

Selamento de cimentos provisórios em endodontia

Sealing of temporary cements in endodontics

Eduardo Gomes FERRAZ¹

Carolina Montagn CARVALHO¹

Maria Cristina Teixeira CANGUSSU¹

Sílvia ALBERGARIA¹

Antônio Luiz Barbosa PINHEIRO¹

Aparecida Maria Cordeiro MARQUES¹

RESUMO

Objetivo: Avaliar a microinfiltração coronária de três materiais restauradores temporários utilizados em Endodontia: Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil), IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brasil).

Métodos: Foram utilizados quarenta pré-molares inferiores íntegros, extraídos, divididos em quatro grupos: Grupo I - material restaurador provisório fotopolimerizável Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado a sistema adesivo; Grupo II - Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil); Grupo III - material restaurador provisório à base de óxido de zinco e eugenol IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brasil); Grupo IV - material restaurador provisório pronto para uso Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brasil). Os dentes foram imersos em solução de Rodamina B 1% e armazenados em estufa a 37°C por 24 horas, procedendo-se à ciclagem térmica por sete dias. As temperaturas na câmara variaram em 5, 37 e 50°C. Após a secção longitudinal dos dentes no sentido vestibulo-lingual, a infiltração foi medida em milímetros e analisada estatisticamente através da ANOVA e teste de Tukey, com um nível de significância de 5%.

Resultados: No grupo em que foi utilizada a técnica do Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao ataque ácido foram observados menores índices de infiltração ($0,37 \pm 0,24$), detectando-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os grupos I e III, I e IV, II e III.

Conclusão: Desta forma, todos os materiais testados apresentaram infiltração coronária, entretanto, com a utilização do Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao ataque ácido, foram observados os menores índices, demonstrando assim sua efetividade.

Termos de indexação: endodontia; infiltração dentária; restauração dentária temporária.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to assess the coronal leakage of three temporary cements in endodontics: Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brazil), IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brazil) and Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brazil).

Methods: Forty human pre-molars were divided into four groups: I (Bioplic® + adhesive system), II (Bioplic®, Biodinâmica, Londrina, Brasil), III (IRM®, Dentsply, Petrópolis, Brasil), and IV (Coltosol®, Vigodent, Bonsucesso, Brasil). The teeth were immersed in 1% Rodamine and kept at 37°C for 24h. They were then thermal cycled for seven days. Temperatures ranged between 5, 37 and 50°C. After longitudinal sectioning the leakage was measured in mm and statistical analysis was performed using the ANOVA and Tukey tests with a level of significance of 5%.

Results: In the group in which Bioplic® was used with adhesive, a lower level of leakage was detected (0.37 ± 0.24). There was significant difference ($p < 0.05$) between groups I and III, I and IV, II and III.

Conclusion: It was concluded that all the tested material showed coronal leakage and that the use of the (Bioplic® Biodinâmica, Londrina, Brasil) plus adhesive system showed the lowest level of leakage.

Indexing terms: endodontics; dental leakage; dental restoration temporary.

INTRODUÇÃO

A assepsia da cavidade pulpar é um fator de extrema importância durante o tratamento endodôntico, principalmente quando necessária sua complementação em mais de uma sessão. Assim, justifica-se a realização do selamento da abertura coronária, para manter as condições bacteriológicas do canal, impedindo sua contaminação, o que prejudicaria o esforço despendido durante o preparo

biomecânico. Por isso, é fundamental empregar materiais restauradores que selem hermeticamente a abertura coronária¹⁻⁵.

A microinfiltração consiste na passagem de fluido da cavidade bucal para o interior do dente, via interface material restaurador - tecido dental⁶. Os materiais restauradores provisórios são utilizados para vedar o acesso de fluidos, microorganismos e toxinas aos canalículos dentinários expostos ou à entrada do canal radicular, quando existe envolvimento endodôntico. Dessa forma, torna-se de extrema importância a

¹ Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Odontologia. Rua Araújo Pinho, 62, Canela, 40110-150, Salvador, BA, Brasil. Correspondência para / Correspondence to: EG FERRAZ. E-mail: <eg.ferraz@terra.com.br>.

capacidade seladora do material provisório utilizado^{4,5,7-9}. Durante a terapia endodôntica, muitas vezes há necessidade da realização de outras sessões, devido a dificuldades anatômicas, dentes com alto grau de inflamação e dentes com necrose pulpar, implicando a colocação de um material selador provisório de uma sessão para outra^{5,10-12}. Dessa forma, o selamento coronal hermético torna-se imprescindível para impedir a contaminação do canal radicular, prevenindo, assim, a infecção, bem como a manutenção do selamento apical, possibilitando a ação da medicação utilizada como curativo de demora^{1,13-14}.

A escolha do material selador por parte do profissional nem sempre é fácil, tendo em vista as várias propriedades que deles são exigidas como: fácil manipulação, rápido endurecimento, boa resistência à mastigação, bom selador e baixo custo^{4,15-16}.

Atualmente, está disponível no comércio uma grande variedade de materiais para serem utilizados como seladores temporários, embora até o presente momento nenhum cimento provisório possa ser considerado ideal^{11,17-19}. Os materiais testados, até então, apresentam deficiência quanto à capacidade seladora, resistência à compressão e, principalmente, têm seu uso limitado quando utilizados em dentes com envolvimento estético²⁰.

Eventualmente, havendo a necessidade da utilização de um material restaurador provisório para selar a cavidade de acesso endodôntico, este deverá possuir resistência capaz de suportar forças mastigatórias, atuando como real barreira às infiltrações marginais, não permitindo uma recontaminação por fluidos, material orgânico ou microrganismos presentes na cavidade oral¹⁷.

O IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brasil) é um material composto de óxido de zinco e eugenol, que requer a mistura do pó e líquido antes do uso, comumente utilizado na prática endodôntica como material provisório²¹⁻²⁵.

Segundo Rocha et al.²⁶ o Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) é um material formulado à base de uma matriz resinosa, constituído por BIS-GMA, dióxido de silício, grupos dimetacrilatos e carga orgânica. Este material apresenta facilidade quanto à manipulação, inserção e remoção, sendo o seu único inconveniente a necessidade de um aparelho fotopolimerizador, o qual pode não fazer parte do equipamento do Endodontista. Por outro lado, em dentes anteriores, onde se envolve estética, o Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) é indicado, por apresentar coloração próxima ao dente¹⁶.

Nesta linha de pensamento, o presente estudo tem como objetivo avaliar a microinfiltração coronária de três materiais restauradores temporários utilizados em Endodontia: Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil), IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brasil).

MÉTODOS

Para este estudo, foram selecionados quarenta dentes pré-molares inferiores íntegros, recém-extraídos, armazenados em solução salina e divididos em quatro grupos. As cavidades de acesso foram executadas com o uso de broca esférica n° 2 (KG Soresen) e a forma de conveniência realizada com uma broca de Batt. A câmara pulpar foi irrigada com soro fisiológico e secada posteriormente.

Em seguida, os dentes foram impermeabilizados pela aplicação de uma camada de cianoacrilato de etila (Super Bonder, Henkel, São Paulo, Brasil) e por duas camadas de esmalte para unhas, em toda a sua superfície, até aproximadamente 1mm do ângulo cavo-superficial.

Após a secagem dos impermeabilizantes, a câmara foi preenchida com uma bolinha de algodão hidrófilo e selada com 4mm do material provisório, manipulados de acordo com o fabricante e condensados na cavidade, obedecendo a seguinte ordem: Grupo I - material restaurador provisório fotopolimerizável Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado a sistema adesivo; Grupo II - Bioplic® (Biodinâmica, Londrina, Brasil); Grupo III - material restaurador provisório à base de óxido de zinco e eugenol IRM® (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e Grupo IV - material restaurador provisório pronto para uso Coltosol® (Vigodent, Bonsucesso, Brasil).

Após vinte minutos do preenchimento das cavidades, os dentes foram imersos em solução de Rodamina B 1% e armazenados em estufa a 37°C por 24 horas, procedendo-se à ciclagem térmica por sete dias, procurando simular os desequilíbrios térmicos que ocorrem na boca com a ingestão de alimentos quentes e frios. As temperaturas na câmara variaram em 5°C, 37°C e 50°C. Após a secção longitudinal dos dentes no sentido vestibulo-lingual, a infiltração foi medida em milímetros, com auxílio de um compasso de ponta seca e paquímetro. Para este fim, utilizou-se, de forma padronizada, a distância entre coroa e ápice até o limite em que houve infiltração, como pode ser observado na Figura 1. A partir dos valores obtidos, realizou-se a média da infiltração para cada grupo. As medidas foram então analisadas estatisticamente, através da Análise de Variância e teste de Tukey, para identificação da diferença entre os grupos. Todos os testes foram conduzidos com um nível de significância de 5%.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal da Bahia, sob o n° 15098, seguindo os requisitos dispostos no capítulo VI da Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS

A partir da análise estatística, constatou-se que no grupo I (Bioplic[®], Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado a sistema adesivo foram observados menores médias de índices de infiltração ($0,37 \pm 0,24$), seguido do grupo II ($0,52 \pm 0,29$), grupo IV ($0,72 \pm 0,22$) e grupo III ($1,21 \pm 0,34$), como pode ser observado na Tabela 1. Na análise comparativa entre os grupos, foi detectada diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os grupos I e III, I e IV, II e III. O IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil) foi o cimento que apresentou os maiores valores de infiltração (Figuras 2 e 3).

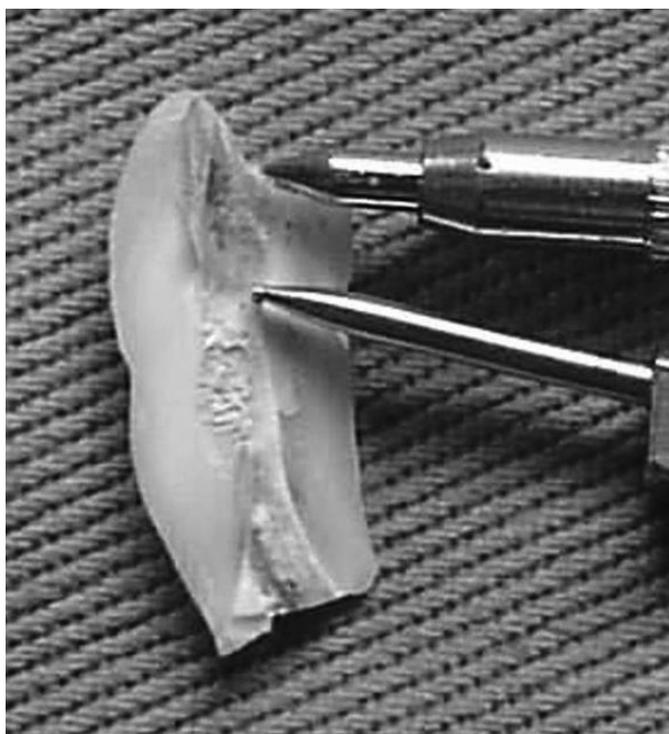


Figura 1. Compasso de ponta seca adaptado, medindo a distância da infiltração pelo corante.

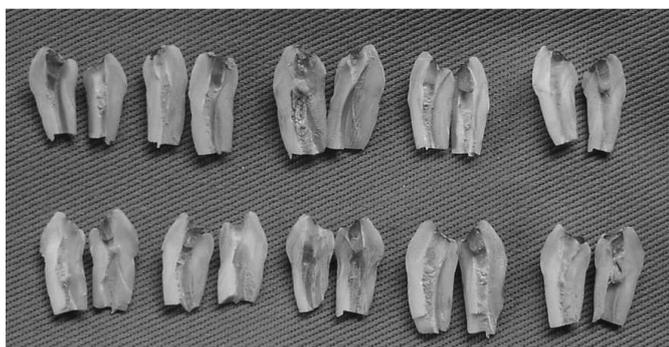


Figura 2. Grupo I - Infiltração ocorrida nos espécimes com Bioplic (Biodinâmica, Londrina, Brasil) + sistema adesivo.

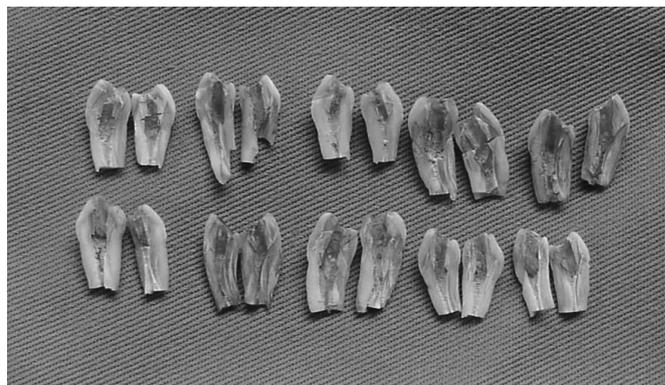


Figura 3. Grupo III - Infiltração ocorrida nos espécimes com IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil).

Tabela 1. Escores correspondentes à infiltração pelo corante Rodamina B.

Grupos	Média	Desvio-padrão
I	0,37	0,24
II	0,52	0,29
III	1,21	0,34
IV	0,72	0,22

DISCUSSÃO

Um material restaurador provisório ideal para promover o selamento coronário e da câmara pulpar herméticos tem sido objetivo de muitos estudos.

Shinohara et al.¹⁶ avaliaram a microinfiltração coronária de quatro materiais provisórios (Dentalville[®], Santa Catarina, Brasil; IRM[®], Dentsply, Petrópolis, Brasil; Bioplic[®], Biodinâmica, Londrina, Brasil; e Vitremer[®], 3M ESPE, Sumaré, Brasil), utilizando ciclagem térmica e solução de sulfato de níquel a 5%, demonstrando em seu estudo que todos os cimentos provisórios testados permitiram a microinfiltração marginal, entretanto o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) foi o cimento que apresentou o menor valor de infiltração.

Em relação ao estudo de Mattos et al.¹⁷, analisando a capacidade seladora de três materiais temporários (Tempit L/C[®], Canadá, EUA; Bioplic[®], Biodinâmica, Londrina, Brasil e o Citodur[®], Wilcos do Brasil Indústria e Comércio Ltda., Petrópolis, Brasil), realizando ciclagem térmica, corante azul de metileno a 0,5% e submetidos a vácuo, o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) foi ineficiente como material restaurador temporário, uma vez que foi incapaz de prevenir a microinfiltração coronária. Além disso, os autores afirmaram que no estudo não foram considerados os efeitos de esforço mastigatório sobre os materiais restauradores, os quais, sem dúvida, poderiam alterar os resultados.

Fidel et al.¹⁴ realizaram um estudo *ex-vivo* para avaliar a capacidade seladora dos cimentos de óxido de zinco e eugenol, Cavit R[®] (3M, Sumaré, Brasil) e Coltosol[®] (Vigodent, Bonsucesso, Brasil), concluindo que os dois últimos tiveram comportamento superior ao óxido de zinco e eugenol.

Collesi et al.⁴ concluíram que os cimentos provisórios Temp-bond[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil) e Provy[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil), usados isoladamente ou em associação com a guta-percha, foram efetivos como cimentos seladores temporários.

No estudo de Bonetti Filho et al.¹ avaliando a infiltração coronária de cinco materiais provisórios (Lumicon[®], Bayer Dental, Joinville, Brazil; Pulpo San[®], SSWhite, Rio de Janeiro, Brasil; IRM[®], Dentsply, Petrópolis, Brasil; Coltosol[®], Vigodent, Bonsucesso, Brasil e Zoecim[®], SSWhite, Rio de Janeiro, Brasil), constataram que o cimento Zoecim[®] (SSWhite, Rio de Janeiro, Brasil) apresentou o maior valor de infiltração. Segundo os autores, o emprego do vácuo não alterou a classificação obtida pelos cimentos, havendo diferenças de infiltração, com ou sem vácuo, apenas quantitativamente. Além disso, o emprego do vácuo propicia a eliminação do ar aprisionado, facilitando a difusão do corante nas falhas do selamento. No estudo *ex-vivo*, os autores afirmam que nem sempre onde penetra o corante penetra a bactéria, em vista do seu maior diâmetro, ou seja, sob o vácuo, onde o corante não penetrou certamente a bactéria não penetrará.

Os materiais provisórios aqui estudados foram o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) e Coltosol[®] (Vigodent, Bonsucesso, Brasil), com formulações comerciais prontas para uso, facilitando, assim, o uso profissional bem como a disponibilidade de tempo e o IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil), contendo pó e líquido, sendo utilizado após manipulação.

O Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao sistema adesivo foi utilizado como forma de avaliar o comportamento deste material, uma vez que o fabricante não indica o uso do ataque ácido mais o sistema adesivo. Em nosso estudo, o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao sistema adesivo apresentou os menores valores de infiltração, comparado aos grupos III e IV, ao passo que em relação ao uso do Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) somente, não houve diferença estatisticamente significativa entre eles. Em relação aos estudos de Shinohara et al.¹⁶, o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao sistema adesivo teve maior valor de infiltração do que nos espécimes em que foi usado apenas o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil), entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa.

Com relação à metodologia empregada, utilizou-se neste estudo a ciclagem térmica, simulando as condições clínicas que ocorrem na cavidade bucal, visto que os materiais restauradores são submetidos a alterações térmicas, elevando o potencial de infiltração marginal, devido à diferença dos coeficientes de expansão térmica entre o dente e os materiais restauradores^{17,27}.

Neste estudo, optou-se em utilizar a Rodamina B 1%, por ser um corante que permite mensuração quantitativa da infiltração, além de permitir a visualização direta do local da infiltração e da interface dente-restauração²⁸.

O Coltosol[®] (Vigodent, Bonsucesso, Brasil) apresentou menor grau de infiltração quando comparado ao IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil), como nos resultados de Bonetti Filho et al.¹ e Hosoya et al.²⁹, demonstrando ser um bom material selador. Fidel et al.¹⁴, ressaltam que a cavidade endodôntica com todas as paredes é melhor para evitar danos aos materiais provisórios e que esses danos aumentam progressivamente à medida que diminui o número de paredes de uma cavidade. Dessa forma, em cavidade endodôntica com menos paredes, o profissional deverá pensar em utilizar um material provisório capaz de unir-se à dentina bem como resistir aos esforços mastigatórios e à ação dos fluidos bucais.

O IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil) apresentou o maior grau de infiltração, comparado aos demais materiais utilizados, assim como nos resultados encontrados por Shinohara et al.¹⁶ e Carvalho et al.³⁰. Entretanto, nos estudos de Zaia et al.⁷ e Imura et al.¹⁹, o IRM[®] (Dentsply, Petrópolis, Brasil) apresentou menores valores de infiltração, comparado a outros materiais provisórios.

Com base nos resultados, observa-se que todos os materiais testados apresentaram algum grau de infiltração, entretanto o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) demonstrou ser superior aos demais.

CONCLUSÃO

Todos os materiais testados permitiram infiltração marginal na interface restauração/tecido dental, sendo que o Bioplic[®] (Biodinâmica, Londrina, Brasil) associado ao sistema adesivo apresentou os menores valores de infiltração. Assim, consideram-se de grande importância mais estudos, como forma de nortear o Endodontista na seleção do cimento temporário de acordo com sua indicação, uma vez que há diversos materiais provisórios disponíveis no mercado.

Colaboradores

EG FERRAZ e CM CARVALHO foram responsáveis pela redação do artigo, coleta da amostra, parte experimental da pesquisa. MCT CANGUSSU e ALB PINHEIRO foram responsáveis pela redação do artigo e análise dos dados. S ALBERGARIA e AMC MARQUES foram responsáveis pela redação do artigo e orientação da parte experimental da pesquisa.

REFERÊNCIAS

1. Bonetti Filho I, Ferreira FBA, Loffredo LCM. Avaliação da capacidade seladora de cimentos provisórios através da infiltração do corante azul-de-metileno: influência do emprego do vácuo. *Rev Bras Odontol.* 1998;55(1):53-6.
2. Jenkins S, Kulild J, Williams K, Lyons W, Lee C. Sealing ability of three materials in the orifice of root canal systems obturated with gutta-percha. *J Endod.* 2006;32(3):225-7.
3. Siqueira Jr JF. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J.* 2001;34(1):1-10.
4. Collesi JPP, Mileo JC, May UEP, Pocay JA, Neves Junior NP, Curti Junior RA. Avaliação "in vitro" de um material cimentante provisório como selador temporária em endodontia. *Rev Bras Odontol.* 1994;51(1):17-20.
5. Holland R, Dezan Junior E, Yanagihara VY, Souza V, Saliba O. Avaliação da infiltração marginal de materiais seladores temporários. *RGO – Rev Gaúcha Odontol.* 1992;40(1):29-32.
6. Oliveira ECG, Pécora JD, Fraga SDC. Avaliação in vitro da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2004;58(4):301-5.
7. Zaia AA, Nakagawa R, Quadros I, Gomes BPFA, Ferraz CCR, Teixeira FB, et al. An in vitro evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root-filled teeth. *Int Endod J.* 2002;35(9):729-34.
8. Lai YY, Pai L, Chen CP. Marginal leakage of different temporary restorations in standardized complex endodontic access preparations. *J Endod.* 2007;33(7):875-8.
9. Galvan Jr RR, West LA, Liewehr FR, Pashley DH. Coronal microleakage of five materials used to create an intracoronal seal in endodontically treated teeth. *J Endod.* 2002;28(2):59-61.
10. Vale IS, Peixoto AL, Santos HPG, Santos HMG. Capacidade seladora de três restauradores provisórios prontos para uso em Endodontia. *Rev Assoc Paul Cir Dent.* 2004;58(5):355-8.
11. Sousa SMG, Bramante AS, Bramante CM. Materiais seladores temporários. *RGO – Rev Gaúcha Odontol.* 1994;42(6):311-4.
12. Carvalho GL, Rola PP, Cruz CW, Habitante SM. Avaliação da infiltração marginal em dois cimentos provisórios em dentes com e sem preparo do bisel do ângulo cavo superficial. *Ciênc Odontol Bras.* 2004;7(2):41-6.
13. Paula EAS, Fidel R, Fidel S, Gurgel Filho ED. Estudo in vitro da infiltração de alguns materiais seladores provisórios usados em endodontia. *Odontol Mod.* 1994;21(5):15-6.
14. Fidel RAS, Fidel SR, Cruz Filho AM, Vansan LP, Pécora JD. Avaliação in vivo de alguns materiais seladores provisórios relacionando-os com as condições das cavidades endodônticas. *Rev Bras Odontol.* 1991;48(6):33-40.
15. Grecca FS, Teixeira VB. Avaliação do selamento marginal de materiais restauradores provisórios usados em endodontia. *Rev Ciênc Odontol.* 2001;4(4):81-5.
16. 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. *JBE J Bras Endodontia.* 2004;5(16):79-85.
17. Mattos NHR, Pimenta Júnior AC, Melo LL. Análise da infiltração coronária em três tipos de restauradores provisórios de uso em Endodontia. *JBE J Bras Endod.* 2003;4(13):153-8.
18. Uranga A, Blum JY, Esber S, Parahy E, Prado C. A comparative study of four coronal obturation materials in endodontic treatment. *J Endod.* 1999;25(3):178-80.
19. Imura N, Otani SM, Campos MJA, Jardim Jr EG, Zuolo ML. Bacterial penetration through temporary restorative materials in root canal treated teeth in vitro. *Int Endod J.* 1997;30(6):381-5.
20. Andrade RFM, Santa Cecília M, Moraes IG. Avaliação do selamento marginal de um material restaurador provisório fotopolimerizável. *Rev ABO Nac.* 1996;53(6):5-8.
21. Barkhordar RA, Stark MM. Sealing ability of intermediate restorations and cavity design use in endodontics. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1990;69(1):99-101.
22. Beach CW, Calhoun JC, Bramwell JD, Hutter JW, Miller GA. Clinical evaluation of bacterial leakage of endodontic temporary filling materials. *J Endod.* 1996;22(9):459-62.
23. Naoum HJ, Chandler NP. Temporization for endodontics. *Int Endod J.* 2002;35(2):964-78.
24. Zmener O, Banegas G, Pamejjer CH. Coronal microleakage of three temporary restorative materials: an in vitro study. *J Endod.* 2004;30(8):582-4.
25. Peruzzo V, Souza FHC, Klein Jr CA, Campos LM, Macedo RP. Microdureza superficial da resina composta: análise quando polimerizada na presença e ausência de eugenol. *RGO – Rev Gaúcha Odontol.* 2003;51(2):112-6.
26. Rocha ACVCC, Miranda CB, Ahid F, Ferreira IA. Avaliação clínica de um material restaurador provisório fotopolimerizável – BIOPLIC. *Rev Dentíst.* [periódico online]. 2003 [citado 2008 Ago 7]. Disponível em: <www.ufsm.br/dentisticaonline>.
27. Cruz EV, Shigetani Y, Ishikawa K, Kota K, Iwaku M, Goodis HE. A laboratory study of coronal microleakage using four temporary restorative materials. *Int Endod J.* 2002;35(4):315-20.
28. Ramos AA, Galan Jr J. Infiltração marginal de cimentos provisórios em dentes tratados endodonticamente. *RGO – Rev Gaúcha Odontol.* 2004;52(4):305-8.
29. Hosoya N, Cox CF, Fadi FADM, Arai T, Nakamura J. The walking bleach procedure: an in vitro study to measure microleakage of five temporary sealing agents. *J Endod.* 2000; 26(12):716-8.
30. Carvalho MGP, Bier CA, Wolle CFB, Santos AI, Lopes AS, Montagner F. Avaliação in vitro da infiltração marginal do material selador temporário em dentes tratados endodonticamente. *RGO - Rev Gaúcha Odontol.* 2005;53(4):296-300.

Recebido em: 23/5/2008

Versão final reapresentada em: 1/8/2008

Aprovado em: 14/8/2008