

## DEGRADAÇÃO SUPERFICIAL DE MATERIAIS RESTAURADORES FRENTE À AÇÃO DE SOLVENTES ORGÂNICOS DE USO ENDODÔNTICO

**SILVEIRA, Carina Folgearini<sup>1</sup>**  
**MARTOS, Josué**<sup>2</sup>

1. *Graduanda do Curso de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas; Bolsista do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC. (carinafsilveira@gmail.com)*
2. *Professor Adjunto da Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas. (josue.sul@terra.com.br)*

### 1. INTRODUÇÃO

Apesar da alta taxa de sucesso, alguns tratamentos endodônticos não respondem eficazmente à terapia inicial por diversas razões, tornando necessário uma nova intervenção. Quando se verifica a instalação, manutenção e/ou progressão de uma infecção periapical em um dente tratado endodonticamente, as opções de tratamento são basicamente duas: o retratamento do canal radicular ou a cirurgia paraendodôntica. A conduta terapêutica mais conservadora é o retratamento endodôntico, devendo ser a primeira opção terapêutica. Porém, a escolha entre uma ou outra opção depende de fatores como acesso ao canal, localização e situação anatômica do dente, envolvimento com peças protéticas, qualidade do tratamento endodôntico anteriormente realizado além do envolvimento periodontal.

Vários métodos de desobstrução de canais radiculares têm sido propostos, como a utilização de instrumentos manuais, associados ou não a solventes, instrumentos aquecidos e o uso de equipamentos mecânicos e ultra-sônicos. A grande variedade de materiais restauradores disponíveis comercialmente para a restauração dos dentes tratados endodonticamente apresentam características físico-químicas distintas, podendo ser influenciadas na sua eficácia clínica frente à exposição de um ou outro solvente orgânico utilizado. Algumas investigações relataram ser o clorofórmio a substância com maior capacidade de dissolução da maioria dos materiais obturadores [Schafer & Zandbiglari, 2002; Whitworth & Boursi, 2000; Martos et al., 2006; Magalhães et al., 2007; Gilbert & Rice, 1987; Johann et al., 2006] contudo nenhuma relação sobre a ação destes solventes em materiais restauradores tem sido demonstrada.

A seleção de um solvente ideal durante o retratamento endodôntico requer o estabelecimento de um equilíbrio entre a segurança clínica de uso, com substâncias com menor toxicidade e agressividade aos tecidos, aliados a uma ótima capacidade química de dissolução e a possibilidade de nenhuma degradação superficial sobre os materiais restauradores.

Baseados na necessidade de utilização dos solventes orgânicos para o retratamento em dentes restaurados e no desconhecimento científico sobre os efeitos deletéreos nos materiais restauradores, este estudo tem por objetivo comparar a solubilidade de algumas classes de materiais restauradores frente a solventes orgânicos de uso endodôntico.

### 2. METODOLOGIA

Foram utilizados materiais restauradores à base de ionômero de vidro

modificados por resina (Vitremer – 3M/ESPE e RIVA LC - SDI) e um compósito restaurador microhíbrido (Filtek Z250 – 3M) e como solventes foram utilizados o eucaliptol (Biodinâmica), xilol (Labsynth), clorofórmio (Labsynth) e óleo de laranja (F&A). Foram preparados 50 amostras para cada material restaurador e divididos em 4 grupos para imersão em xilol, eucaliptol, clorofórmio, óleo de laranja e água destilada (controle) durante 2 e 10 minutos. Cada material restaurador foi confeccionado utilizando um molde metálico (8mm x 2,5 mm) seguindo as instruções do fabricante e armazenados por 48 horas a 37°C. Os espécimes foram pesados em uma balança analítica digital em gramas com 4 posições decimais, antes e após a imersão nos diferentes solventes. Após o período de imersão as amostras foram lavadas em 100 ml de água destilada e submetidas à secagem durante 24 horas à 37°C em estufa e mantidos em dissecador. As médias da dissolução dos materiais restauradores frente aos solventes foram obtidos pela diferença entre o peso original pré-imersão e o peso pós-imersão. As diferenças na desintegração de cada material obturador nas diferentes soluções testadas foram determinados através da análise de variância (ANOVA) enquanto a diferença entre os materiais através de comparações múltiplas com SNK ( $p < 0.05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os dados de solubilidade para os diferentes materiais, não apresentaram diferenças estatisticamente significantes ( $p > 0.05$ ) entre a resina composta (Z 250) e o ionômero de vidro modificado (Riva LC) quando imersos nos solventes testados aos 2 e 10 minutos. Para o material Vitremer, o óleo de laranja em ambos os períodos avaliados apresentaram os menores valores médios de solubilidade quando comparados com os outros solventes ( $p < 0.05$ ). Comparações entre os diferentes materiais restauradores mostraram que o Vitremer apresentou os maiores índices de solubilidade, seguido pelo ionômero Riva LC, sendo estatisticamente diferente para os solventes eucaliptol, xilol, clorofórmio e água destilada ( $p < 0.05$ ). A resina composta apresentou os menores valores de solubilidade ( $p < 0.05$ ). Com relação ao tempo de imersão nos solventes não ocorreram diferenças estatisticamente significantes entre os dois tempos avaliados ( $p > 0.05$ ).

Considerando a grande perspectiva de sucesso em reintervenções endodônticas, o retratamento torna-se uma conduta clínica conservadora em comparação com mais procedimentos radicais, como cirurgias periapicais. Embora existam poucos relatos na literatura sobre a solubilidade dos materiais restauradores imersos em solventes orgânicos, a comparação dos efeitos sobre o material restaurador ionomérico e a resina composta observado neste estudo, foram interessantes.

Para o material Vitremer foram detectados similaridade nos dados de solubilidade para todos os solventes testados e períodos, com exceção do óleo de laranja. Estes valores são interessantes haja visto o próprio grupo controle (água destilada) haver evidenciado um poder de solvência igual ou pelo menos maior que os outros solventes testados. Isso pode indicar que o Vitremer foi mais suscetível à absorção de água levando ao ganho de massa, que poderia mascarar a solubilidade real. Isto não significa que a solubilidade não ocorreu, e sim que a sorção de água foi maior que a solubilidade.

Observamos que os ionômeros modificados por resina composta (Vitremer/3M e Riva LC/SDI) não demonstraram significância estatística em nenhum dos solventes testados ( $p > 0,05$ ). É possível que a característica química do Filtek Z250 e do Riva LC propiciaram os menores valores de perda de material através de solvência. Esta

resina apresenta um maior peso molecular que é esperado reduzir a contração de polimerização, bem como reduzir os efeitos do solubilidade. Z250 também é suposto ser bastante hidrofóbica e, portanto, menos sensíveis à umidade atmosférica. O desempenho clínico de materiais a base de BisGMA é baseado, na grande maioria pelas suas propriedades mecânicas e de resistência à degradação química por ácidos e outras substâncias orgânicas encontradas na cavidade oral (Martos et al., 2006). Os resultados desta investigação mostraram que os três materiais armazenados nos solventes sofreram uma pequena desintegração que não foi estatisticamente significativa ( $p > 0,05$ ). Na proporção do tempo de contato nos solventes, tanto o período de 2 quanto o de 10 minutos, apresentaram a mesma ação.

Considerando a semelhança entre o eucaliptol, clorofórmio, xilol e óleo de laranja ( $P > 0,05$ ), poderíamos supor uma extensão do uso clínico do óleo de laranja e do eucaliptol, devido à sua baixa toxicidade para os tecidos (Magalhães et al., 2007; Martos et al., 2006; Johann et al., 2006). O campo de ação de um solvente deve ser limitado à proximidade do periápice, a fim de prevenir a ocorrência de pericementite química. Assim, a utilização cuidadosa do solvente, bem como o uso de limas endodônticas menos calibrosas, para facilitar a remoção químico-mecânica da gutta-percha e dos cimentos endodônticos torna-se essencial.

Cabe ressaltar que o tempo de contato destas soluções em um dente restaurado, por segurança deverá ser o mais breve possível. Apesar de apresentarem resultados não significantes, não significa que se deva exceder no seu emprego clínico. Formas de minimizar o contato destas soluções durante o atendimento seria a aplicação de um isolante nas restaurações previamente ao seu emprego assim como o uso de abundante irrigação com hipoclorito de sódio.

#### 4. CONCLUSÕES

A partir dos resultados obtidos no presente estudo podemos concluir que os solventes não afetaram a solubilidade da resina composta testada. No entanto, diferentes solventes influenciaram a solubilidade dos dois ionômeros de vidro modificados por resina.

#### 5. REFERÊNCIAS

MARTOS, J. et al. Dissolving efficacy of organic solvents on root canal sealers. **Clinical Oral Investigations**, v.10, n.1, p.50-54, mar. 2006.

MAGALHÃES, B.S.; JOHANN, J.; LUND, R.G.; DEL PINO, F.A.; MARTOS, J. Dissolving efficacy of some organic solvents on gutta-percha. **Brazilian Oral Research**, v.21, n.4, p.303-307, oct. 2007.

GILBERT, B.O.; RICE, R.T. Re-treatment in endodontics. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology**, v.64, n.3, p.333-338, sept. 1987.

SCHÄFER, E.; ZANDBIGLARI, T. A comparison of the effectiveness of chloroform and eucalyptus oil in dissolving root canal sealers. **Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology**, v.93, n.5, p.611-616, may 2002.

WHITWORTH, J.M.; BOURSIN, E.M. Dissolution of root canal sealer cements in

volatile solvents. **International Endodontic Journal**, v.33, n.1, p.19-24, jan. 2000.

JOHANN, J.E.; MARTOS, J.; SILVEIRA, L.F.M.; DEL PINO, F.A.B. Use of organic solvents in endodontics: a review. **Clinica Pesquisa Odontológica**, Curitiba, v.2, n.5/6, p. 393-399, jul./dez. 2006.