

AVALIAÇÃO DA ADAPTAÇÃO MARGINAL E RESISTÊNCIA À TRAÇÃO DE RESTAURAÇÕES CLASSE II SEMI-DIRETAS COM RESINA COMPOSTA *BULK-FILL*

Ricardo Matias Andrade Santos (Bolsista PIBIC/CNPq-UNIC), e-mail: ricardo.matiass18@gmail.com. Mateus Rodrigues Tonetto (Orientador), e-mail: mateus_brt@hotmail.com.

Universidade de Cuiabá (UNIC) | Faculdade de Odontologia.

Área: Odontologia – Subárea: Materiais Odontológicos**Introdução**

Em busca de melhor qualidade e aumento da longevidade das restaurações em resina composta, novos materiais e técnicas cada vez mais avançadas tem surgido. Porém, ainda é grande o número de falhas em restaurações posteriores extensas, principalmente falhas decorrentes da tensão gerada pela contração de polimerização.

Com isso, este trabalho avalia a adaptação marginal na caixa proximal das restaurações semi-diretas realizadas em preparos cavitário extensos de classe II e resistência de união à micro tração de restaurações semi-diretas realizadas em preparos cavitários extensos de classe II. A utilização da resina flow de baixa contração de polimerização SureFil® SDR™ (Stress Decreasing Resin) em restaurações semi-diretas de preparos extensos de classe II. Esse estudo avaliou, in vitro, a adaptação marginal e resistência de união à microtração de restaurações semi-diretas realizadas com resina composta do tipo bulk-fill em preparos cavitários extensos.

Material e Métodos

Foram utilizados 60 pré-molares hígidos, extraídos por razões ortodônticas. Os dentes foram limpos e armazenados em solução salina contendo 0,1 % de timol na temperatura de 4 °C.

Os dentes foram lavados e o excesso de umidade foi removido. As raízes foram incluídas com resina acrílica quimicamente ativada dentro de cilíndricos de P.V.C., com 20 mm de diâmetro interno por 20 mm de altura. Os dentes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos experimentais (n=15).

Os preparos cavitários de classe II do tipo MOD foram padronizados com broca de carboneto de tungstênio 245, ficando assim com as seguintes dimensões: caixa oclusal de 4 mm de profundidade (sem parede axial) e 4 mm na dimensão vestibulo-lingual. As paredes cervicais em esmalte (1 mm acima da junção cimento-esmalte).

Técnica Direta: a resina foi inserida em incrementos de 2 mm cada e fotopolimerizados individualmente. No grupo 2 (G2), o compósito SureFil® SDR™ flow, foi aplicado diretamente no preparo com auxílio de uma pistola, fotopolimerizado e posteriormente terminando com um incremento de 2 mm de resina composta TPH.

Os preparos cavitários dos grupos 3 e 4 (G3 e G4) foram moldados com silicona de adição e isolados com gel lubrificante. E imediatamente vazados utilizando o mesmo material de moldagem, com o auxílio de uma pistola dispensadora. Com os modelos em mãos, as restaurações foram confeccionadas da mesma forma que na técnica direta. As restaurações foram removidas dos modelos de silicona e receberam o condicionamento com ácido fosfórico a 37% por 15s. Ao término deste procedimento, as restaurações foram cimentadas com o próprio material restaurador utilizado SureFil® SDR TM flow e com os dentes previamente tratados com sistema adesivo. A fotoativação foi de 20 segundos por incremento.

Para análise da adaptação marginal externa foram realizadas impressões da margem externa de cada restauração utilizando material à base de polivinil-siloxano e em seguida feito réplicas de resina epóxi, depois analisadas em microscopia eletrônica de varredura em 400x.

Resultados e Discussão

Ao analisarmos a adaptação marginal das caixas proximais, o teste ANOVA e pós-teste de Tukey com nível de significância de 5%.

Tabela 1 - Percentagem de margem adaptada nas proximais das restaurações de classe II.

Grupo	Média (%)	Desvio-Padrão
1	91,02	9,26
2	86,76	14,78
3	83,98	8,41
4	82,11	10,88

Em relação à resistência de união à tração, após análise de variância (ANOVA um fator) com pós-teste de Tukey e nível de significância de 5%.

Tabela 2 - Média e desvio padrão dos valores de resistência adesiva dos grupos (MPa).

Grupos	Média (MPa)	Desvio-Padrão
1	21,77	8,15
2	21,07	8,79
3	19,73	7,55
4	20,17	8,24

Na análise fractográfica a tabela 4 mostra que o maior percentual de falhas encontradas foi na adesiva (entre o adesivo e a dentina e entre o adesivo e o compósito), e a menor porcentagem foi para falha coesiva.

Tabela 3 - Análise fractográfica para classificação do tipo de falha.

Grupos	Adesiva	Coesiva	Mista
1	64,10%	10,25%	25,64%
2	80%	10%	10%
3	72,86%	10,74%	16,4%
4	76,15%	11,08%	12,77%

O avanço tecnológico alcançou enormes progressos levando ao desenvolvimento de inúmeros e melhorados materiais resinosos para dentes anteriores e posteriores. No entanto, ainda há preocupações referentes à sua durabilidade, principalmente no que diz respeito à integridade marginal (GWINNETT, 1995; ROGGENDORF, 2011).

Ainda hoje, a técnica restauradora direta é a mais utilizada, principalmente pelo custo ser inferior à técnica indireta. CAVALHEIRO *et al*, em 2014, relata algumas deficiências da técnica restauradora direta como: contração de polimerização que gera uma interface dente-restauração suscetível ao aparecimento de fendas marginais, contato proximal deficiente, dificuldades na realização de um acabamento satisfatório além da dificuldade na fotoativação.

Estudos de MEDINA *et al*, 2012 reforçam que uma maneira de se prever o sucesso clínico das restaurações é avaliar a adaptação marginal, e que nas restaurações indiretas permite uma boa reprodução do preparo cavitário e do contato proximal, além de poder controlar a contração de polimerização.

Os resultados encontrados nesse estudo demonstraram que as resinas compostas do tipo *Bulk – Fill* apresentaram valores da adaptação marginal semelhante se comparado com as resinas de uso convencional, corroborando com outras investigações *in-vitro* (VAN END *et al*, 2012; ROGGENDORF *et al*, 2011; FURNESS *et al*, 2014; SCOTTI *et al*, 2014; CAMPOS *et al*, 2014). Porém deve ser lembrado que as resinas de preenchimento são mais práticas, o que reduz o tempo de aplicação e reduz possíveis falhas pelo tempo de exposição no meio bucal (LALLY, 2014 e LEPRINCE, 2014), além de que a viscosidade desta resina facilita para uma boa adaptação marginal livre de *gaps*, como mostra o estudo de AGARWAL *et al*, 2015.

Observando resultados próximos entre os tipos de técnicas restauradoras, parece ser viável desfrutar dos benefícios de cada uma das técnicas, chegando à técnica semi-direta. Ainda assim, podendo utilizar da simplicidade do composto *Bulk -Fill*, que se mostrou capaz de recompor o tecido dentinário de maneira satisfatória. O que pode ser notado até mesmo em estudo clínico com acompanhamento de 3 anos, mostrando a boa eficácia e durabilidade do material (VAN DIJKEN, 2015).

Conclusão

Com base nos dados coletados, ao avaliar a adaptação marginal e resistência à tração das restaurações diretas e semi-diretas em resina *Bulk – Fill*, os valores mostraram não haver diferenças estatisticamente significantes quando comparada com o composto convencional. Isso sugere que a utilização do material *Bulk-fill* em restaurações semi-diretas pode ser uma técnica empregada pelo cirurgião dentista, porém mais estudos clínicos devem ser realizados.

Agradecimentos

Agradecer ao CNPq pela grande apoio e contribuição com fornecimento da bolsa de iniciação científica. Ao curso de Odontologia da UNIC graduação/pós-graduação pelo apoio a essa pesquisa. Ao professor Dr. Mateus Rodrigues Tonetto coordenador desse projeto e aos demais colaboradores do projeto Professor Dr. Matheus Coelho Bandéca e a Professora Ms. Yolanda Barros.

Referências

1. Brunthaler A1, König F, Lucas T, Sperr W, Schedle A. Longevity of direct resin composite restorations in posterior teeth. **Clin Oral Investig.** 2003 Jun;7(2):63-70. Epub 2003 May 27.
2. Mjör IA1, Toffenetti F. Secondary caries: a literature review with case reports. **Quintessence Int.** 2000 Mar;31(3):165-79.
3. Lutz E, Krejci I, Oldenburg TR. Elimination of polymerization stresses at the margins of posterior composite resin restorations: a new restorative technique. **Quintessence Int.** 1986; 17:777-84.
4. Donly KJ, Wild TW, Bowen RL, Jensen ME. An in vitro investigation of the effects of glass inserts on the effective composite resin polymerization shrinkage. **J Dent Res.** 1989; 68:1234-7.
5. Friedl KH, Schmalz G, Hiller KA, Mortazavi F. Marginal adaptation of composite restorations versus hybrid ionomer/composite sandwich restorations. **Oper Dent.** 1997; 22:21-9.
6. Dietschi D, Olsburgh S, Krejci I, Davidson C. In vitro evaluation of marginal and internal adaptation after occlusal stressing of indirect class II composite restorations with different resinous bases. **Eur J Oral Sci.** 2003; 111:73-80.
7. Hitz T, Ozcan M, Gohring TN. Marginal Adaptation and Fracture Resistance of Root-canal Treated Mandibular Molars with Intracoronal Restorations: Effect of Thermocycling and Mechanical Loading. **J Adhes Dent.** 2010; 12: 279-86.
8. Dietschi D, Monasevic M, Krejci I, Davidson C. Marginal and internal adaptation of class II restorations after immediate or delayed composite placement. **J Dent.** 2002; 30: 259-69.
9. Stavridakis MM, Kakaboura AI, Ardu S, Krejci, I. Marginal and internal adaptation of bulk-filled class I and cuspal coverage direct resin composite restorations. **Oper Dent.** 2007; 32: 515-23.