



Revista Sul-Brasileira de Odontologia

Avaliação da infiltração marginal entre uma resina do tipo Flow e um cimento de ionômero de vidro modificado por resina

Evaluation of marginal leakage between a flowable composite resin and resin-modified glass ionomer cements

Álvaro VOLPATO*
Andressa RAYMUNDO*
Francisco BUJARDAO*
Cleber Machado de SOUZA**

Endereço para correspondência:

Cleber Machado de Souza
Rua Belém, 892 – ap. 1.306 – Cabral
Curitiba – PR – CEP 80035-170
E-mail: cleberius@unicenp.edu.br

* Alunos de graduação do curso de Odontologia do UnicenP/PR

* Professor Adjunto de clínica integrada do UnicenP/PR

Recebido em 21/9/05. Aceito em 14/10/05.

Palavras-chave: resina composta; infiltração marginal; ionômero de vidro.

Resumo

O objetivo do presente estudo foi avaliar, *in vitro*, a infiltração marginal entre uma resina do tipo Flow (Fill Magic Flow®) e um cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremar®). Selecionaram-se para este estudo 40 pré-molares humanos extraídos. Os dentes foram randomizadamente separados em dois grupos. Cavidades classe V foram preparadas com margem estendida apicalmente. Todos os dentes foram submetidos à ciclagem térmica com 250 ciclos e, em seguida, à fuscina básica 0,5%, para a análise do grau de infiltração ao longo de todas as paredes do preparo. A pesquisa mostrou que o cimento de ionômero de vidro modificado por resina apresentou os piores resultados ($p < 0,05$).

Abstract

The aim of the present study was to evaluate, *in vitro*, the leakage between a flowable composite resin (Fill Magic Flow®) and resin-modified glass ionomer

Keywords: composite resin; leakage; glass ionomer.

cements (Vitremer®). Forty extracted human premolars were selected for this study. The teeth were randomly assigned into two groups. Class V cavities were prepared with margin extended apically. All teeth were subjected to thermocycling with 250 cycles. Afterwards, the teeth were submitted to a basic fuccina 0,5% to be analyzed to the infiltration degree throughout the walls of the preparation. The results showed that resin-modified glass ionomer cements present the worst results ($p < 0,05$).

Introdução

Inúmeros são os benefícios advindos de uma efetiva união dos materiais restauradores aos tecidos dentários. Entre eles citam-se: o preparo cavitário pode ser mais conservador, e a descoloração marginal é reduzida, bem como a infiltração marginal e o risco de injúrias pulpares [12].

Atualmente, as resinas compostas em conjunto com os adesivos dentinários, cimentos de ionômero de vidro modificados por resina e resinas compostas modificadas do tipo Flow ocupam um lugar de destaque na odontologia, em função das propriedades adesivas que apresentam.

Entretanto, se a união ao esmalte é uma prática facilmente obtida e de sucesso, a união à dentina/cimento é mais difícil e de longevidade ainda questionável [2, 12]. A grande falha das restaurações estéticas continua centrada nas margens cervicais localizadas em dentina ou cimento, em que a adesividade é mais difícil de ser obtida por causa da complexa estrutura dentinária e da contínua exsudação de fluidos advindos da polpa [1]. Outro fator importante é o vedamento das margens cavitárias localizadas em dentina e cimento. A utilização de materiais fotoativados também é comprometida pela contração de polimerização que sofrem [11].

Atualmente, os materiais estéticos constituem a melhor opção para restaurações classe V, mas o grande número de produtos disponíveis no mercado e a sua curta permanência muitas vezes dificultam uma longa avaliação clínica.

O objetivo deste trabalho foi avaliar, *in vitro*, a infiltração marginal entre uma resina do tipo Flow e um cimento de ionômero de vidro modificado por resina.

Material e métodos

Foram avaliados 40 pré-molares humanos com pelo menos uma face hígida, extraídos e mantidos conservados em solução fisiológica. Os dentes foram separados em dois grupos de forma aleatória.

Posteriormente foram realizadas cavidades classe V com margem estendida apicalmente em 1 mm [3] com broca diamantada número 1.013 em *spray ar/água*. Para padronização dos preparos, utilizou-se matriz metálica fenestrada como guia, com as seguintes dimensões: 4 mm para a distância mésio-distal, 3 mm para a distância cérvico-oclusal e 2 mm de profundidade [2]. Todas as margens foram terminadas em 90° com a superfície externa. O sistema adesivo usado foi o Prime & Bond 2.1 (DENTSPLY®), aplicado conforme instrução do fabricante.

Foram usados os seguintes materiais restauradores: resina do tipo Flow (Fill Magic Flow® - VIGODENT) e cimento de ionômero de vidro modificado por resina (Vitremer® 3M).

Todas as restaurações receberam acabamentos imediatos com lâmina de bisturi número 12 (STERELI Med Blade®) para eliminar excessos grosseiros. O polimento foi executado com discos Sof-Lex® (3M) após 48 horas, exceto para o Vitremer®, para o qual o fabricante recomenda acabamento imediato.

Todos os dentes tiveram seus ápices selados com resina composta fotopolimerizável. Para o isolamento dos dentes, delimitou-se a área ao redor da restauração com 1 mm aquém da interface dente/restauração, procedendo-se então à pintura deles com esmalte de unha incolor (Riské®, secagem rápida), em três camadas, com intervalos de aplicação até secagem completa [2].

Para verificação da infiltração marginal, os espécimes foram submetidos a um processo de ciclagem térmica com 250 ciclos alternados entre 5 e 70 (+/- 2°C). O tempo de permanência em cada estágio foi de 1 minuto. Após esse processo os dentes foram mergulhados em solução aquosa de fucsina básica a 0,5% (agente traçador) durante 24 horas a 37°C. Em seguida os dentes foram lavados, abundantemente, em água corrente por 24 horas.

Os dentes foram seccionados no sentido vestibulo-lingual, através do centro da restauração, utilizando-se disco diamantado e flexível dupla face

para peça de mão (KG Sorensen®). Em um total de 80, cada face resultante era então submetida à análise do grau de infiltração ao longo de todas as paredes do preparo, com auxílio de lupa estereoscópica (40X). Dois examinadores calibrados determinaram os escores baseados no grau de penetração do agente traçador (figura 1) e, em caso de discordância, um consenso era obtido por eles. Graus: 0 – nenhuma penetração do agente traçador; 1 – penetração do agente traçador no início da restauração em esmalte/cimento; 2 – penetração do agente traçador até metade da profundidade da parede cervical da restauração; 3 – penetração do agente traçador até a parede axial; 4 – penetração do agente traçador ao longo da parede axial, em direção à câmara pulpar.

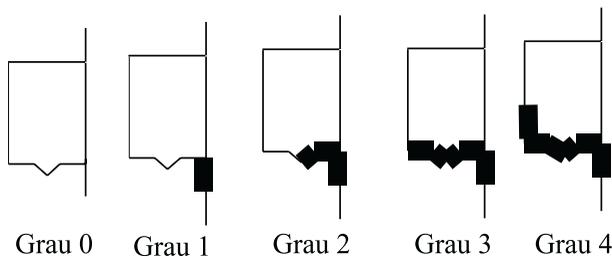


Figura 1 – Escores dos graus de infiltração do agente traçador

Resultados

Após a fase laboratorial da pesquisa, os resultados encontrados foram tabulados e divididos nos grupos estabelecidos de acordo com a escala de infiltração, como mostram a tabela 1 e o gráfico 1.

Os resultados mostraram que a resina do tipo Flow foi a que menos apresentou infiltração marginal *in vitro* nos maiores escores (3 e 4) de infiltração do agente traçador. O cimento de ionômero de vidro modifico por resina apresentou os piores resultados ($p < 0,05$).

Tabela 1 – Resultados gerais nos graus de infiltração. Número e porcentagem das faces envolvidas dentro dos escores

Grau	0	1	2	3	4
Flow	31 (19,3)	9 (5,6)	7 (4,3)	15 (9,3)	18 (11,2)
CIV	7 (4,3)	6 (3,7)	4 (2,5)	34 (21,2)	29 (18,1)
N = 80					

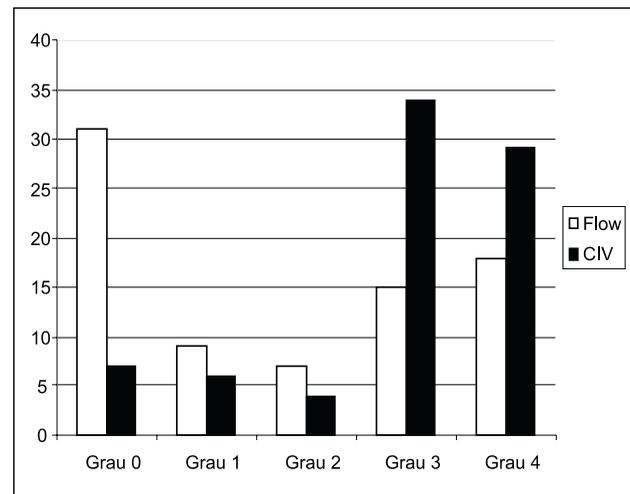


Gráfico 1 – Distribuição do número absoluto dos escores de infiltração

Discussão

A microinfiltração marginal é uma das principais deficiências apresentadas pelas restaurações em resina composta. Como a infiltração marginal é a passagem de fluidos, moléculas ou íons através da interface dente/restauração, o grau dela é dependente da eficiência do selamento entre o material e a cavidade. O selamento dessa interface está diretamente relacionado com propriedades inerentes ao material, como contração de polimerização e coeficiente de expansão térmica. A resina composta tem sido melhorada em relação a essas propriedades, mas até o presente momento os materiais não permitem a confecção de restaurações perfeitamente adequadas e seladas [13].

Esta pesquisa avaliou dois materiais restauradores. Os resultados mostraram que alguns espécimes não tiveram infiltração marginal na borda da restauração, discordando com o trabalho de Gomes [5], o qual indica que todos os espécimes apresentaram infiltração pelo agente traçador.

St. Georges *et al.* [10] estudaram a microinfiltração em cavidades de classe V em dentes humanos (pré-molares) usando diferentes técnicas de restauração, materiais e tipos de polimerização. Encontraram maior infiltração na região da dentina do que na região de esmalte, independentemente da técnica e do material empregados.

Os resultados obtidos neste trabalho discordam dos alcançados por vários autores [4, 6, 7, 8, 9], que consideram melhores os efeitos com a utilização do cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer®.

Conclusão

Os parâmetros avaliados mostram que o cimento de ionômero de vidro modificado por resina Vitremer® apresentou, nesta avaliação, os piores resultados quando comparados com a resina do tipo Flow Fill Magic Flow®.

Referências

1. Alberton S B *et al.* União entre resina composta e cimento de ionômero de vidro. *Odonto 10. Caderno Documento* 1991; 2(4): p. 290-3.
2. Araújo M A M *et al.* Avaliação da infiltração marginal na interface resina composta-cimento de ionômero de vidro e deste com a dentina. *Rev Odontol UNESP* 1995; 24(1): 69-78.
3. Black R. Technique for non-mechanical preparation of cavities and prophylaxis. *J Am Dent Assoc* 1945; 32: 955-65.
4. Carrara C E. *Avaliação da infiltração marginal de dois cimentos de ionômero de vidro híbridos restauradores.* [Dissertação – Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1995. p. 74.
5. Gomes O M M. *Análise “in vitro” da microinfiltração marginal em cavidades de classe V restauradas com três diferentes sistemas adesivos.* [Dissertação – Mestrado]. Araraquara: Faculdade de Odontologia, Universidade Estadual Paulista; 1998. 164 f.
6. Miller M B *et al.* Effect of restorative materials on microleakage of class II composites. *J Esth Dent* 1996 May; 8(3): 107-13.
7. Oliveira A H. *Avaliação da microinfiltração e da ação anticariogênica em restaurações com resina composta associada a outros materiais.* [Tese – Doutorado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1999. 135 p.
8. Pin M L G. *Avaliação da infiltração marginal em restaurações classe II modificadas, confeccionadas com um cimento de ionômero de vidro convencional, dois cimentos de ionômero modificado por resina e uma resina composta modificada por poliácidos: Estudo in vitro.* [Dissertação – Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1979. p. 124.
9. Salles V. *Avaliação in vitro da influência de dois adesivos dentinários na infiltração marginal de restaurações realizadas com um cimento de ionômero de vidro modificado por resina e uma resina modificada por poliácidos.* [Dissertação – Mestrado]. Bauru: Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo; 1997. p. 108.
10. St Georges A J *et al.* Microleakage of class V composites using different placement and curing techniques: an in vitro study. *Am J Dent* 2002 Aug; 15(4): 244-7.
11. Taylor M J, Lynch E. Microleakage. *J Dent* 1992 Jan/Feb, 20(1): 3-10.
12. Tyas M J. Clinical evaluation of five adhesive systems: three-year results. *Int Dent J* 1996; 46: 10-4.
13. Vieira R S. *Avaliação in vitro da infiltração marginal de restaurações classe II com resina composta fotoativada em molares decíduos.* [Tese – Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia, Universidade de São Paulo; 1991. p. 208.