

Capacidade de selamento marginal de diferentes técnicas restauradoras com resina composta em dentes posteriores

Microleakage of different restorative techniques with composite resin in posterior teeth

Ewerton Nocchi Conceição*

Márcia Machado Vidor**

João Felipe Mota Pacheco***

Diego Azevedo Bastian Manfredi****

RESUMO

Este estudo, "In Vitro", avaliou a microinfiltração na margem cervical de quatro diferentes técnicas restauradoras com resina composta em cavidades próximo-oclusais. A técnica de porções pré-polimerizadas apresentou a melhor capacidade de reduzir a microinfiltração.

ABSTRACT

This "In Vitro" study evaluated the microleakage on the gingival wall of four different restorative techniques used with composite resin on posterior teeth. The pre-polymerized portions technique showed the best capacity of reduce microleakage.

Introdução

As resinas compostas são materiais restauradores estéticos e em função de suas propriedades adesivas possibilitam a economia de tecido dentário quando comparado a outras opções restauradoras. A deficiência quanto a resistência ao desgaste, apresentada pelas primeiras gerações de resinas compostas, foi significativamente minimizada com a evolução tecnológica dos compósitos, através das modificações na matriz orgânica e inorgânica.^{2,3,6,9}

Entretanto, um dos limitantes no uso das resinas compostas em dentes posteriores é a microinfiltração marginal, que ocorre principalmente na margem cervical de restaurações de dentes posteriores.^{7,8,12} Na maioria das vezes, este fenômeno acontece, devido à ausência de esmalte neste limite, acrescido da contração de polimerização e ou da subpolimerização, que por sua vez, pode estar associada a equipamentos inadequados ou a distância da fonte de luz polimerizadora da margem cervical. (artigo ULBRA) Suas principais conseqüências são a sensibilidade pós-operatória, manchamento marginal e a reincidência de cárie.^{2,6}

Diferentes técnicas de inserção das resinas compostas, assim como de fotopolimerização, tem sido sugeridas com a intenção de promover uma polimerização adequada de todo o compósito, assim como de minimizar a formação de fendas entre a união material restaurador / estrutura dental.^{1,12} Nesse sentido, também tem sido de-

envolvidos novos sistemas adesivos, com o intuito de promover a formação da camada híbrida sobre a dentina, o que tem possibilitado maiores valores de resistência de união à dentina, bem como melhorado o selamento marginal. (artigo uruguai)

O objetivo deste estudo foi avaliar a capacidade de selamento marginal de diferentes técnicas de fotopolimerização e inserção da resina composta em restaurações próximo-oclusais de dentes posteriores.

Materiais e Métodos

Para este estudo foram utilizados dentes molares humanos hígidos, mantidos hidratados em água destilada após a exodontia. Quarenta preparos próximo-oclusais padronizados foram confeccionados com pontas diamantadas nº 4103 (KG Sorensen) associadas a turbina de alta rotação sob refrigeração à água, estabelecendo o limite da margem cervical dos preparos 1 mm além do limite amelo-cementário. Os dentes foram divididos aleatoriamente em quatro grupos, com dez dentes cada, conforme as técnicas a serem utilizadas.

Para todos os grupos foi utilizado o sistema adesivo Scotchbond Multi-Use (3M) seguindo a técnica de aplicação preconizada pelo fabricante: 1) condicionamento ácido total com ácido maléico a 10% durante 15 segundos seguido de lavagem e secagem; 2) aplicação do primer e secagem; 3) colocação do adesivo e fotopolimerização por 10 segun-

dos com o aparelho Heliolux (Vivadent).

A seguir os dentes foram restaurados com a resina composta Z100 (3M) com as seguintes técnicas:

No grupo A, foi utilizada matriz de poliéster e cunha reflexiva. Os incrementos foram inseridos conforme a técnica descrita por Lutz, sendo o incremento cervical polimerizado através de cunha reflexiva, durante 80 segundos e os outros incrementos foram polimerizados por vestibular, lingual e oclusal durante 40 segundos cada.

Para o grupo B, utilizou-se matriz metálica com porta matriz. Foram inseridos três incrementos horizontais de 2mm e

* Professor Adjunto da Disciplina de Dentística da Faculdade de Odontologia de Porto Alegre UFRGS, Mestre e Doutor em Materiais Dentários pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba UNICAMP, Especialista em Dentística Restauradora - UFSC.

** Especialista em Endodontia pela Faculdade de Odontologia da ULBRA

*** Professor Assistente da Disciplina de Materiais Dentários da UFRGS, Mestre e Doutorando em Materiais Dentários pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba UNICAMP.

**** Especialista em Endodontia pela Faculdade de Odontologia de Florianópolis UFSC e Mestrando em Endodontia pela Faculdade de Odontologia da ULBRA.

fotopolimerizados por oclusal durante 40 segundos cada.

No grupo C, foram confeccionadas retenções mecânicas nas paredes vestibular e lingual da caixa proximal com uma broca esférica nº ½ em baixa rotação. A técnica restauradora foi a mesma utilizada para o grupo B.

No grupo D, porções esféricas de resina composta de aproximadamente 1,5 mm de diâmetro foram pré-polimerizadas por 40 segundos. Nas cavidades foram inseridos três incrementos horizontais de resina composta de 2 mm que continham duas porções pré-polimerizadas. Cada incremento foi fotopolimerizado de forma similar à utilizada no grupo B e C.

Os dentes foram submetidos a 100 ciclos térmicos em banhos de 5, 37 e 60 °C permanecendo 60 segundos em cada banho. A seguir, os dentes foram isolados com esmalte de unhas e cera a 1 mm da margem cervical das restaurações. Então, os dentes foram imersos em uma solução de azul de metileno a 0,5% durante 20 horas a 37 °C. Decorridas as 20 horas, os dentes foram lavados em água corrente e seccionados axialmente no sentido médio-distal sobre as restaurações.

As observações dos níveis de infiltração marginal foram realizadas com o auxílio de uma lupa estereoscópica (Wild / Germany) em 25 vezes de aumento. Os escores atribuídos para os diferentes níveis de infiltração marginal foram de 0 a 3, seguindo o mesmo critério utilizado no estudo realizado por Pacheco et al. Os resultados foram submetidos a análise estatística pelo teste de Kruskal-Wallis e comparações múltiplas ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados

Os resultados deste estudo estão listados na tabela 1. A análise estatística demonstrou haver diferença estatisticamente significante apenas entre o grupo D e os demais grupos ($p < 0.05$).

TABELA 1

Grupos experimentais e a distribuição dos níveis de infiltração marginal.

Grupos	Níveis de Infiltração Marginal			
	0	1	2	3
A	-	4	4	2
B	-	3	2	5
C	-	3	3	4
D	5	3	2	-

Discussão

Um dos fatores que limita o uso das resinas compostas em dentes posteriores é a microinfiltração marginal e uma das causas para ocorrência desta é a contração de polimerização podendo esta ocasionar a formação de fendas na interface dente/resina composta. Com o objetivo de minimizar a contração de polimerização e os problemas decorrentes deste fenômeno, inúmeras técnicas de polimerização e inserção das resinas compostas foram sugeridas. Tjan et al, estudando diferentes formas de inserção de resina composta não verificaram diferença estatística significativa na capacidade de selamento, entre técnicas incrementais.

Neste estudo, as técnicas da matriz metálica (grupo B) e retenções no preparo (grupo C) demonstraram menor capacidade de selamento marginal, apresentando os níveis mais severos de penetração de corante. Estes resultados diferem daqueles encontrados em outros estudos^{1,15}. BEM-AMAR et al,¹ constataram uma redução da contração de polimerização e atribuíram o fato ao maior embricamento mecânico promovido pelas retenções adicionais no preparo; assim como, ao aumento da área de dentina disponível para interagir com o sistema adesivo.

Em nosso estudo, a diferença encontrada talvez possa ser atribuída à técnica de polimerização por oclusal da resina compos-

ta. Enquanto que outros trabalhos (quais) foi realizado uma polimerização adicional por proximal, havendo necessidade do uso de cunhas reflexivas para a polimerização do incremento cervical, o que reduz a intensidade de luz do aparelho fotopolimerizador e conseqüentemente obriga ao aumento do tempo de exposição para compensar esta perda. Ao nosso ver esta conduta se distancia da situação clínica, onde o correto posicionamento da cunha reflexiva no espaço interproximal é bastante crítico e além disso o uso das cunhas reflexivas implicando em um maior tempo clínico.

Com relação à técnica da matriz de poliéster e cunha reflexiva (grupo A) observou-se melhor capacidade na limitação de penetração de corante quando comparado aos grupos B e C. Esta técnica permite a redução da infiltração marginal na margem cervical, devido a cunha reflexiva dirigir a luz fotopolimerizadora para a margem cervical da restauração. Contudo, apresenta os inconvenientes descritos anteriormente.

O grupo das porções pré - polimerizadas (grupo D) apresentou maior capacidade na limitação de infiltração de corante. A introdução de incrementos pré - polimerizados de resina composta provavelmente diminui a contração volumétrica e linear da resina composta. Além disso, as porções pré - polimerizadas permitem que se exerça pressão do material restaurador contra as paredes da cavidade, facilitando sua adaptação bem como a obtenção de um ponto de contato adequado.

Os altos valores de resistência de união à dentina obtidos com os novos sistemas adesivos "In Vivo" e "In Vitro" também contribuem para uma expectativa de redução da microinfiltração e aumento da longevidade clínica das restaurações de resina composta em cavidades próximo-oclusais de dentes posteriores.

Referências Bibliográficas

- 1 - BEM-AMAR; LIBERMAN, R; NORDENBERG, D; METZGER, Z. The effect of retention grooves on gingival marginal microleakage of class II posterior composite resin restorations. *Journal of Oral Rehabilitation*, v.15, p.325-331, 1988.
- 2 - BRYANT, R. Direct posterior composite restorations : A review. 1. Factors influencing case selection. *Australian Dental Journal*. V.37, n.2, p.81-7, 1992.
- 3 - CONCEIÇÃO, E.N.; PIRES, L.A.G.; PACHECO, J.F.M. Avaliação clínica do uso do ácido fosfórico no condicionamento de esmalte e dentina. *Rev. ABO Nacional*, v.4, n.2, p.99-102, Abril/Maio, 1996.
- 4 - FUSAYAMA, T. Posterior composite resin : A historic review. *J. Prosthet. Dent.*, v.64, n.5, p.534-8, 1990.
- 5 - HOLAN, G. CHOSAK, A; CASAMASSINO, P; EIDELMAN, E. Marginal leakage of impregnated class 2 composites in primary molars: an in vitro study. *Operative Dentistry, Jerusalem*, n.17, p.122-128, 1992.
- 6 - JOHNSON, G; BALES, D; GORDEON, G; POWELL, L. Clinical performance of composite resin restorations. *Quint. Int. Washington*, v.23, n.10, p.705-711, 1992.
- 7 - LEINFELDER, KF. evaluation of criteria used for assessing the clinical performance of composite resins in posterior teeth. *Quintessence International*, v.18, p.531-542, 1987.
- 8 - LUTZ, F; KREKCI, I; OLDENBURG, TR. eliminations of polymerizations stresses at the margins of posterior composite resins restorative: a new restorations technique. *Quintessence International*, v.17, n.12, p.777-784, 1986.
- 9 - LUTZ, F; KREJCI, I; BARBAKOW, F. The importance of proximal curing in posterior composite resin restorations. *Quintessence International*, v.23, n.9, p.605-609, 1992.
- 10 - MANFREDI, D.A.B.; PACHECO, J.F.M.; CONCEIÇÃO, E.N. Resistência ao cisalhamento à dentina de materiais ionoméricos. *Rev. ABO Nacional*, v.4, n.6, p.370-372, 1997.
- 11 - NORMAN, R; WRIGHT, J; RYDEBERG, R; FELKNER, L. A 5-year study comparing a posterior composite resin and an amalgam. *Journal of Prosthet. Dent.*, v.64, n.5, p.523-529, 1990.
- 12 - SHAHANI, D; MENEZES, J. The effect of retention grooves on posterior composite resin restorations: an in vitro microleakage study. *Operative Dentistry., Bombay*, n.17, p.156-64, 1992.
- 13 - TERUYA, J; MOROMIZATO, G; OLONI, O; BIGNELLI, P; VINHA, D. Uma nova técnica para restaurar dentes posteriores com resina composta. *R.G.O.*, v. 40, n.3, p.171-174, 1992.
- 14 - TJAN, A; BERGH; LIDNER, C. Effect os various incremental techniques on the marginal adaptation of class II composite resin restoration. *J. Prosthetic Dentistry., California*, v.67, n.1, p.62-66, 1992.
- 15 - SHAHANI, D; MENEZES, J. The effect of retention grooves on posterior composite resin restorations: an in vitro microleakage study. *Oper. Dent., Bombay*, n. 17, p.156-64, 1992.
- 16 - TERUYA, J; MOROMIZATO, G; OLONI, O; BIGNELLI, P; VINHA, D. Uma nova técnica para restaurar dentes posteriores com resina composta. *R.G.O.*, v.40, n.3, p.171-174, 1992.
- 17 - TJAN, A; BERGH; LIDNER, C. Effect os various incremental techniques on the marginal adaptation of class II composite resin restoration. *J. Prosthet Dent., California*, v.67, n.1, p.62-66, 1992.