:

Cleber K. Nabeshima

Av. Amador Bueno da Veiga, 1340

03636-100 - São Paulo-SP

cleberkn@hotmail.com

Comparison of two cervical plugs during internal bleaching

RESUMO

A reabsorção radicular externa é um dos principais problemas associados ao clareamento de dentes desvitalizados, sendo a confecção de um tampão cervical, uma das formas mais eficientes de prevenir este acidente. Este estudo teve como propósito avaliar a capacidade de vedação da região cervical de dois tipos de materiais usados na confecção do tampão cervical. Vinte e dois incisivos inferiores extraídos foram divididos aleatoriamente em 4 grupos: Grupo I – 09 dentes selados com cimento de ionômero de vidro fotopolimerizável; Grupo II – 09 dentes selados com cimento resinoso; Controle negativo – 02 dentes selados apenas com guta percha e que não receberam solução clareadora; Controle positivo – 02 dentes selados apenas com guta percha e que receberam apenas o peróxido de hidrogênio. Depois de confeccionado o tampão cervical, foi colocado o peróxido de hidrogênio a 35% e curativo com ionômero de vidro para restauração. Após a impermeabilização externa, os dentes foram submersos até a região de cingulo em recipientes contendo 3 ml de água destilada. Decorridos 07 (sete) dias, os dentes foram removidos e com o auxílio de uma pipeta automática foi extraído 1 ml da composição de cada amostra e colocado em uma cubeta de quartzo, adicionando então 1 ml de sulfato ferroso 0,1 ml/l e 1 ml de tiosulfato de potássio 0,2 mol/l. As amostras foram submetidas à leitura com espectrofotômetro, e os resultados analisados estatisticamente concluindo que o cimento resinoso, quando utilizado como tampão cervical é mais eficaz que com o ionômero de vidro.

Descritores: tampão cervical; clareamento endógeno; reabsorção radicular .

ABSTRACT

External root resorption is the principal problem associated to bleached teeth, and the application of a cervical plug is the better way to prevent it. The aim of this study was to evaluate the quality of the sealing materials commonly used. Twenty two extracted inferior incisors, were divided in four groups. Group I – nine teeth sealed with light activated glass ionomer cement ; Group II – nine teeth sealed with resinous cement; Negative Control – two teeth; Positive Control – two teeth sealed just with gutta percha and using the peroxide hydrogen. On the experimental groups the 35% peroxide hydrogen was applied over the sealing material, inside the pulp chamber and sealed with glass ionomer. The teeth were dived until the enamel cement junction in recipients with 3 ml distilled water. After seven days, the teeth were removed from the solution and using an automatic pipet 1 ml of the surrounding liquid were extracted and put inside an the quartz recipient, on which were added iron sulphate 0,1 ml/l and 1 ml of the potassium tiosulfate 0,2 mol/l. By means of a spectrophotometer, the results showed that the resinous cement provided a better sealing than the glass ionomer cement.

Descriptors: cervical plug; internal bleaching; root resorption.

RELEVÂNCIA CLÍNICA

Diante da possibilidade de ocorrência de reabsorção cervical radicular gerada pelo clareamento dental interno é de extrema importância clínica a escolha do material mais capacitado para o selamento da região.

INTRODUÇÃO

O clareamento de dentes desvitalizados tem se tornado um procedimento comum na prática odontológica, principalmente em dentes anteriores escurecidos.

Dentre as principais causas referentes à alteração da cor em dentes desvitalizados pode-se citar a presença de polpa necrótica, hemorragia intrapulpar, medicamento de uso intracanal, trauma e material de obturação do canal radicular¹.

O clareamento de dentes desvitalizados foi proposto em 1924 através do uso de uma solução saturada de perborato de sódio e peróxido de hidrogênio², sendo que tal produto ainda é utilizado até os dias de hoje.

Tal técnica apresenta resultados esteticamente satisfatórios, mas não é raro preparar-se com um efeito colateral indesejado - a reabsorção cervical externa -, que pode prejudicar ou até mesmo inviabilizar a permanência do elemento dental na cavidade bucal³.

A etiologia nestes casos tem sido dada por uma reação inflamatória gerada no ligamento periodontal, resultando na ação osteoclástica potencializada por defeitos no cimento, no entanto a causa desta resposta inflamatória não é bem elucidada, acredita-se que há uma íntima ligação com a ação cáustica do peróxido de hidrogênio levando à denaturação de dentina e consequentemente à resposta imunológica⁴.

Estudos que avaliaram diferentes agentes clareadores mostraram que todos apresentam efeito citotóxico e genotóxico quando aplicados em cultura de fibroblastos⁵, onde peróxido de hidrogênio mesmo quando misturado ao perborato de sódio resultou em grandes efeitos citotóxicos quando exposta a células de ligamento periodontal⁶.

Além disso, é possível o aumento de permeabilidade dentinária com o uso de tais substâncias⁷, facilitando a passagem substancial do mesmo à região periodontal, fato observado na avaliação da difusibilidade do agente clareador da câmara pulpar à região externa do dente, que é potencializado e proporcional à concentração de peróxido de hidrogênio^{8,9,10,11}.

Assim, uma barreira cervical durante o clareamento dental interno tem sido proposta para minimizar este efeito adverso. O primeiro material a ser utilizado com esta finalidade foi o cimento de policarboxilato em 1983¹², desde então, diversos materiais têm sido analisados na busca daquele que promova o melhor vedamento, porém, o índice de infiltração ainda é grande^{13,14}.

O Cimento de Ionômero de Vidro tem sido amplamente utilizado na clínica odontológica como materiais forradores, cimentantes e restauradores, além de liberar flúor, possui capacidade de aderir quimicamente ao tecido dental, e seu coeficiente de expansão térmica é semelhante ao da estrutura dentária¹⁵. No entanto, trabalhos têm demonstrado que o ionômero de vidro convencional apresenta baixa capacidade de vedamento periférico, e quando o mesmo é modificado por adição de monômeros resinosos, torna-se mais eficaz em restaurações resultando em menores microinfiltrações¹⁶.

Já os cimentos resinosos são materiais compostos, constituídos de uma matriz de resina, utilizados na cimentação de restaurações indiretas de resina composta. Em comparações

com o ionômero de vidro, o cimento resinoso dual tem apresentado resultados superiores em relação a microinfiltração das peças cimentadas¹⁷.

Considerando a grande importância de se prevenir a possível ocorrência de uma reabsorção externa após a execução de clareamento em dentes desvitalizados, e o importante papel exercido pelo tampão cervical na prevenção desse fato, o propósito deste trabalho foi avaliar a capacidade de vedação da região cervical do cimento de ionômero de vidro resinoso fotopolimerizável e o cimento resinoso dual na confecção do tampão durante o clareamento dental interno.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram utilizados 22 incisivos inferiores hígidos e unirradiculares, que foram acessados com ponta diamantada 1012HL e 3018 (KG Sorensen, São Paulo, Brasil) em alta rotação, sendo assim a entrada do canal preparada com broca de Gates Glidden 1, 2 e 3 (Dentsply - Maillefer, Ballaigues, Switzerland).

O primeiro terço da raiz foi obturado através da condensação de cone de guta percha (Dentsply - Maillefer, Ballaigues, Switzerland), sendo assim os outros dois terços das raízes impermeabilizadas com esmalte de unha (Impala, Porto Velho, Brasil).

Os dentes foram separados aleatoriamente em 04 grupos, sendo 02 grupos de 09 elementos cada, 01 controle positivo com 02 elementos e um controle negativo com outros 02 elementos, onde os dentes foram submetidos aos seguintes tratamentos:

Grupo I: Colocação de guta percha (Dentsply, Petrópolis, Brasil) a 2 mm da embocadura do canal e confecção de tampão cervical com ionômero de vidro fotopolimerizável (GC Fuji Lining LC - GC Corporation Ltda., Tokyo, Japão).

Grupo II: Colocação de guta percha a 2 mm da embocadura do canal e confecção de tampão cervical com cimento resinoso adesivo (RelyX - 3M do Brasil Ltda - São Paulo, Brasil).

Controle Negativo: Colocação de guta percha a 2 mm da embocadura do canal e bolinha de algodão estéril

Controle Positivo: Colocação de guta percha a 2 mm da embocadura do canal e uma porção do agente clareador (Peróxido de hidrogênio - Whiteness HP 35 - FGM, Joinville, Brasil).

Os materiais foram manipulados segundo recomendações dos fabricantes e inseridos na região cervical com o auxílio de uma sonda periodontal milimetrada. O preenchimento foi feito até o limite amelo-cementário vestibular.

Excessos dos cimentos foram removidos com broca esférica diamantada 1012HL (KG) adaptada em baixa rotação para obter-se uma espessura uniforme de 2 mm. Para garantir essa medida, todos os dentes foram medidos primeiramente da guta até a incisal e posteriormente do tampão até a incisal com a sonda periodontal milimetrada.

Assim, foi feita a colocação do gel de peróxido de hidrogênio (Whiteness HP 35 - FGM, Joinville, Brasil), manipulado conforme orientação do fabricante e exposto por 30 segundos a luz do fotopolimerizador (Ultralux Eletronic - Dabi Atlante, Ribeirão Preto, Brasil). Esse procedimento foi repetido por 02 vezes, com tempo de 10 minutos de espera, e na terceira vez foi deixada

uma quantidade do agente clareador dentro da câmara pulpar, como curativo de espera.

Foi colocado bolinha de algodão estéril dentro da câmara pulpar (junto com o peróxido), removidos os excessos e feito a colocação do curativo com ionômero de vidro para restauração quimicamente ativado (SS White, Rio de Janeiro, Brasil) e limpeza cuidadosa da coroa dental com gaze e água destilada.

Então, os dentes foram presos pela incisal da coroa em placas de cera utilidade colocada na parte interna da tampa do frasco, de forma que os elementos dentários ficaram na parte superior dos recipientes, não tendo contato algum com o fundo do mesmo. Os recipientes utilizados nesta fase foram frascos de acrílico vazios de cone de guta percha principal (Figura 1).

Com auxílio de uma seringa de 5 ml e agulha endodôntica. Adicionou-se então 3 ml de água destilada até a região amelocementária, em cada amostra, de modo que da região do cingulo até a incisal não teve contato com o líquido.

Após 07 dias, os elementos dentais foram removidos dos recipientes e com o auxílio de uma pipeta automática com pontas descartáveis (Wheaton Socorex, New Jersey, United States), foi aspirado 1 ml do líquido correspondente de cada amostra e acrescentado 1 ml de sulfato ferroso 0,1 mol/l (Lafan Química Fina, Várzea Paulista, Brasil) e 1 ml de tiocionato de potássio 0,2 mol/l (Lafan Química Fina, Várzea Paulista, Brasil). Feito isso, as amostras foram submetidas à análise no espectrofotômetro 6405 UV/Vis (Jenway, Stone, United Kingdom).

Os dados foram submetidos ao teste estatístico de U de Mann-Whitney com nível significância de 5%.

RESULTADOS

Dentre os dentes testados no grupo I e II todas as amostras apresentaram algum grau de penetração do meio interno para o meio externo.

Houve uma grande variação na quantificação, onde o grupo utilizando cimento resinoso apresentou menor quantidade de infiltração quando comparado ao ionômero de vidro, apresentando diferença significativa entre os grupos ($p=0.0425$). Os dados estatísticos podem ser observados na tabela 1.

Os controles positivo e negativo comprovaram eficácia do método, apresentando reação química no controle positivo e ausência no controle negativo.



FIGURA 1
Dentes adaptados aos recipientes

DISCUSSÃO

O clareamento de dentes desvitalizados tem se tornado um procedimento comum na prática odontológica, principalmente em dentes anteriores escurecidos, o que tem sido associado à ocorrência da reabsorção radicular externa cervical.

A etiologia tem sido muito discutida, sabe-se somente que provém da ação osteoclástica promovida pela resposta imunológica. Uma das hipóteses levantadas se trata da exposição radicular e aumento de permeabilidade, pois a mesma expõem células não colagênicas antes incorporadas em uma matriz mineralizada, que passam a atuar como antígenos ativadores de resposta específica⁷.

Este aumento de permeabilidade parece estar presente com a ação dos agentes clareadores⁷, no entanto, uma segunda hipótese surge a partir da ação direta citotóxica do peróxido de hidrogênio difundido à superfície externa do dente e em contato com os tecidos circundantes^{5,6,8,9}.

Para tanto, a ação direta do pH também foi questionada, pois agentes clareadores promoveriam acidificação da região externa radicular⁴, levando ao aumento de radicais livres que causam danos oxidativos à lipídios, proteínas e ácidos nucleicos, e conseqüentemente estimula ação clástica celular⁵, porém estudos apresentaram que esta acidificação está ligada à concentração de peróxido de hidrogênio contido, pois na avaliação feita com peróxido de hidrogênio associado ao perborato de sódio não houve queda de pH na região externa¹¹, no entanto quando comparado com peróxido de carbamida e peróxido de hidrogênio puro, os resultados mostraram pH ácido no uso mais concentrado de peróxido de hidrogênio^{7,10}.

O resultado da reação química de todos os agentes clareadores produz peróxido de hidrogênio, no qual promoverá o processo clareador a partir da decomposição em oxigênio e água. O peróxido de carbamida se decompõe em peróxido de hidrogênio e uréia, já o perborato de sódio em contato com água se decompõe em peróxido de hidrogênio e borato, o mais novo percarbonato de sódio decompõe em peróxido de hidrogênio e carbonato de sódio, e a associação de peróxido de hidrogênio ao perborato de sódio só irá produzir um peróxido de hidrogênio menos concentrado com pH básico e borato. Desta maneira, observa-se que todos os agentes clareadores tem como agente clareador principal o peróxido de hidrogênio, porém em diferentes concentrações. Por este motivo optou-se pela avalia-

Grupos	n	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
Ionômero de Vidro (GI)*	9	0.3610	1.8160	0.8201	0.437
Cimento Resinoso (GII)*	9	0.0330	1.0270	0.4629	0.344

*Diferença estatisticamente significativa ao nível de 5%

QUADRO 1

Dados estatísticos da absorvância resultada pelo espectrofotômetro

ção do peróxido de hidrogênio puro neste estudo.

Os dentes utilizados não sofreram tratamento endodôntico porque não era o foco deste trabalho, apenas foi realizado o preparo das entradas dos canais com brocas de Gates 1, 2, e 3 para promover um alargamento suficiente que pudesse ser calçado guta percha a 2 mm da embocadura do canal, para que o material utilizado como tampão não penetrasse no conduto dos canais radiculares e para que pudessemos estabelecer um padrão de espessura e quantidade do mesmo.

A impermeabilização de 2/3 das raízes foi executada porque não se pretendia analisar infiltrações relacionadas com a parte média e apical da raiz e sim, infiltrações referentes à região cervical, que está diretamente relacionada com a reabsorção radicular externa.

Em meio contendo excesso de íons tiosionato (SCN⁻), forma-se, quantitativamente, um complexo avermelhado e a concentração deste pode ser monitorada espectrofotometricamente em comprimento de onda apropriado (Figura 2). Isso explica a utilização do sulfato ferroso e do tiosionato de potássio como reagente, tendo como base da leitura o controle negativo denominado branco.

Após a leitura e análise dos resultados, constatou-se que tanto o Grupo I quanto o Grupo II apresentaram algum grau de infiltração pela dentina, mostrando que indiferente do material utilizado, o tampão cervical poderá diminuir a difusibilidade, porém não impossibilita a infiltração de peróxido de hidrogênio para o meio externo, condição similar com diversos estudos prévios^{7,11,13,14,18}.

Visto que a análise estatística apresentou diferença significativa entre os grupos, conclui-se que o cimento resinoso (GRUPO II) selou melhor que o ionômero de vidro resinoso (GRUPO I), o que está de acordo com resultados obtidos por Cambuzzi & Cunha¹⁷ na avaliação dos mesmos na cimentação de restaurações indiretas, e de Vasconcellos *et al*¹⁹ que avaliaram os mesmos como tampão cervical.

Este fato pode ser explicado devido maior solubilidade na

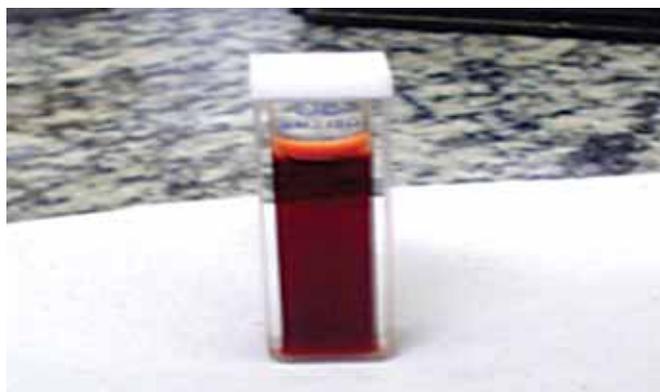


FIGURA 2
Cor avermelhada resultante da reação dos reagentes

composição do ionômero de vidro em relação à resina, levando à dissolução do material na cavidade, e conseqüentemente o aumento de microinfiltração. No caso da falta de selamento da resina, pode ser justificada devido à contração que o material sofre durante sua polimerização, o que no ionômero de vidro resinoso teria um efeito acumulativo da dissolução iométrica associada à contração resinosa, resultando em maiores infiltrações.

Sendo assim, estudos devem ser prosseguidos com a finalidade de se encontrar um material mais eficaz no vedamento cervical de dentes durante o clareamento dental externo.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos nesse experimento concluiu-se que tanto o ionômero de vidro quanto o cimento resinoso apresentam falhas quando utilizados como tampão cervical, porém, o cimento resinoso foi melhor que o ionômero de vidro resinoso.

REFERÊNCIAS

- Plotino G, Buono L, Grande NM, Pameijer CH, Somma F. Nonvital tooth bleaching: A review of the literature and clinical procedures. *J Endod* 2008; 34(4): 394-407.
- Prinz H. Recent improvements in teeth bleaching. *Dent. Cosm* 1924; 66: 558.
- Vieira PAA. Avaliação da Capacidade de selamento da região cervical de materiais usados na confecção do tampão cervical durante o clareamento dental intracoronário [Tese de Doutorado]. Araraquara (Brasil): Faculdade de Odontologia da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho; 1996.
- Patel S, Kanagasingam S, Ford TP. External cervical resorption: A review. *J Endod* 2009; 35(5): 616-25.
- Fernández MR, Carvalho RV, Ogliari FA, Beira FA, Etges A, Bueno M. Cytotoxicity and genotoxicity of sodium percarbonate: a comparison with bleaching agents commonly used in discoloured pulpless teeth. *Int Endod J* 2010; 43: 102-8.
- Kinamoto Y, Carnes DL, Ebisu S. Cytotoxicity of intracanal bleaching agents on periodontal ligament cells in vitro. *J Endod* 2001; 27(9): 574-7.
- Dezeotti MSG, Souza Júnior MHS, Nishiyama CK. Avaliação da variação de pH e da permeabilidade da dentina cervical em dentes submetidos ao tratamento clareador. *Pesqui Odontol Bras* 2002; 16(3): 263-8.
- Camps J, Franceschi H, Idir F, Roland C, About I. Time-course diffusion of hydrogen peroxide through human dentin: Clinical significance for young tooth internal bleaching. *J Endod* 2007; 33(4): 455-9.
- Gökay O, Ziraman F, Asal AÇ, Saka OM. Radicular peroxide penetration from carbamide peroxide gels during intracoronary bleaching. *Int Endod J* 2008; 41: 556-60.
- Lee GP, Lee MY, Lum SOY, Poh RSC, Lim K-C. Extraradicular diffusion of hydrogen peroxide and pH changes associated with intracoronary bleaching of discoloured teeth using different bleaching agents. *Int Endod J* 2004; 37: 500-6.
- Souza ADS, Gavini G, Bertotti M. Avaliação in vitro da difusão do peróxido de hidrogênio e do hidróxido de cálcio durante o clareamento intra coronário. *ECLER Endod* 1999; 1(1). Disponível em: <http://ecler.bvs.br> em 06 de fev 2010.
- Lado EA, Stanley HR, Weisman MI. Cervical resorption in bleaching teeth. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1983; 55(1): 78-80.
- Gomes GLS, Melo Júnior PC, Cardoso RM, Souza FB, Silva CHV. Capacidade seladora de tampões cervicais. *Odontol Clin Cientif* 2007; 6(2): 139-42.
- Gomes MEO, Ribeiro BCI, Yoshinari GH, Pereira KFS, Gonçalves JB, Candido MSM. Análise da eficácia de diferentes materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno. *RGO* 2008; 56(3): 275-9.
- Maranhão KM, Klautau EB. Novas tendências para restaurações com materiais iométricos. *Rev Odontol UNESP* 2007; 36(4): 331-4.
- Araújo NC, Oliveira APB, Rodrigues VMS, Andrade PMMS. Análise da microinfiltração marginal em restaurações de cimentos iométricos após a utilização de Papacárie. *Rev Odontol Ciênc* 2008; 23(2): 161-5.
- Cambuzzi C, Cunha F. Avaliação da microinfiltração marginal na cimentação de Inlays de resina composta: Estudo in vitro. *Stomatol* 2003; 9(16): 21-8.
- Mendes AFB. Capacidade seladora de três materiais utilizados como barreira cervical em clareamento endógeno [Dissertação de Mestrado]. Belo Horizonte (Brasil): Faculdade de Odontologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais; 2004.
- Vasconcellos WA, Assis BRP, Albuquerque RC. Avaliação da capacidade de vedamento da região cervical por materiais usados na confecção do tampão durante o clareamento dental endógeno. *UEPG Biol Health Sci* 2000; 6(1): 29-42.