

**Artigo Original de Pesquisa**  
**Original Research Article**

# Avaliação do selamento de dois cimentos provisórios fotopolimerizáveis utilizados em Endodontia

## Evaluation of sealing ability of two temporary resin-based cements used in Endodontics

Paloma Mariana Ramos Bitencourt<sup>1</sup>  
Maria Letícia Borges Britto<sup>1</sup>  
Cleber Keiti Nabeshima<sup>2</sup>

**Endereço para correspondência:**

**Address for correspondence:**

Cleber Keiti Nabeshima  
Av. Amador Bueno da Veiga, 1.340 – Penha  
CEP 03636-100 – São Paulo – SP  
E-mail: cleberkn@hotmail.com

<sup>1</sup> Departamento de Odontologia, Universidade Cruzeiro do Sul – São Paulo – SP – Brasil.

<sup>2</sup> Departamento de Dentística, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo – São Paulo – SP – Brasil.

**Recebido em 22/2/2010. Aceito em 6/4/2010.**

**Received on February 22, 2010. Accepted on April 6, 2010.**

**Palavras-chave:**

restauração dentária  
temporária;  
Endodontia; infiltração  
dentária.

### Resumo

**Introdução:** O sucesso do tratamento endodôntico está interligado à capacidade de selamento da restauração provisória, que busca impedir a infiltração bacteriana e a recontaminação do sistema de canais radiculares. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi avaliar o selamento de dois cimentos temporários à base de resina: Fill Magic Tempo e Bioplic. **Material e métodos:** Utilizaram-se 24 terceiros molares, dos quais 22 foram abertos até a câmara pulpar, resultando numa cavidade classe I, e divididos aleatoriamente: o grupo 1 foi restaurado com uso de Fill Magic Tempo (n = 10), e o grupo 2 foi restaurado utilizando Bioplic (n = 10). O grupo controle negativo não teve a câmara aberta (n = 2), e o grupo controle positivo foi aberto mas não foi restaurado (n = 2). Impermeabilizaram-se com esmalte a raiz e o ápice dos dentes, e todas as amostras foram imersas em azul de metileno a 2% e mantidas a 37°C por 72 h. Assim, seccionaram-se os dentes longitudinalmente, e

a infiltração linear foi medida em mm, sendo posteriormente aplicada análise estatística com teste de Mann-Whitney com nível de significância de 5%. **Resultados:** A maior parte das amostras apresentou 1 mm de infiltração, e somente o grupo controle negativo obteve infiltração total. Não se encontrou diferença significativa entre os materiais testados. **Conclusão:** Pode-se concluir que ambos os materiais à base de resina proporcionaram resultados satisfatórios no selamento periférico durante tratamento endodôntico.

**Keywords:** temporary dental restoration; Endodontics; dental leakage.

## Abstract

**Introduction:** The outcome of endodontic treatment is related to the sealing ability of temporary dental restoration, which aims to prevent bacterial infiltration and recontamination of the root canal system. **Objective:** The purpose of this study was to evaluate the sealing ability of two temporary resin-based cements: Fill Magic Tempo and Bioplic. **Material and methods:** Twenty-four third molars were used, and twenty-two of them were opened to the pulp chamber (resulting in a class I cavity) and randomly divided: group 1 was restored using Fill Magic Tempo (n = 10) and group 2 was restored using Bioplic (n = 10). The negative control group was not opened (n = 2), and the positive control group was opened but not restored (n = 2). Then the root and apex of the teeth were varnished to become impermeable. All samples were immersed in 2% methylene blue and kept at 37°C for 72h. After longitudinal sectioning, the linear leakage was measured in mm. In sequence, the statistical analysis was performed using Mann-Whitney test with a level of significance of 5%. **Results:** Most part of the samples showed leakage of 1 mm, and only the negative control group showed total leakage. There was no significant difference between the tested materials. **Conclusion:** It is possible to conclude that both resin-based cements showed satisfactory results on sealing ability during endodontic treatment.

## Introdução

A Endodontia é a especialidade da Odontologia que objetiva modelar e promover a desinfecção do sistema de canais radiculares, tendo como meta final o selamento hermético do meio interno com o meio externo por intermédio do material obturador. Este visa à recuperação dos dentes comprometidos nos seus aspectos funcionais e estéticos, mantendo ou promovendo a saúde dos tecidos periapicais [9].

Nem sempre o tratamento endodôntico é passível de ser realizado em única sessão; nesses casos a importância do adequado selamento da cavidade de acesso que promova vedamento do sistema de canais radiculares entre sessões é de extrema importância, já que um dos fatores diretamente ligados ao sucesso se dá pela não infiltração de fluidos bucais, bactérias ou entrada de resíduos alimentares no endodonto [6].

Para tanto, algumas propriedades devem estar presentes em um material restaurador temporário, como ser facilmente manipulado, selar de modo efetivo a câmara pulpar de contaminação bacteriana via oral, ser resistente a abrasão e compressão e dimensionalmente estável na maioria dos ambientes [18].

Nesse sentido, diferentes materiais vêm sendo empregados e comparados quanto a sua eficiência. Os mais utilizados são à base de óxido de zinco e eugenol, no entanto, apesar de sua excelente resistência à compressão [13], possuem capacidade de selamento periférico muito baixa, resultando em alto índice de microinfiltração marginal [1, 5, 8].

Uma nova linha de cimentos restauradores provisórios à base de resina fotopolimerizável tem sido proposta, como o Bioplic e o Fill Magic Tempo, que pelo fato de serem incolores são mais estéticos, principalmente em dentes anteriores numa fase intermediária de tratamento.

Os dois materiais, compostos por grupos dimetacrilatos, são aplicados de forma incremental sem necessidade de realizar condicionamento ácido ou utilizar adesivo dentinário e após fotoativação adquirem uma consistência “borrachoide”, sendo empregados para vedar temporariamente as cavidades. Além disso, são compatíveis com restaurações de resinas compostas, pois não contém eugenol.

Estudos que compararam a capacidade seladora do Bioplic com diversos cimentos convencionais à base de óxido de zinco, ionômero de vidro e até resina composta mostraram que ele apresentou pequeno grau de infiltração marginal e boa capacidade seladora estatisticamente significativa [2-4, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20]. No entanto não há pesquisas que avaliaram o Fill Magic Tempo ou compararam os dois cimentos à base de resina fotopolimerizável, o que justifica a proposta deste trabalho.

Assim, este estudo teve como objetivo analisar o selamento provisório de dois cimentos seladores à base de resina fotopolimerizável: Fill Magic Tempo® e Bioplic®.

## Material e métodos

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, foram selecionados 24 terceiros molares humanos hígidos de anatomia similar, armazenados em soro fisiológico até o momento de sua utilização.

Os espécimes foram lavados em água corrente, e assim se realizou o acesso coronário à câmara pulpar, resultando numa cavidade classe I. As raízes foram impermeabilizadas, e o ápice foi selado com duas camadas de esmalte incolor (Impala, Porto Velho, Brasil), quando então se dividiram os dentes aleatoriamente em dois grupos de dez dentes cada:

- G1 – restaurado com Fill Magic Tempo® (Vigodent S.A., Rio de Janeiro, Brasil);
- G2 – restaurado com Bioplic® (Biodinâmica Ltda., Paraná, Brasil).

Para todas as amostras aplicou-se material provisório na espessura de 5 mm, e algodão foi empregado como anteparo entre assoalho de câmara pulpar e material restaurador.

Para controle positivo foram utilizados dois dentes com cirurgia de acesso e sem nenhum material restaurador, e para controle negativo, dois dentes hígidos.

Todos os dentes foram mergulhados em azul de metileno a 2% (O Graal Farmácia de Manipulação, São Paulo, Brasil) e mantidos em estufa (Quimis,

Diadema, Brasil) a temperatura de 37°C por 72 horas. Decorrido o período experimental, os dentes foram lavados em água corrente, a fim de remover o excesso de corante, e secos ao ar livre.

Os espécimes foram totalmente incluídos em gesso e assim desgastados em recortador de gesso, desde a superfície vestibular em direção à face lingual até a exposição completa da área selada.

Mensurou-se a máxima infiltração linear de corante em cada espécime a partir do ângulo cavo-superficial, na interface material de selamento provisório-esmalte dental, por meio de lupa, sendo padronizada a medição linear máxima de 5 mm.

Os dados obtidos foram tabulados e submetidos à curva de normalidade, que mostrou se tratar de uma distribuição não normal e indicou o teste estatístico de U de Mann-Whitney, com nível de significância de 5%.

## Resultados

Somente o controle positivo apresentou infiltração linear total de corante à cavidade. Na comparação percentual, 30% do G1, 10% do G2 e 100% do grupo controle positivo não possuíram infiltração do corante.

A maior parte das amostras infiltrou somente 1 mm (50% no G1 e 60% no G2), 10% de G1 e 20% de G2 infiltraram 2 mm, e 10% de ambos os grupos, 3 mm. Somente o grupo controle positivo obteve infiltração total do corante. A comparação percentual da quantidade de infiltração linear entre os grupos pode ser vista no gráfico 1.

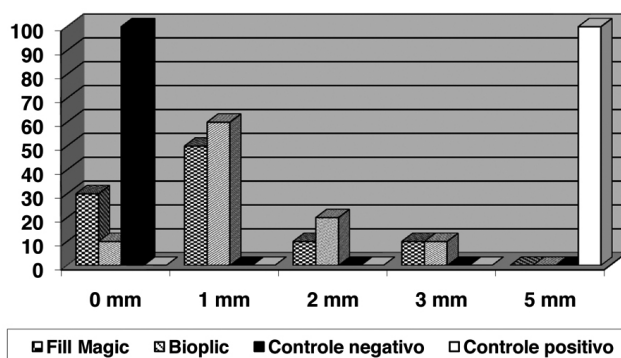


Gráfico 1 - Comparação percentual da quantidade de infiltração linear entre os grupos

Pelo teste estatístico de U de Mann-Whitney se verificou que não houve diferença significativa entre os grupos ( $p = 0,4057$ ). Os dados podem ser observados na tabela I.

**Tabela I** - Dados estatísticos da infiltração linear em milímetros do corante azul de metileno

Grupo	n	Média	Desvio padrão	Mínimo	Máximo
Fill Magic Tempo	10	1	0,9428	0	3
Bioplic	10	1,3	0,8233	0	3

\* Sem diferença estatística ( $p < 0,05$ )

## Discussão

O odontólogo que se encontra diante de um tratamento endodôntico necessita analisá-lo como um todo, preocupando-se tanto com a terapia propriamente dita quanto com a manutenção dos objetivos atingidos por ela.

De nada adianta uma terapia bem realizada se por outro lado não se consegue manter essas condições, fato muito comum quando o profissional resolve deixar a câmara pulpar exposta ao meio bucal com a finalidade de se “precar” de uma sintomatologia dolorosa ou até mesmo quando o cimento restaurador provisório não é capaz de impedir a passagem de fluidos bucais ou bacterianos, porque ele possui selamento pouco efetivo ou baixa resistência e adaptação, resultando em instabilidade e deslocamento entre as sessões [7, 13].

Dessa maneira, diversos cimentos provisórios vêm sendo analisados, em sua maior parte à base de óxido de zinco e eugenol, e têm apresentado piores propriedades de selamento [1, 5, 8]. Novos cimentos à base de resina fotopolimerizável, como o Bioplic e o Fill Magic Tempo, surgiram e parecem ser superiores aos convencionais [2-4, 10, 11, 14, 16, 17, 19, 20].

O Bioplic sobressai-se, pois possui flúor em sua composição, promovendo ação profilática contra a cárie, enquanto o Fill Magic Tempo não apresenta tal composto. Porém ambos são viáveis esteticamente, por ser transparentes e não influenciar na polimerização da resina composta, em virtude da ausência de eugenol. Tais aspectos podem ser muito úteis numa situação em que a estética se faz necessária.

O tempo recomendado de permanência como restaurador provisório no paciente também é diferenciado. Segundo o fabricante, o do Bioplic é de até 30 dias. Já o Fill Magic Tempo possui um tempo bem menor: de 7 a 10 dias.

Para a execução do estudo optou-se pelo uso de terceiros molares por conta da maior facilidade de obtenção destes em comparação com os demais

elementos dentários. A padronização de classe I na cirurgia de acesso deu-se pelo fato de proporcionar melhor visualização no sentido vestibulolingual do corte proposto. O azul de metileno foi escolhido graças ao seu grande uso em estudos encontrados na literatura, além de ser um corante que resulta em evidências bem definidas no local da penetração, ser de fácil obtenção e apresentar baixo custo [2, 3]. Sabe-se também que o azul de metileno favorece a leitura da infiltração marginal, quando comparado com a Rhodamina-B, que requer ativação pela radiação ultravioleta para leitura simples ou microscópio epifluorescente com filtros especiais [17].

O uso de 5 mm de material provisório foi escolhido seguindo investigações em que foi comprovado ser essa a espessura com melhor efetividade de selamento provisório quando se testou a infiltração bacteriana; os piores resultados ocorreram com espessuras menores de 3 mm [7, 21].

A inclusão em gesso possibilitou o manuseio dos dentes para serem cortados na máquina recortadora no sentido vestibulolingual.

Os dados obtidos mostraram que o cimento fotopolimerizável apresenta excelente capacidade de selamento periférico. Tais resultados estão de acordo com estudos prévios que constataram a superioridade do Bioplic quando comparado aos cimentos convencionais; acredita-se que essa propriedade esteja relacionada com a viscosidade do material [2-4, 10, 11, 14, 17, 19, 20] e baixa solubilidade [16].

Diferentemente de resultados que evidenciaram que nenhum cimento à base de óxido de zinco evita totalmente a infiltração marginal [12, 15], nossos achados indicaram ausência de infiltração marginal em algumas das amostras.

A não diferença estatística entre os dois produtos testados pode ser explicada por possuírem composição química muito semelhante, em que o flúor não influenciou na capacidade de vedamento.

Além disso, a absorção de água da saliva conduz a uma leve expansão e realiza uma pressão negativa na parede da cavidade, de modo a garantir uma eficiente capacidade seladora, vedar o acesso à cavidade protegendo os canalículos dentinários expostos ou a entrada do canal radicular e impedir a passagem de fluidos, bactérias e toxinas. A contração de polimerização é mínima, muito menor do que as resinas compostas convencionais, não influenciando no vedamento.

## Conclusão

Diante do proposto, conclui-se que tanto o Bioplic como o Fill Magic Tempo produziram resultados satisfatórios quanto ao selamento dos



cimentos provisórios em cavidades endodônticas, e não houve diferença entre eles.

## Referências

1. Balto H. An assessment of microbial coronal leakage of temporary filling materials in endodontically treated teeth. *J Endod.* 2002;28(11):762-4.
2. Bordin MM, Coradini PC, Salles AA, Irala LED, Soares RG, Limongi O. Avaliação, in vitro, da microinfiltração coronária na interface amálgama de prata e três materiais restauradores provisórios de uso em Endodontia. *Rev Fac Odontol Porto Alegre.* 2007;48(1/3):82-7.
3. Fachin EVF, Perondi M, Grecca FS. Comparação da capacidade de selamento de diferentes materiais restauradores provisórios. *Rev Pós-Grad.* 2007;13(4):292-8.
4. Ferraz EG, Carvalho CM, Cangussu MCT, Albergaria S, Pinheiro ALB, Marques AMC. Selamento de cimentos provisórios em Endodontia. *RGO.* 2009;57(3):323-7.
5. Ghisi AC, Pacheco JFM. Estudo "in vitro" da microinfiltração coronária em materiais restauradores usados em Endodontia. *Rev Odonto Ciênc.* 2002;17(35):62-71.
6. Imura N, Otani SM, Campos MJ, Jardim EG, Zuolo ML. Bacterial penetration through temporary restorative materials in root-canal-treated teeth in vitro. *Int Endod J.* 1997;30:381-5.
7. Kampfer J, Göhring TN, Attin T, Zehnder M. Leakage of food-borne *Enterococcus faecalis* through temporary fillings in a simulated oral environment. *Int Endod J.* 2007;40:471-7.
8. Koagel SO, Mines P, Apicella M, Sweet M. In vitro study to compare the coronal microleakage of Tempit UltraF, Tempit, IRM, and Cavit by using the fluid transport model. *J Endod.* 2008;34(4):442-4.
9. Machado MEL. Endodontia – da Biologia à Técnica. São Paulo: Santos; 2007.
10. Malmegrin LA, Oliveira C, Cervi DA, Almeida MJP, Zuza EP, Aiello OE et al. Estudo comparativo da capacidade seladora de um fotopolimerizável temporário. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2008;62(1):44-8.
11. Marques MOA, Paiva TPF, Soares S, Aguiar CM. Avaliação da infiltração marginal em materiais restauradores temporários – um estudo in vitro. *Pesq Bras Odontoped Clín Integr.* 2005;5(1):47-52.
12. Miranda RB, Pinheiro RA, Fidel SR, Fidel RAS, Reis LC, Favieri A. Avaliação da infiltração marginal observada em cinco cimentos utilizados como seladores temporários. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2008;5(3):33-7.
13. Nabeshima CK, Britto MLB. Avaliação da resistência do Cimpat® rosa como restauração temporária durante tratamento endodôntico. *Int J Dent.* 2008;7(3):158-61.
14. Oliveira ECG, Sganzella PES, Duarte MAH, Yamashita JC, Kuga JC, Fraga SC et al. Estudo in vitro da infiltração marginal de alguns materiais restauradores provisórios avaliados através da ciclagem térmica. *Rev Fac Odontol Lins.* 2005;17(1):33-8.
15. Oliveira EPM, Queiróz MLP, Melo TAF, Marin S, Motta AP. Eficácia do selamento provisório de três materiais restauradores ante a solução de nitrato de prata a 50%. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010;7(1):73-7.
16. Pieper CM, Zanchi CH, Rodrigues-Junior SA, Moraes RR, Pontes LS, Bueno M. Sealing ability, water sorption, solubility and toothbrushing abrasion resistance of temporary filling materials. *Int Endod J.* 2009;42:893-9.
17. Ramos AA, Galn Jr J. Infiltração marginal de cimentos provisórios em dentes tratados endodonticamente. *RGO.* 2004;52(4):305-8.
18. Salazar-Silva JR, Pereira RCS, Ramalho LMP. Importância do selamento provisório no sucesso do tratamento endodôntico. *Pesq Bras Odontoped Clín Integr.* 2004;4(2):143-9.
19. Seixas FH, Martinelli DF, Cecchin D, Ribeiro RG, Silva RS, Pécora JD. Avaliação ex vivo da microinfiltração marginal coronária de restauradores provisórios usados em Endodontia. *RFO.* 2008;13(3):31-5.
20. Shinohara AL, Oliveira ECG, Duarte MAH, Yamashita JC, Kuga MC, Fraga SC. Avaliação in vitro da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios submetidos à ciclagem térmica. *J Bras Endod.* 2004;5(16):79-85.

21. Weston CH, Barfield RD, Ruby JD, Litaker MS, McNeal SF, Eleazer PD. Comparison of preparation design and material thickness on microbial leakage through Cavit using a tooth model system. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2008;105(4):530-5.

---

**Como citar este artigo:**

Bitencourt PMR, Britto MLB, Nabeshima CK. Avaliação do selamento de dois cimentos provisórios fotopolimerizáveis utilizados em Endodontia. *Rev Sul-Bras Odontol.* 2010 Jul-Sep;7(3):269-74.

---