

Avaliação da infiltração marginal em dois cimentos provisórios em dentes com e sem preparo do bisel do ângulo cavo superficial

Evaluation of the marginal infiltration in two temporary materials in teeth with and without preparation of the bevel of the superficial concave angle

Gustavo Lopes CARVALHO

Mestrando – Programa de Pós-Graduação em Endodontia – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté – UNITAU

Patrícia do Patrocínio ROLA

Especialista em Endodontia – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté – UNITAU

Cíntia Wacho CRUZ

Mestranda – Programa de Pós-Graduação em Endodontia – Prof^a. do Curso de Especialização em Endodontia – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté – UNITAU

Sandra Márcia HABITANTE

Prof^a. Assistente Doutora – Disciplina de Endodontia e do Programa de Pós-Graduação – Mestrado em Odontologia, Área de concentração – Endodontia – Faculdade de Odontologia da Universidade de Taubaté – UNITAU

RESUMO

O selamento provisório da abertura coronária, entre sessões do tratamento endodôntico, é um procedimento de rotina e de suma importância para o sucesso do tratamento. A condição de saneamento conseguida durante a fase de preparo dos canais radiculares só estará assegurada com o emprego de um material de restauração provisória que ofereça uma barreira à infiltração. No presente experimento avaliou-se, qualitativamente, a penetração do corante evidenciador azul de metileno a 0,5% e pH7 em dois diferentes materiais restauradores provisórios: Cimpat rosa e Ionômero de Vidro (quimicamente ativado) em dentes com e sem bisel do ângulo cavo superficial, submetidos à ciclagem térmica. Os resultados mostraram que a penetração do corante ocorreu em quase todas as amostras, sendo que o material com melhores resultados para prevenir a infiltração até a câmara pulpar foi o Cimpat rosa no grupo de dentes com bisel do ângulo cavo-superficial. Com base nos resultados foi possível concluir que a presença do bisel pode melhorar o selamento dependendo do material usado.

UNITERMOS

Infiltração dentária, marginal; ângulo cavo superficial; cimento; material provisório

INTRODUÇÃO

A execução da técnica endodôntica tem por objetivos fundamentais a limpeza, modelagem, desinfecção e obturação do sistema de canais radiculares que, na maioria das vezes, desenvolve-se em mais de uma sessão, em virtude da habilidade do operador e das características anatômicas e patológicas do sistema de canais radicular.

Para a manutenção da sanificação entre sessões do tratamento endodôntico, há necessidade do uso de um selamento provisório da cavidade de acesso

ao canal radicular, que tem como objetivo universalmente aceito, de evitar a contaminação do canal radicular com fluídos, materiais orgânicos e microrganismos da cavidade bucal e também evitar a passagem da medicação intracanal para o meio externo.

Para cumprir esse objetivo, o material selador provisório não deve apresentar alteração dimensional e deve possuir alta resistência mecânica. Segundo Deveaux et al.³ (1992), os materiais seladores temporários necessitam de uma série de requisitos, tais como: união do material com o den-

te; (que previne a infiltração marginal), ser homogêneo; ter boa resistência à compressão e abrasão; variáveis dimensionais iguais ao dente; facilidade de inserção e remoção; compatibilidade com os medicamentos utilizados e uma estética satisfatória.

Inúmeros são os materiais utilizados no selamento provisório no tratamento endodôntico. Trabalhos como de Bobotis et al.¹ (1989), Lim¹⁰ (1990), Holland et al.⁶ (1992), Pólo et al.¹⁴ (1996), Jacquot et al.⁷ (1996), Fidel et al.⁵ (2000), Moreira et al.¹² (2001), vêm testando a capacidade seladora destes cimentos em diferentes situações.

Diep et al.⁴ (1982), Lee et al.⁹ (1993), Mayer & Eickholz¹¹ (1997), avaliaram a infiltração marginal de alguns materiais utilizando corante evidenciador e ciclagem térmica em dentes extraídos e concluíram que nenhum dos materiais foi capaz de promover selamento hermético nas amostras.

Carvalho et al.² (2003), avaliaram a capacidade de selamento de cimentos provisórios utilizados entre sessões do tratamento endodôntico. E concluíram que nenhum dos cimentos testados foi capaz de promover 100% de vedamento, no tempo experimental testado.

Paiva & Antoniazzi¹³ (1988), destacaram a importância do preparo do ângulo cavo superficial, removendo todos os prismas de esmalte sem suporte dentinário, com objetivo de melhorar a adaptação e aumentar a resistência aos impactos mastigatórios do material provisório, diminuindo as possibilidades de rompimento e infiltração marginal que comprometeriam a seqüência preestabelecida do tratamento do sistema de canais.

O surgimento constante de novos materiais destinados ao selamento provisório da abertura câmara pulpar tem deixado o clínico um tanto inseguro, quanto à escolha do melhor. Ademais, a busca pela praticidade e economia de tempo nos procedimentos clínicos aumentou a quantidade de materiais seladores provisórios que endurecem na presença de umidade eliminando a necessidade de esperar a presa final.

Apesar de muitos esforços, ainda não foram reunidas, em um único material, todas as propriedades físicas necessárias para um bom selamento temporário em Endodontia, sendo comparativamente, no sentido de selecionar aquele que preencha o maior número de requisitos.

Sendo assim o objetivo deste trabalho foi avaliar in vitro com auxílio do corante azul de metile-

no, a infiltração marginal em cavidades com e sem bisel no ângulo cavo superficial, e preenchidas com dois diferentes materiais restauradores provisórios quando submetidos à ciclagem térmica.

MATERIAL E MÉTODO

No presente experimento foram utilizados cinquenta dentes humanos extraídos, adquiridos no Banco de dentes da Universidade de Taubaté, apresentando boas condições de higidez.

Os dentes foram limpos por escovação em água corrente, imersos por 72 horas em solução de hipoclorito de sódio a 0,5% (líquido de Dakin) para descontaminação da superfície, e 48 horas em soro fisiológico para reidratação. Em seguida foi realizada a abertura coronária e os canais preparados até a lima 35, tendo como substâncias químicas auxiliares o creme de Endo PTC neutralizado pelo hipoclorito de sódio a 0,5% (PAIVA & ANTONIAZZI¹³, 1988), e separados em quatro Grupos experimentais, com doze dentes cada, sendo:

Grupo 1 – Não foi realizado o bisel no ângulo cavo superficial e o dente foi selado com bolinha de algodão e Cimpat rosa.

Grupo 2 - Cirurgia de acesso e bisel no ângulo cavo superficial acorde Paiva & Antoniazzi e selados com bolinha de algodão e Cimpat rosa.

Grupo 3 – Sem bisel no ângulo cavo superficial e selados com bolinha de algodão e Ionômero de Vidro manipulado de acordo com as instruções do fabricante.

Grupo 4 – Com bisel no ângulo cavo superficial e selados com bolinha de algodão e Ionômero de Vidro, manipulado de acordo com as instruções do fabricante.

Foram utilizados dois grupos controle com um dente cada um: grupo controle positivo – com bolinha de algodão e Cimpat rosa, impermeabilizado por inteiro com cianocrilato de etila; e grupo de controle negativo – sem selamento provisório e com impermeabilização com cianocrilato de etila somente na raiz.

Todos os dentes dos quatro grupos experimentais receberam duas demãos de cianocrilato de etila (foi aplicada a primeira camada e depois de 10 minutos a segunda) somente na porção radicular, acorde trabalho de Lage-Marques⁸ (1992).

Os grupos foram submetidos à ciclagem térmica a 700 ciclos de 2,5 minutos divididos em três dias como segue:

- 1º Dia: 300 ciclos de 2,5 minutos de 5 à 55°C.
- 2º Dia: 200 ciclos de 2,5 minutos de 5 à 55°C.
- 3º Dia: 200 ciclos de 2,5 minutos de 5 à 55°C.

Nos intervalos da ciclagem térmica os dentes permaneciam em repouso submersos em solução fisiológica.

A seguir, as amostras foram colocadas em um recipiente contendo corante azul de metileno a 0,5% em solução aquosa pH 7, permanecendo no interior deste recipiente durante 24 horas, após o que os dentes foram lavados em água corrente até que todo excesso de corante fosse totalmente eliminado. Foram então secos e seccionados com o auxílio de um disco em baixa rotação, no sentido longitudinal, obtendo-se de cada dente 2 hemissecções.

Após os cortes, os dentes foram colocados em uma mesa sobre um pano de feltro preto, em uma estativa onde se posicionou uma câmera digital CyberShot 717 a trinta centímetros dos cortes que foram então, fotografados. Cada grupo experimental após os cortes passou a ter 24 amostras, sendo que em cada fotografia estavam quatro hemissecções do mesmo grupo experimental, num total de seis fotografias por grupo. As fotografias obtidas foram digitalizadas e realizadas as leituras do grau de infiltração na própria tela do computador sem qualquer alteração no tamanho ou qualidade da imagem. O grau de infiltração foi classificado como segue:

- Infiltração ausente (1) - ausência de corante na selamento provisório
- Infiltração leve (2) – corante restrito ao limite coronário entre o dente e o selamento provisório
- Infiltração moderada (3) – corante penetrou até a borda do selamento com a câmara pulpar.
- Infiltração intensa (4) – o corante apresentava-se dentro da câmara pulpar.

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística através do programa G.M.C., versão 9.2, desenvolvido pelo Professor Geraldo Maia Campos (FOUSP, Ribeirão Preto), sendo estabelecido o nível de significância de 5%.

RESULTADOS

A Figura 1 apresenta as médias dos escores obtidos da análise da infiltração do corante nos quatro grupos experimentais, sendo os valores em ordem decrescente: G4, G3, G1 e G2.

Dos 12 dentes do Grupo 1, no qual foi utilizado o Cimpat rosa e não foi realizado o bisel do ângulo cavo superficial, oito amostras não apresentaram infiltração do corante na câmara pulpar, já no Grupo 2, onde foi utilizado o mesmo material, porém com a realização do bisel do ângulo cavo superficial nas paredes do acesso, cinco amostras apresentaram infiltração do corante até a câmara pulpar.

No Grupo 3, cujo selamento foi realizado com Ionômero de Vidro, porém sem bisel do ângulo cavo superficial, nove dentes apresentaram infiltração até a câmara pulpar, fato que também ocorreu no Grupo 4, cujo selamento foi realizado com o cimento Ionômero de Vidro e o preparo da cirurgia de acesso com bisel do ângulo cavo superficial.

As médias dos grupos experimentais foram 2,66; 2,41; 3,0; e 3,25; G1, G2, G3, e G4 respectivamente (Tabela 1).

Os dados obtidos foram submetidos ao teste de aderência à curva de normalidade no qual verificou-se que a distribuição das amostras não era normal. Deste modo foi realizado o teste de Kruskal Wallis onde os resultados mostraram não terem diferenças estatisticamente significantes (Tabela 2).

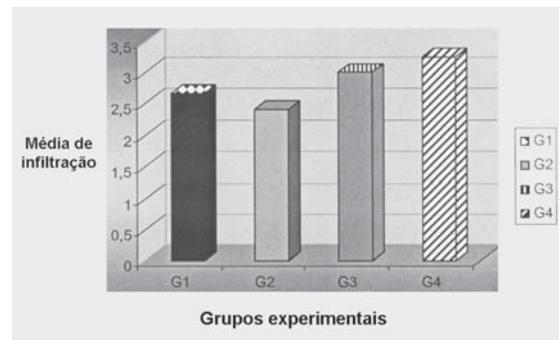


FIGURA 1 – Médias aritméticas dos escores obtidos após a análise da infiltração do corante azul de metileno.

Tabela 1 - Representa as médias aritméticas dos quatro grupos testados

Grupos	G1	G2	G3	G4
Médias	2,66	2,41	3,0	3,25

Tabela 2 - Comparação entre as médias dos postos das amostras

Comparação entre as médias dos postos das amostras					
Amostras comparadas 2x2	Diferenças entre médias	Valores críticos			Significância
		0,05	0,01	0,001	
G1 x G2	2,0833	10,85	14,49	19,00	ns
G1 x G3	9,4583	10,85	14,49	19,00	ns
G1 x G4	6,0833	10,85	14,49	19,00	ns
G2 x G3	7,3750	10,85	14,49	19,00	ns
G2 x G4	4,0000	10,85	14,49	19,00	ns
G3 x G4	3,3750	10,85	14,49	19,00	ns

DISCUSSÃO

Os materiais seladores temporários são empregados na endodontia no intuito de isolar o sistema de canais do meio externo, permitindo assim, que medicamentos usados no interior dos canais atuem sem que ocorra troca de fluidos, quando estes são indicados entre sessões, e evitando a recontaminação do tratamento endodôntico já concluído.

Os dados obtidos correspondentes aos grupos controle positivo mostraram a efetividade da impermeabilização empregada, indicada pela não penetração do corante, enquanto o correspondente ao grupo controle negativo mostrou ampla penetração do corante (LAGE-MARQUES⁸, 1992).

Muitos experimentos foram realizados com o objetivo de avaliar as propriedades dos materiais seladores temporários empregando dentes humanos extraídos, no intuito de buscar uma maior aproximação com as reais situações encontradas pelo endodontista na prática diária.

Tanto isso é verdadeiro, que se optou por submeter os espécimes à ciclagem térmica por três dias

(72 horas) que corresponde ao período em que o dente fica com a medicação intracanal após o preparo químico cirúrgico. A termociclagem simularia as condições de movimento, temperatura e pressão que o dente sofreria na cavidade bucal.

Para avaliação da infiltração, o método selecionado foi por escore avaliado em fotografias, método consagrado em diversos trabalhos. Para diminuir o erro, as fotografias foram realizadas em estativas mantendo sempre a mesma distância de trinta centímetros entre a câmera e os cortes, fato que diminui a distorção e padroniza todas as fotografias.

No presente estudo optou-se pelo emprego das substâncias químicas auxiliares creme de Endo PTC neutralizado pelo hipoclorito de sódio a 0,5% por se tratarem de substâncias que promovem o aumento da permeabilidade dentinária (PAIVA & ANTONIAZZI¹³, 1988).

Desse modo os materiais provisórios precisam ter boa capacidade seladora para que microrganismos do meio externo não penetrem na intimidade da dentina contaminando-a novamente e comprometendo o tratamento endodôntico.

Vários autores são unânimes ao afirmar que os materiais provisórios presentes hoje no mercado permitem algum grau de infiltração marginal, sendo que uns permitem uma infiltração maior do que outros, como por exemplo, o Cavit (LIM¹⁰, 1990; LEE et al.⁹, 1993; POLO et al.¹⁴, 1996; MAYER & EICKHOLZ¹¹, 1997; FIDEL et al.⁵, 2000).

Nos resultados deste experimento pôde-se observar que nos espécimes do Grupo 1, 12 dentes com cirurgia de acesso sem bisel do ângulo cavo superficial e selados com Cimpat rosa, em nove deles o corante não infiltrou até a câmara pulpar.

Nos espécimes do Grupo 2, os dentes foram preparados da mesma forma que os espécimes do Grupo 1, porém com bisel do ângulo cavo superficial, em apenas dois não houve infiltração de corante.

Já nos do Grupo 3 e 4 nos quais os dentes foram selados com cimento de Ionômero de Vidro, sendo os espécimes do Grupo 3 sem bisel e nos do Grupo 4 com bisel do ângulo cavo superficial os resultados obtidos foram os mesmos, ou seja, de doze espécimes, houve infiltração até a câmara pulpar em dez deles. Neste caso a realização do bisel do ângulo cavo superficial não alterou os resultados diante do emprego do Ionômero de Vidro como material selador.

Além da presença ou ausência do bisel do ângulo cavo superficial o material utilizado pode interferir no selamento marginal. Os resultados en-

contrados nesse trabalho são suportados com os resultados obtidos por Holland et al.⁶ (1992), Pólo et al.¹⁴ (1996), Moreira et al.¹² (2001), Carvalho et al.² (2003), onde o cimento provisório Cimpat permitiu melhor selamento.

Diante do exposto, fica clara a importância de um selamento satisfatório nas restaurações entre sessões do tratamento endodôntico. Cabe aclarar que o selamento marginal impedindo a infiltração de fluidos orgânicos e microrganismos pela interface da cavidade-restauração, mantêm as importantes condições proporcionadas pela fase de preparo do sistema de canais. E sugere-se que outros trabalhos sejam realizados a fim de se procurar encontrar o material que melhor corresponderia as expectativas dos endodontistas em isolar o interior dos canais do meio externo bucal.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados foi possível concluir que:

1. Todos os materiais testados permitiram infiltração de corante;
2. O cimento Cimpat rosa promoveu melhor selamento marginal que o cimento Ionômero de Vidro;
3. A presença do bisel no ângulo cavo-superficial melhorou o selamento no Grupo 2, selado pelo cimento Cimpat rosa.

ABSTRACT

The temporary seal of the coronary opening among sessions of the endodontic treatment is a routine procedure and important pace for the success of the treatment. The condition of sanitation gotten during the phase of preparation of the roots channels will be only safe with the job of a material of temporary restoration that offers a barrier to the infiltration. In the present experiment it was evaluated quality the penetration of the methylene blue 0.5% and pH7 in two different temporary restoring materials: Cimpat rose and Ionomer of Glass (chemically activated) in teeth with and without bevel of the superficial concave angle, submitted to the thermal cyclic. The results showed that the penetration of the methylene blue happened in almost all of the samples, and the material with better results to prevent the infiltration until the pulpal camera was Cimpat rose in the group of teeth with bevel of the concave superficial angle. With base in the results was possible to conclude that the presence of the bevel can improve the seal depending on the used material.

UNITERMS

Dental leakage, marginal; superficial concave angle; cement, temporary material

REFERÊNCIAS

1. Bobotis H G, Anderson R W, Pashley D H, Pantera E A. A microleakage study of temporary restorative materials used in endodontics. *J Endodont* 1989 Dec.; 15(12):569-72.
2. Carvalho G L, Habitante S M, Jorge A O C, Lage-Marques J L. Cimentos provisórios utilizados no selamento entre sessões do tratamento endodôntico - Estudo microbiológico. *J Bras Endod* 2003 out./dez.; 4(15):297-300.
3. Deveaux E, Hildelbert P, Neut C, Boniface B, Romond C. Bacterial microleakage of cavit, IRM and TERM. *Oral Surg* 1992 Nov.; 74(5):634-43.
4. Diep E K, Berbert A, Bramant C M. Infiltração marginal em restaurações provisórias. *Rev Bras Odontol* 1982 set./out.; 39(5):9-15.
5. Fidel R A S, Berlinck T C A, Carvalho S M F, Vilanova V A O, Teles J M F, Bittencourt L P. Selamento provisório em endodontia: estudo comparativo da infiltração. *Rev Bras Odontol* 2000 nov./dez.; 57(6):360-2.
6. Holland R, Dezan E J, Yanagihara V Y, Souza V, Saliba O. Avaliação da infiltração marginal de materiais seladores temporários. *Rev Gaucha Odontol* 1992 jan./fev.; 40 (1):29-32.
7. Jacquot B M, Panighi M M, Steinmetz P, G'sell C. Microleakage of Cavit, Cavit W, Cavit G, and IRM by impedance spectroscopy. *Int Endod J* 1996; 29:256-61.
8. Lage-Marques J L. Avaliação da metodologia de impermeabilização radicular externa com vistas ao estudo da permeabilidade dentinária e marginal. São Paulo; 1992. [Tese de Doutorado em Odontologia - Faculdade de Odontologia de São Paulo].
9. Lee Y C, Yang S F, Hwang Y F, Chueh L H, Chung K H. Microleakage of endodontic temporary restorative materials. *J Endodont* 1993 Oct.; 19 (10):516-20.
10. Lim K C. Microleakage of intermediate restorative materials. *J Endodont* 1990 Mar.; 16 (3):116-8.
11. Mayer T, Eickholz P. Microleakage of temporary restorations after thermocycling and mechanical loading. *J Endodont* 1997 May.; 23, (5):320-2.
12. Moreira A D, Nascimento C M, Silva F S P, Silveira J C F. Avaliação *in vitro* de alguns materiais seladores provisórios usados em Endodontia, frente à penetração de corante. *Rev Assoc Bras Odontol nac* 2001 abr./maio.; 9 (2):94-8.
13. Paiva J G, Antoniazzi J H. Endodontia: bases para a prática clínica. São Paulo: Artes Médicas, 1988.
14. Polo I, Lage-Marques J L, Cardoso R J A, Antoniazzi J H. Selamento marginal cervical simples e duplo em endodontia. *Rev Assoc Paul Cir Dent* 1996 set./out.; 50 (5):435-9.

Recebido em: 29/04/04

Aprovado em: 19/05/04

Gustavo Lopes Carvalho
Av. Vereador Rafael Braga nº750
Ed. Martinica apt. 21 – Jardim Santa Clara
CEP-12080-080 – Taubaté – SP
gulocarvalho@ig.com.br