

**MATERIAIS SELADORES TEMPORÁRIOS****TEMPORARY MATERIALS FILLINGS**Sergio Herrero MORAES<sup>1</sup>Débora NOVICK<sup>2</sup>Maria Izabel FARIA<sup>3</sup>Fabiano Augusto Sfier de MELLO<sup>4</sup>Andrea Malluf Dabul de MELLO<sup>5</sup>Mario TANOMARU-FILHO<sup>6</sup>Juliane Maria GUERREIRO-TANOMARU<sup>7</sup>**RESUMO**

O objetivo deste trabalho foi avaliar in vitro a influência da guta-percha como base na capacidade seladora de materiais temporários. Foram utilizados 40 pré-molares humanos, divididos aleatoriamente em 4 grupos de 10 dentes cada, com os seguintes materiais: grupo I Dentalville, II Guta-percha+Dentalville, III IRM e IV Guta-percha+IRM. Para avaliação da microinfiltração marginal foi utilizado o corante Rodamina B 0,5%. Os cortes coronários dos dentes foram analisados em lupa estereoscópica com 10 vezes de aumento. Para a mensuração da infiltração do corante, foi utilizada a morfometria computadorizada do software transfer Image Toll 3.0. Os resultados revelaram microinfiltração marginal do corante para os grupos em ordem decrescente: III-IRM 4,03; I-Dentalville 3,71,mm, II-Guta-percha+Dentalville 2,89mm e IV Guta-percha+IRM 2,88mm. O teste de variância ANOVA e teste de Tukey com nível de significância de 5% mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos II Dentalville+guta-percha versus III-IRM e entre IV-Guta-percha+IRM versus III-IRM. A guta-percha como base de materiais temporários diminui a microinfiltração marginal provocada pelos materiais testados.

---

<sup>1</sup> Mestre e doutor. Prof. da disciplina de endodontia da Faculdade Herrero

<sup>2</sup> Aluna do curso de especialização em endodontia da Faculdade Herrero

<sup>3</sup> Mestre e doutora. Prof. da disciplina de endodontia da Faculdade Herrero

<sup>4</sup> Mestre e doutor. Prof. da graduação de Odontologia da Faculdade Hererero

<sup>5</sup> Mestre e doutora. Prof. Coordenadora de Odontologia da Faculdade Herrero

<sup>6</sup> Mestre e doutor. Prof. titular da disciplina de endodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara. UNESP

<sup>7</sup> Mestre e doutora. Prof. da disciplina de endodontia da Faculdade de Odontologia de Araraquara. UNESP.

**ABSTRACT**

The objective this study was to evaluate in vitro the influence of the gutta-percha as on the sealing ability of temporary materials. We used 40 human pre-molars, randomly divided into 4 groups of 10 teeth each, with the following materials: Group I Dentalville, II Gutta-percha + Dentalville, III IRM and IV Gutta-percha + IRM. To evaluate the marginal microleakage the dye used was rhodamine B 0.5% Cuts Coronary teeth were analyzed in stereoscopic microscope with 10 times the increase for the measurement of leakage of dye, was used computerized morphometry software image transfer ImageToll 3.0. The results showed marginal microleakage of dye for the groups in descending order: III-IRM 4.03, I-Dentalville 3.71, mm, II-Gutta-percha + Dentalville 2.89 mm and IV Gutta-percha + IRM 2.88 mm . The analysis of variance ANOVA and Tukey test with significance level of 5% showed statistically significant difference between groups II DentalVille + gutta-percha versus III-IRM and between IV Gutta-percha + IRM versus III-IRM. The gutta-percha as a temporary material decreases the marginal microleakage caused by the materials tested.

**PALAVRAS CHAVES:** Materiais temporários – microinfiltração coronária-capacidade seladora

**KEY WORDS:** Temporary materials – Coronal Micro leakage – Sealing ability

**INTRODUÇÃO**

A microinfiltração marginal pela via coronária é uma das mais importantes e preocupantes causas de insucesso no tratamento endodôntico. Por meio dela ocorre a passagem de fluídos e microorganismos para o interior da cavidade pulpar, promovendo a recontaminação dos canais radiculares (Saunders & Saunders, 1994).

Vários fatores podem contribuir para a microinfiltração, como selamento provisório inadequado, falha na propriedade seladora do material, falta de estrutura dentária para inserção e retenção do material provisório, falha no selamento do canal radicular, restauração definitiva inadequada, fratura coronária e radicular dentária.

A recontaminação também depende do tempo de permanência da restauração temporária. Torabinejad et al. (1990) detectaram microorganismos nos canais radiculares obturados pela técnica de condensação lateral após de 19 até 42 dias da obturação. Siqueira (2005) observou que dentes com adequada restauração e tratamento endodôntico tiveram 71% de sucesso, quando apresentavam inadequada restauração e adequado tratamento endodôntico 65%, enquanto que aqueles com adequado tratamento endodôntico e sem restauração tiveram somente 48% de sucesso.

Leonardo et al. (2007) estudaram a influência do material obturador na contaminação do canal radicular em dentes de cães com restauração coronária e sem restauração coronária. Os resultados revelaram que a reparação periapical depende do material e técnica de obturação do canal radicular. Chucal et al.(2007) verificaram que dentes/raízes restaurados após tratamento endodôntico apresentaram sucesso em 80% dos casos, enquanto que dentes/raízes não restaurados apenas 60%. Geogopoulou et al (2008) investigaram a qualidade da obturação do canal e da restauração em relação ao status periapical, concluindo que a qualidade de ambos tem influência na incidência de periodontite apical.

Uma variedade de materiais temporários tem sido indicada para o selamento temporário entre sessões no tratamento endodôntico ou após a conclusão deste. Os mais usados são à base de óxido de Zn e eugenol, com ou sem sulfato de cálcio, ionômero de vidro e resinas compostas.

O objetivo deste trabalho é avaliar a influência da guta-percha como base na capacidade seladora de materiais temporários.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Para este trabalho foram utilizados 40 pré-molares humanos, oriundos do banco de dentes da Faculdade Herrero. Os dentes foram montados em manequim endodôntico para o tratamento endodôntico. A técnica endodôntica envolveu isolamento absoluto do dente, abertura coronária, preparo dos canais radiculares pela técnica coroa-ápice manual/mecânica, com limas K, flexofile e brocas Gates-Glidden # 2 e 3.

Durante o preparo, os canais radiculares foram irrigados com solução de hipoclorito de sódio a 1%. Os canais foram obturados com guta percha e cimento de

Grossman, pela técnica híbrida de Tagger. A obturação foi condensada verticalmente e cortada na altura da entrada dos canais. A câmara pulpar foi limpa com xilol.

Os dentes foram removidos do manequim e as raízes (do ápice à coroa anatômica) incluídas em blocos de resina de poliéster. As aberturas coronárias tiveram seus diâmetros padronizados com broca esférica 4. Uma bolinha de algodão foi colocada na base da cavidade de todos os dentes antes de iniciar o selamento temporário. As amostras foram divididas aleatoriamente em 4 grupos de 10 dentes cada, com os seguintes materiais: Dentalville (Dentalville-Brasil), Guta-percha (Dentsply-Brasil), IRM (Dentsply-Brasil). Os grupos foram constituídos na seguinte ordem: grupo I-Dentalville; grupo II-guta-percha +Dentalville; grupo III-IRM e grupo IV-guta-percha+IRM. A gutapercha preencheu metade da profundidade da abertura coronária, medida com uma sonda milimetrada. Os materiais foram inseridos conforme orientação dos fabricantes. A gutapercha em bastão foi cortada em pequenos pedaços, aquecida em lamparina álcool, inserida e condensada com espátula de gutapercha.

Os dentes foram hidratados por 48 horas e submetidos à ciclagem térmica por 60 ciclos em estufa bacteriológica (Quimis, Laboratório Quimis) a 60° C, alternada com -3°C em refrigerador (Consul), por 1 minuto cada. As temperaturas tanto no refrigerador quanto na estufa foram controladas com o auxílio de um termômetro. Os dentes foram imersos em corante Rodamina B 0,5% e transferidos para um agitador (Shaker, Biomixer), com 300 agitações por minuto durante 24 horas.

Os dentes foram lavados em água destilada por 30 minutos e secos com toalhas de papel. Com um disco de carborundum a coroa foi separada da raiz. Um segundo corte foi feito longitudinalmente, no sentido vestibulo-lingual, até a proximidade do material. A separação completa foi realizada com espátula Lê Cron. Os espécimes de cada grupo foram clivados para análise da microinfiltração marginal.

Os cortes foram analisados em lupa estereoscópica com aumento de 10 vezes, fotografados com câmera fotográfica digital (Sony W3). Para a mensuração da microinfiltração do corante, utilizou-se a morfometria computadorizada do software transfer Image Toll 3.0.

Os cortes foram analisados antes e após a remoção do material, sendo considerada para a avaliação o de maior penetração do corante.

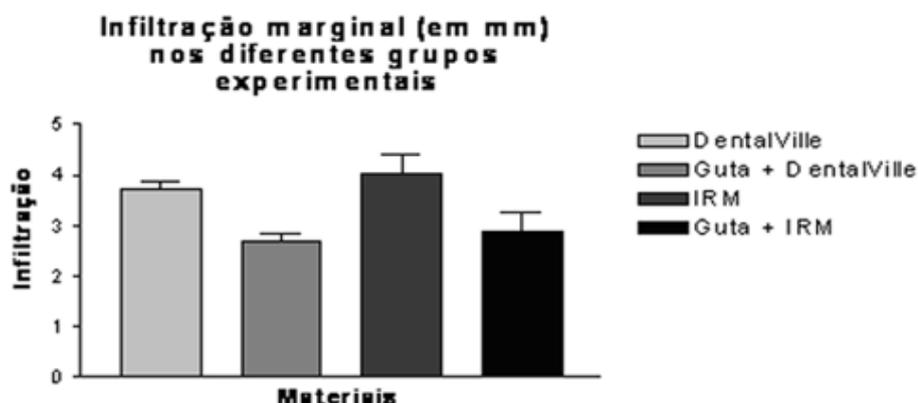
## RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a microinfiltração marginal do corante em mm de cada grupo versus os grupos entre si. A análise estatística de variância ANOVA e teste de Tukey com nível de significância de 5% mostrou diferença estatisticamente significativa entre os grupos II (DentalVile+guta-percha) versus III-(IRM) e entre IV-(Guta-percha+IRM) versus III-IRM.

TABELA 1- MICRONFLITRAÇÃO MARGINAL DO CORANTE EM MM DE CADA GRUPO VERSUS OS GRUPOS ENTRE SI.

Grupos. Microinfiltração em mm	Grupos	I-Dentalville	II- Gutapercha + Dentalville	III- IRM	IV - Guta – percha + IRM
I - Dentalville 3,71mm		-	-	-	-
II – Guta-percha +Dentalville - 2,89mm		-	-	Diferença Significativa	-
III- IRM – 4,03mm			Diferença Significativa	-	Diferença Significativa
IV – Guta- percha + IRM – 2,88mm		-	-	Diferença Significativa	-

GRÁFICO 1. MICROINFILTRAÇÃO MARGINAL DO CORANTE MM NOS 4 GRUPOS EXPERIMENTAIS.



## DISCUSSÃO

A microinfiltração coronária provocada pelo selamento provisório e restauração defeituosa é a maior causa de recontaminação do canal radicular e conseqüente, insucesso no tratamento endodôntico. Uma variedade de materiais tem sido indicados para selamento coronário após tratamento endodôntico incluindo guta-percha, óxido de Zn e eugenol, ionômero de vidro, resina composta e compostos contendo sulfato de cálcio e óxido de Zn que endurecem na presença de saliva. Um material ideal que impeça a recontaminação do canal ainda não foi encontrado. Vários autores mostraram que o IRM, como material selador temporário não apresenta um bom selamento, devido à microinfiltração coronária. Embora, seja resistente aos esforços mastigatórios, graças à adição de polimetacrilato de metila. Entretanto, Zaia et al. (2002) demonstraram que o IRM e Coltosol foram superiores na prevenção de microinfiltração coronária quando comparados ao Vidrion R e Scotch Bond. Koagel, et al. (2008) também não encontraram diferença na microinfiltração entre Tempit Ultra-F, Tempit, Cavit e IRM. Todos os materiais testados permitiram a microinfiltração. Os nossos resultados não mostraram diferença significativa entre o IRM e Dentalville na microinfiltração coronária. Shinohara et al. (2004) observaram maior infiltração com IRM do que Dentalville. Oliveira et al. (2004) encontraram menos microinfiltração com Dentalville do que Cimpat W e Citodur.

Quando a guta-percha foi usada como base, houve melhora significativa na qualidade do selamento coronário. Devido ao preenchimento de parte da cavidade, o segundo material a ser colocado pode ser introduzido, assentado e condensado de forma mais adequada, possivelmente melhorando o seu desempenho como selador. Em caso de contração ou deslocamento do material o volume também é menor. Quando testaram selamento duplo de guta-percha e super Bond não houve microinfiltração coronária. Além disso, o selamento duplo com a base de guta-percha proporciona maior facilidade e segurança na remoção do material, evitando que fragmentos obstruam a entrada dos canais radiculares, uma vez que a guta-percha é plástica e facilmente removida em porção única (OLIVEIRA, 2004).

No presente trabalho, optou-se pela utilização do corante Rodamina B a 0,5% com base nos seguintes fatores: qualidade superior quanto à infiltração, maior homogeneidade e maior capacidade marcadora em relação ao azul de metileno a 2% Gempel et al., (1998) e Heleno et al. (2004). Estudos têm demonstrado a incompatibilidade de materiais alcalinos com a solução corante de azul de metileno Tanomaru et al (2005) e Brandão (2005), dentre outros autores tem usado sulfato de níquel a 5%. Nishiyama (2007) utilizou filtração de fluído e Souza et al. (2008) testaram dois novos modelos para estudar microinfiltração marginal com filtração de fluído e penetração de glucose com resultados mais seguros e similares entre ambos.

Alguns materiais temporários possuem atividade antibacteriana que podem impedir ou dificultar a recontaminação do canal radicular. SIQUEIRA et al. <sup>30</sup>(1999) verificaram que os materiais que contém óxido de Zn e eugenol têm ação antibacteriana mais eficaz do que o ionômero de vidro, Vidrion. Reiss-Araújo et al. (2006) testaram os materiais Vitro Fil e Vitro Molar perante *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterococcus faecalis*. O material Vitro Molar foi o único apresentou atividade antimicrobiana e somente para *Pseudomonas aeruginosa*. Essa propriedade é desejável no material temporário, como ressaltam Kampfer, et al. (2007) o microorganismo *Enterococcus faecalis* pode penetrar através da microinfiltração coronária.

A influência da restauração temporária no reparo periapical de dentes com tratamento endodôntico. A análise clínica e radiográfica permitiu aos autores concluir que é mais importante a qualidade da técnica endodôntica do que qualidade da restauração coronária (TRONSTAD et al. 2000).

Observou-se que, em dentes de cães que a contaminação por ausência de selamento provisório foi eliminada pela obturação hermética do canal radicular com o sistema Epiphany/Resilon (LEONARDO et al. 2007, p. 1299-303).

O ideal, no entanto, é que surjam seladores temporários que impeçam a microinfiltração marginal entre sessões do tratamento endodôntico, associado aos materiais e técnicas de obturação que permitam a obturação tridimensional do canal sem risco de recontaminação.

## **CONCLUSÕES**

Os materiais usados isoladamente ou com base de guta-percha não impediram a microinfiltração do corante Rodamina B. O selamento duplo com base de guta-pecha reduziu a penetração do corante.

**REFERÊNCIAS**

ANDERSON, R.W, POWEL, B. J., PASHLEY, D. H. **Microleakage of temporary restoration in complex endodontic access preparations.** J Endod, v. 15, n11, p. 26-529, 1989.

BALTO, H. **An assessment of microbial coronal leakage of temporary filling materials in endodontically.** J Endod, v.28, n.11, 2002.

BRANDÃO, G. **Confiabilidade dos testes de infiltração apical com azul de metileno, rodamina B e sistema de transporte de fluido em obturações de canais após o uso de curativo de hidróxido de cálcio,** Tese (Doutorado). Faculdade de Odontologia de Bauru, 2005.

CHUGAL, N. M., et al. **Endodontic treatment outcome: effect of the permanent restoration.** Oral Surg Oral Pathol Radiol Endod, v.104, n.4, p. 576-582, 2007.

CORTEZ, D.G.H. et al. **Estudo in vitro do selamento coronário proporcionado por diferentes restaurações provisórias.** Pesqui Odontol Bras,; 17(2),p. 167, 2003.

GEORGOPOULOU, M. K., et al. **Periapical status and quality of root canal fillings and coronal restorations in a Greek population.** Quintessence, v. 39, n. 2, p.85-92, 2008.

GHISI, A.C., PACHECO, J.F.M. **Estudo in vitro da microinfiltração coronária em materiais restauradores temporários usados em endodontia.** Rev Odonto Ciência, v. 17, n. 35. p. 62-71, 2002.

GREMPEL, M., ANTONIAZZI, J. H., PAIM, J. G. **Determinação da permeabilidade dentinária radicular natural de dentes humanos anteriores, segundo a faixa etária e o tipo de corante utilizado.** Rev Paul Odont, v. 12, n.1, p. 6-16, 1988.

HELLENO, J. F. G., MENDES, A. F. B., et al. **Análise comparativa da capacidade marcadora de infiltração marginal de três corantes.** Braz Oral Research, v. 41, n.1, p. 164, 2004.

KAMPTER, J, et al. **Leakage of food-borne enterococcus faecalis though temporary fillings in a simulated oral environment.** Int Endod J., v. 40, n. 6, p.471-7, 2007.

KOAGEL, S. O, et al. **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. v. 34, n. 4, p. 442-4, 2008.

LAI, Y. Y. et al. **Marginal leakage of different temporary restorations in standardized complex endodontic access preparations.**J Endod, May, 2007.

LEONARDO, M., et al. **Root canal adhesive filling in dogs' teeth with or without coronal restoration: a histopathological ealuation.** J Endod, v. 33, n. 11, p. 1299-303, 2007.

MARQUES, J.L.S, et al. **Selamento marginal cervical simples e duplo em endodontia.** Rev Assoc Paul Cirur Dent, v. 50, n.5, p. 435-439, 1996.

MAYER, T., EICKHOLZ, P. **Microleakage of temporary restorations afther termocycling and mechanical loading.** J Endod, v. 23, n. 5, 1997.

NAKAMURA, D. H., et al. **Microleakage of cements in roof canal prepared for intraradicular posts.** J appl oral sci. v. 14, n. 4, p. 224-227, 2006.

NISHIYAMA, C. M. A. **Avaliação in vitro da capacidade de selamento coronário de três materiais usados como barreira adicional, em dentes tratados endodonticamente, obturados com diferntes cimentos endod\ônticos, utilizando o método de filtração de fluido.** 2007. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Odontologia de Bauru.

OLIVEIRA, E.C.G. PÉCOR, J. D, FRAGA, S.C. **Avaliação in vitro da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios.** Rev Assoc Paul Cir Dent, v.58, n. 4, p. 301-305, 2004.

PINTO, B. V, NAVARRO, I. B., GUERREIRO, D. **Estúdio in vitro de la microfiltración de três materiales de restauración provisional utilizados em endodoncia.** Endodoncia, v. 25, n. 4, 2007.

REISS-ARAÚJO, C., et al. **Analise da ação antimicrobiana de materiais seladores provisórios coronários utilizados em endodontia.** Rev sul-bras odontol., v. 3, n.2.

SAUNDERS, E. M., SAUNDERS, W. P. **Long-term coronal leakage of JS quickfill root fillings with sealapex and apexit sealers.** Endod Dent Traumatol, v. 11, n. 4, p. 181-185, 1995.

SHINOHARA, A. L., et al. **Avaliação in vitro da infiltração marginal de alguns materiais seladores provisórios submetidos à ciclagem térmica.** v.5, n.16, p.7985, 2004.

SILVEIRA, G. A. B., NUNES, E., SILVEIRA, S.F. **Avaliação in vitro da infiltração marginal de três materiais seladores provisórios em diferentes intervalos de tempo.** Pesq Odontol Bras, v. 17, n.2, p. 216, 2003.

SILVEIRA, G. A. B., et al. **Três materiais seladores provisórios: estudo da infiltração marginal in vitro.** RFO UPF, v. 10, n. 2, p.37-40, 2005.

SIQUEIRA JR., J. F., et al. **Periradicular status related to the quality of coronal restarations and root canal fillings in a Brazilian population.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod, v.100, p. 369-374, 2005.

SIQUEIRA JR., J. F., FRAGA, R.C., LOPES, H. P. **Avaliação da atividade de materiais seladores temporários.** JBC Brás clin estét odontol., v. 3, n.15, p.67-69, 1999.

SOUZA, E.M., et al. **Comparability of results from two leakage models.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol Radiol Endod, v.106, n. 2, p. 309-313, 2008.

TANOMARU, M.F., et al. **Effect of different dye solutions on the evaluation of the sealing ability of mineral trioxide aggregate.** Brazilian Oral Research, v. 19, n. 2, 2005.

TORABNEJAD, M., UNIG, B, ; KETTERING, J. D. **In vitro bacterial penetration of coronally unsealed endodontically treated teeth.** J. Endo. v. 16, p. 566-569, 1990.

TROSTAD, L, et al. **Influense of coronal restorations on the periapical health of endodontically treated teeth.** Endod Dent Traumatol, v. 16, n. 5, p. 218-21, 2000.

ZAIA, A., et al. **An in vitro evaluation of four materials as barriers to coronal microleakage in root-filled teeth.** Int. Endod., v. 35, p. 729-734, 2002.

ZEMENER, O. et al. **Coronal Microleakage of three temporary restorative materials:** na in vitro study. J Endod, v. 30, n. 8, 2004.