

Influência do sistema adesivo na capacidade de selamento de materiais temporários fotopolimerizáveis

Ewerton Leite Kreps*¹, Cristiane Reiznautt¹, Sônia Luque Peralta², Evandro Piva²,
Rafael Guerra Lund³

¹Universidade Federal de Pelotas – kreps08@msn.com

²Universidade Federal de Pelotas – criis.reiznautt@hotmail.com, solupe@gmail.com,
evpiva@gmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – rafael.lund@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Um material restaurador temporário é utilizado em uma restauração provisória com o intuito de diminuir o tempo clínico e ainda para fins diagnósticos e terapêuticos (BALDISSARA et al., 1998). Muitas vezes há um longo intervalo de tempo entre uma restauração temporária e o tratamento endodôntico definitivo, principalmente em dentes decíduos (DOS SANTOS et al., 2014). O material é considerado eficaz quando é capaz de apresentar certas propriedades, como uma vedação efetiva das margens da restauração. Outras características indispensáveis para esse tipo de material é oferecer um bom polimento, ter estabilidade dimensional frente a mudanças de temperatura e estímulos mecânicos, ser resistente à abrasão e compressão, de fácil manuseio, inserção e remoção da cavidade e uma boa aparência estética (ALEDISSY et al., 2011). Porém, muitos estudos têm examinado a microinfiltração de materiais restauradores temporários em dentes permanentes e os resultados demonstram que nenhum material tem todas as propriedades desejáveis para uma perfeita vedação. (KOAGEL et al., 2008, DOS SANTOS et al., 2014)

Alguns materiais restauradores podem possuir a desvantagem de possuir contração volumétrica. Esta contração pode chegar a 7,1% do seu volume durante a polimerização (BAUSCH et al. 1982). Devido a esta contração podem se formar fendas entre o material restaurador e a parede da estrutura dental (DAVIDSON et al., 1984). Entre essas fendas podem se instalar processos de infiltração marginal levando ao desenvolvimento de cárie secundária, patologias pulpares e dor pós-operatória (CRIM et al., 1987). Tentativas para contornar os efeitos da polimerização e melhorar a adaptação marginal passam pelo aprimoramento dos sistemas adesivos (CARDOSO et al., 1998).

Microinfiltração pode ser compreendida em penetração de fluidos clinicamente não visíveis entre a parede da cavidade e o material restaurador (KIDD et al., 1976). Este fluido pode conter bactérias e outras substâncias que podem afetar a unidade biológica entre a dentina e a polpa (SOMANI et al., 2014). Esta infiltração pode resultar em sensibilidade pós-operatória, pigmentações e, eventualmente, carie secundária e irritação da polpa (KIDD et al., 1976).

O método mais tradicional de avaliar a microinfiltração consiste na pigmentação da amostra com corante orgânico (azul de metileno), seccionamento do espécime e análise microscópica através de uma digitalização do corte (PASHLEY et al., 1990). Um dos problemas deste tipo de análise é a falta de correlação desses achados com dados clínicos (HEINTZE et al., 2013). Além disso, falta padronização nos estudos de microinfiltração, pois utilizam diferentes tipos de marcadores (corantes), concentrações e tempos de imersão. Adicionalmente a isso, diferentes números e locais do espécime são

analisados (RASKIN et al. 2001; AMARANTE DE CAMARGO et al., 2006). Mas, a principal desvantagem desses tipos de avaliação da microinfiltração é que a infiltração ocorre tridimensionalmente (3D) e a análise dos espécimes é realizada em duas dimensões (2D) e, na maioria das vezes, em um único corte longitudinal ou transversal (GWINNETT et al., 1995).

O objetivo deste estudo foi avaliar o efeito da aplicação do Single Bond e Clearfil SE Bond na microinfiltração de dois materiais restauradores temporários: Bioplic e Fermit.

2. METODOLOGIA

Os materiais temporários utilizados neste ensaio foram: Bioplic, Fermit e um Cimento de Ionômero de Vidro como controle. Já os sistemas adesivos utilizados foram: Single Bond e Clearfil SE Bond. O teste foi feito utilizando os materiais temporários com ou sem a utilização do sistema adesivo. Para a realização do ensaio, foram utilizados setenta incisivos bovinos, divididos em 7 grupos (n=10). No centro da superfície vestibular dos espécimes, foram preparadas cavidades com dimensões de 4 mm de diâmetro e 2,5 mm de profundidade, com o auxílio de uma caneta de alta rotação sob refrigeração constante e utilização da ponta diamantada 1052 (KG SORENSEN®). Posteriormente, as cavidades foram restauradas com ou sem a aplicação do adesivo, cobertas por uma tira de poliéster e fotoativadas por 20 s. As raízes dos incisivos foram seladas com resina acrílica e em toda a superfície dos dentes, exceto na zona da restauração e dois milímetros da sua margem, foram aplicadas duas camadas finas de verniz para unhas, para evitar infiltração por locais indesejados nos espécimes. Os dentes já restaurados foram armazenados por 24 horas a 23 °C em solução de azul de metileno a 1% e termociclados por 500 ciclos. As amostras foram novamente imersas em solução de azul de metileno, durante 10 min a 23 °C e, depois disso, elas foram lavadas em água corrente por 30s. Os espécimes foram seccionados longitudinalmente num plano vestibulo-lingual, a fim de obter dois segmentos. Após o corte, a infiltração do corante em cada segmento foi visto sob uma ampliação de 5x. Cada segmento foi fotografado, digitalizado e avaliado em software SigmaStart. A análise foi feita por dois avaliadores de forma consensual. O software utilizado para análise foi o SigmaStat 3.5 (Jandel Scientific Software®, San Jose, California, USA). Os dados obtidos foram submetidos à ANOVA on ranks seguido pelo teste de SNK (p < 0,001).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O uso de um material restaurador temporário é de extrema importância entre as visitas endodônticas e influi significativamente no sucesso do tratamento. Muitos estudos voltam-se a descobrir qual material restaurador temporário atende melhor as propriedades desejadas, porém, é visto que nenhum deles oferece perfeitas condições onde não permita infiltração marginal.

O presente estudo analisou a microinfiltração marginal tanto nos materiais restauradores temporários com a utilização do adesivo, o que não é indicado pelo fabricante, e sem a utilização do adesivo. No ensaio não foi utilizado o ácido fosfórico, pois com ele haveria maior infiltração de Bond nas fibras colágenas e a intenção é não prejudicar uma das indicações do material, que era a fácil

remoção. O objetivo era apenas diminuir as fendas causadas pela contração volumétrica.

Os resultados são apresentados em % (média \pm DP) e foram: Bioplic (55,9 \pm 23)^b; Fermit (88 \pm 20)^a; Bioplic + Single Bond (51,8 \pm 4)^b; Fermit + Single Bond (40,3 \pm 17)^c; Bioplic + ClearFil SE Bond (25,6 \pm 24)^d; Fermit ClearFil SE Bond (29,7 \pm 23)^d e CIV (20,4 \pm 12)^d.

Com base na literatura acredita-se que o ClearFil SE Bond tenha apresentado melhores resultados pois apresenta um monômero MDP. Esse monômero possui uma cadeia longa que o torna bastante hidrofóbica o que favorece uma ligação hidrofóbica com o atecolágeno tendem a se agregar em vez de se dispersar na água (MALLAMACE et al., 2011). Como consequência disso é responsável por uma ligação de alta resistência à dentina (VAN LANDUYT et al., 2008)

Quadro 1: Divisão dos grupos

GRUPOS	MATERIAIS TEMPORÁRIOS	SISTEMA ADESIVO
Grupo 1	Bioplic	-
Grupo 2	Fermit	-
Grupo 3	Bioplic	Single Bond
Grupo 4	Fermit	Single Bond
Grupo 5	Bioplic	Clearfil SE Bond
Grupo 6	Fermit	Clearfil SE Bond
Grupo 7	CIV	-

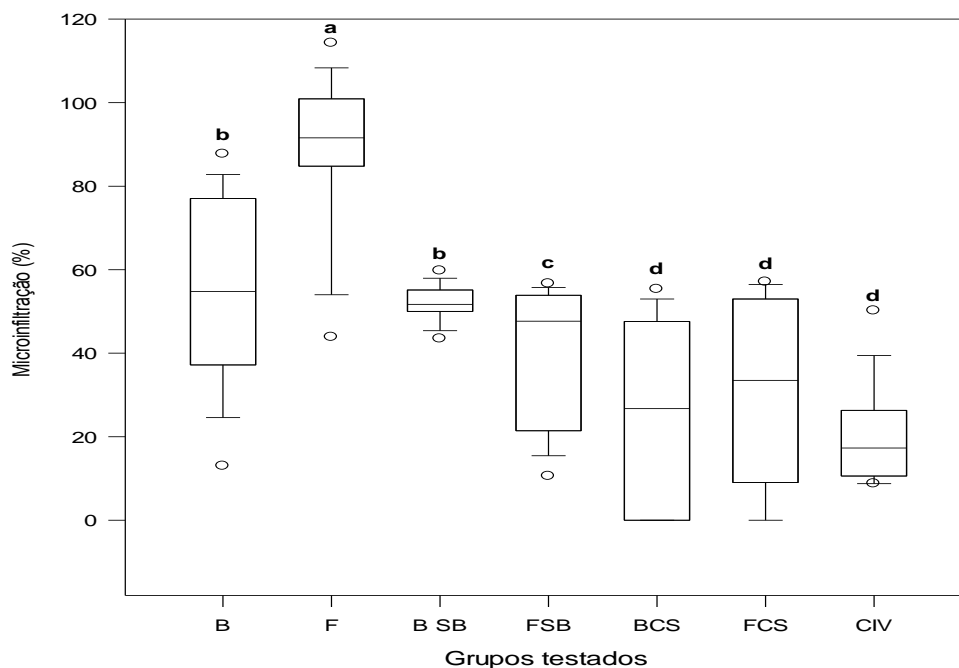


Figura 1: Valores de microinfiltração por grupos testados

4. CONCLUSÕES

Conclui-se com o presente trabalho que a utilização do sistema adesivo aumenta consideravelmente o selamento marginal das restaurações temporárias. Isto é, o sistema adesivo faz uma adesão superficial satisfatória entre o material restaurador temporário e as margens da cavidade dentária, diminuindo a infiltração por essas fendas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BALDISSARA, P., et al., Comparative study of the marginal microleakage of six cements in fixed provisional crowns. **Journal Prosthetic Dentistry**, Georgia, v.80(4): p. 417-22, 1998.
2. DOS SANTOS, G.L., et al., Analysis of microleakage of temporary restorative materials in primary teeth. **Journal of Indian Society Pedodontics and Preventive Dentistry**, Mumbai. v.32(2): p. 130-4, 2014.
3. ALEDRISSY, H.I., et al., *Coronal microleakage for readymade and hand mixed temporary filling materials*. **Iranian Endodontic Journal**, Tehran. v.6(4): p. 155-9, 2011.
4. KOAGEL, S.O., et al., In vitro study to compare the coronal microleakage of Tempit UltraF, Tempit, IRM, and Cavit by using the fluid transport model. **Journal of Endodontics**, Philadelphia. v.34(4): p. 442-4, 2008.
5. BAUSCH, J.R., et al., Clinical significance of polymerization shrinkage of composite resins. **Journal Prosthetic Dentistry**, Georgia. v.48(1): p. 59-67, 1982.
6. DAVIDSON CL, d.G.A., Feilzer A., The competition between the composite-dentin bond strength and the polymerization contraction stress. **Journal of Dental Research**.
7. CRIM, G.A. and F. Garcia-Godoy, Microleakage: the effect of storage and cycling duration. **Journal Prosthetic Dentistry**, Georgia. v.57(5): p. 574-6, 1987.
8. CARDOSO, P.E., R.R. Braga, and M.R. Carrilho, Evaluation of micro-tensile, shear and tensile tests determining the bond strength of three adhesive systems. **Dental Materials**, Manchester . v.14(6): p. 394-8, 1998.
9. KIDD, E.A., Microleakage: a review. **Journal of Dentistry**, Cardiff. v.4(5): p. 199-206, 1976.
10. SOMANI, R., et al., Comparative evaluation of microleakage in conventional glass ionomer cements and triclosan incorporated glass ionomer cements. **Contemporary Clinical Dentistry**, Mullana. v.5(1): p. 85-8, 2014.
11. PASHLEY, D.H., Clinical considerations of microleakage. **Journal of Endodontics**, Philadelphia. v.16(2): p. 70-7, 1990.
12. HEINTZE, S.D., *Clinical relevance of tests on bond strength, microleakage and marginal adaptation*. **Dental Materials**, Manchester. v.29(1): p. 59-84, 2013.
13. RASKIN, A., et al., Reliability of in vitro microleakage tests: a literature review. The **Journal of Adhesive Dentistry**, Berlin. v.3(4): p. 295-308, 2001.
14. AMARANTE DE CAMARGO, D.A., et al., Influence of the methodology and evaluation criteria on determining microleakage in dentin-restorative interfaces. **Clinical Oral Investigations**, Berlin . v.10(4): p. 317-23, 2006.
15. GWINNETT, J.A., et al., Comparison of three methods of critical evaluation of microleakage along restorative interfaces. **Journal Prosthetic Dentistry**, Georgia. v.74(6): p. 575-85, 1995.
16. VAN LANDUYT, K.L. et al. Influence of the chemical structure of functional monomers on their adhesive performance. **Journal Dental Research**, v.87(8): p. 757-761.17, 2008.
17. MALLAMACE, F. et al. A possible role of water in the protein folding process. **The Journal of Physical Chemistry B**, Washington. v.115(48): p. 14280-94, 2011.