

Avaliação clínica do uso de resinas compostas em restaurações de dentes posteriores
Clinical evaluation of the composite resin use in restorations of posterior teeth

FABIANO CARLOS MARSON*
JOSÉ RODRIGO CAMPANHOLO***
CLEVERSON OLIVEIRA DA SILVA**
CARLOS ARCHEANGELO****
MANOEL MARTIN JUNIOR***

*Mestre e Doutor em Dentística pela Universidade Federal de Santa Catarina Professor de Dentística e Clínica Integrada da Faculdade Ingá – Maringá / Pr
** Professor de Periodontia da Faculdade Ingá e UEM.
*** Cirurgiã-Dentista
**** Professor de Prótese da Faculdade Ingá

ENDEREÇO PARA CORRESPONDÊNCIA:
Dr. Fabiano Carlos Marson
Av. São Paulo, 172, sala 721, Edif. Aspen Park,
87013-260, Centro, Maringá, PR.
doutorfabiano@hotmail.com

RESUMO

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho clínico de uma resina composta micro-híbrida e uma resina condensável em restaurações de dentes posteriores após um período de seis meses. Foram confeccionadas 20 restaurações de Classes I e II, em 10 pacientes da clínica do curso de extensão em Odontologia Estética da Uningá, os quais foram divididos em dois grupos (n= 10). Foram utilizados os critérios modificados da USPHS para a avaliação das restaurações. As restaurações foram classificadas como clinicamente satisfatórias (Alfa & Bravo) e insatisfatórias (Charlie & Delta). A análise estatística foi realizada através dos testes de Friedman e de Kruskal-Wallis, não sendo encontradas diferenças significativas entre os materiais testados ($p>0,05$). Os materiais apresentaram apenas pequenas modificações, e não houve diferenças entre suas performances na avaliação inicial e após seis meses.

Palavras-chave: Avaliação clínica; resina composta; restaurações posteriores.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the clinical performance of a micro hybrid composite resin and a packable composite in posterior restorations, after six months. Twenty class I and II cavities were performed in ten patients, that was divided in two groups (n = 10). The clinical examination was based on USPHS modified criteria. The restorations were classified in clinically satisfactory (Alfa & Bravo) and clinically unsatisfactory (Charlie & Delta). Statistical analysis using Friedman and Kruskal-Wallis test showed no significant difference for the materials investigated ($p>0,05$). The materials showed only minor modifications, and no differences were detected between their performance at baseline and after six months.

Key words: clinical evaluation; composite resin; posterior restorations.

INTRODUÇÃO

As resinas compostas surgiram a partir de estudos realizados por Bowen, por volta de 1960, que desenvolveu a molécula de bisfenol A-glicidilmetacrilato (Bis-GMA), que mais tarde veio a receber a adição de partículas inorgânicas de carga, ocasionando uma melhora em suas propriedades. A crescente busca por materiais restauradores que venham a reproduzir de maneira semelhante à estrutura dentária e o aumento da exigência estética por parte dos pacientes, levaram a um aumento significativo no desenvolvimento de novos compósitos restauradores. A evolução dos materiais e técnicas adesivas fornece aos clínicos alternativas confiáveis e previsíveis para o emprego de compósitos em restaurações de dentes posteriores, tendo em vista que as resinas compostas disponíveis atualmente possuem propriedades físicas e químicas aperfeiçoadas, permitindo a obtenção de excelentes resultados clínicos (ANUSAVICE, 2005.; PHILIPS, 1998.; RAWLS, 2005).

O objetivo deste estudo foi avaliar o desempenho clínico de uma resina microhíbrida, comparado ao desempenho clínico de uma resina condensável, em restaurações de dentes posteriores confeccionadas nos pacientes da clínica do curso de extensão em Odontologia Estética da Uningá, durante um período de um ano, com base nos critérios da United States of Public Health System (USPHS). A hipótese nula testada foi que as restaurações confeccionadas com os diferentes materiais se comportariam de maneira similar durante o período de seis meses de avaliação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Após a aprovação dos métodos pelo comitê de ética da Faculdade Ingá – Uninga, os pacientes da clínica do curso de extensão em Dentística, com ênfase em estética foram selecionados. Pacientes com higiene oral prejudicada, doença periodontal ou com hábitos parafuncionais foram descartados, todos os pacientes selecionados tinham oclusão normal e completa. De acordo com as normas de tratamento da instituição, todos os pacientes receberam instruções de higiene oral antes da execução do tratamento restaurador, sendo que, a maioria das restaurações executadas substituíram restaurações de amalgama, por motivos estéticos.

Os materiais restauradores empregados no estudo foram: resina composta EsthetX HB + sistema adesivo XP Bond (DENTSPLY, Kontstanz, Germany) e resina composta P60 + sistema adesivo Single Bond (3M ESPE, St Paul, MN, USA). As restaurações foram todas executadas de acordo com um protocolo clínico pré-estabelecido a fim de que se estabelecesse uma padronização dos procedimentos, variando quanto ao sistema adesivo e a resina composta.

Tabela 1: Descrição dos grupos, materiais e fabricantes.

	Sistema Adesivo	Resina Composta	Fabricante
G1	XP Bond	EsthetX HB	Dentsply, Kontstanz, Germany
G2	Single Bond	P60	3M ESPE, St Paul, MN, USA

O procedimento restaurador foi iniciado com a escolha de cor da resina composta, antes da colocação do isolamento absoluto, sendo a escolha da cor realizada através de método visual, com a colocação de um pequeno incremento de resina junto ao remanescente dental, seguido de fotoativação. Após anestesia o dente a ser restaurado foi isolado. O preparo cavitário limitou-se a eliminação do tecido cariado ou remoção da

restauração em amálgama, utilizando brocas esféricas (1012/1014) em alta rotação. A proteção do complexo dentino-pulpar foi realizada, quando necessária, com cimento de hidróxido de cálcio e/ou cimento de ionômero de vidro, ou apenas com a aplicação do sistema adesivo, dependendo da profundidade do preparo (Tabela 2).

Tabela 2: Proteção do complexo dentino-pulpar

Profundidade do preparo	Proteção do complexo dentino-pulpar utilizada
Rasa (até 1/3 de dentina)	Sistema adesivo
Média (2/3 de dentina)	Cimento de Ionômero de vidro
Profunda (mais de 2/3 de dentina)	Cimento de Hidróxido de cálcio + Cimento de Ionômero de vidro
Muito profunda (menos de 0,5 mm de dentina)	Cimento de Hidróxido de cálcio + Cimento de Ionômero de vidro

O condicionamento ácido foi realizado utilizando ácido fosfórico em uma concentração de 37% durante um período de 30 segundos em esmalte e 15 segundos em dentina, seguido de lavagem da cavidade com água por um período de 20 segundos até a total remoção do ácido. A secagem da cavidade foi realizada com a colocação de uma bolinha de algodão esterilizada no interior da cavidade previamente a utilização de jato de ar, removendo-se então a bolinha de algodão esterilizado em seguida. O sistema adesivo foi empregado de acordo com as instruções de cada fabricante, sendo aplicada a primeira camada, seguida de um leve jato de ar para a liberação do solvente, aplicando-se então uma nova camada que também recebe um jato de ar leve para a liberação do solvente e após aguardar um tempo aproximado de 10 segundos para que o sistema adesivo penetre na superfície dentária recebe fotoativação por um período de 20 segundos. A resina composta foi inserida de acordo com a técnica incremental de inserção (incrementos de até dois milímetros de espessura), com o auxílio de uma espátula antiaderente, seguida de fotoativação por um período de 20 segundos em cada incremento, utilizando um aparelho fotopolimerizador com potencia acima de 550 mW/cm², sendo a última camada fotoativada por um período de 40 segundos. Em restaurações de classe II, o sistema adesivo e o primeiro incremento de resina foram adaptados na margem gengival da cavidade, próximos a matriz metálica pré-fabricada, adaptada com cunha de madeira e o grampo do próprio sistema. Após o término das restaurações, o ajuste oclusal foi realizado com brocas de granulação fina e papel carbono e a qualidade do ponto de contato interproximal foi verificada com o auxílio de um fio dental. O polimento foi executado em uma segunda sessão, uma semana após o término das restaurações, usando pasta para polimento de resina com pontas de silicone e tiras de lixa para acabamento de resina foram utilizadas nas faces proximais.

Após o término das restaurações, foram utilizados para avaliação critérios como: retenção, integridade marginal, descoloração marginal, sensibilidade pós-operatória, incidência de cárie, contorno axial, oclusão estressante e saúde periodontal (Tabela 3). As restaurações foram clinicamente avaliadas após um período de uma semana (baseline), três meses e seis meses, usando os critérios modificados da United States Public Health Service (USPHS), critérios que foram descritos por Cvar e Ryge (1971) e adaptados por Wilson et al (2002) (Tabela 3). As avaliações foram feitas por dois examinadores independentes.

Tabela 3: Critérios de avaliação (USPHS)

Critério	Código	Definição
Cor da restauração	A	Restauração assemelha-se ao remanescente dental em cor e translucidez.
	B	Restauração apresenta aceitável de cor e translucidez.
	C	Restauração apresenta diferença inaceitável de cor e translucidez.
Retenção	A	Retenção total.
	B	Retenção parcial.
	C	Sem retenção.
Integridade marginal	A	Restauração bem adaptada, sem fendas visíveis. Sonda exploradora não prende ao ser passada nas margens.
	B	Sonda exploradora prende nas margens. Sem fendas visíveis.
	C	Sonda exploradora penetra na fenda marginal que expõe dentina ou a base.
Forma anatômica	A	Restauração continua com formato anatômico ideal.
	B	Restauração perdeu um pouco da forma anatômica, mas não o suficiente para expor dentina.
	C	Restauração perdeu material suficiente para expor dentina.
Textura superficial	A	Textura superficial adequada.
	B	Textura superficial levemente pigmentada, mas pode ser refeita.
	C	Textura superficial profundamente pigmentada, irregular e não pode ser refeita
	D	Textura superficial profundamente pigmentada, irregular e não pode ser refeita
Descoloração marginal	A	Sem manchamento ao longo da margem cavosuperficial.
	B	Menos de 50% da margem cavosuperficial manchada.
	C	Mais de 50% da margem cavosuperficial manchada.
Sensibilidade	A	Não houve.
	B	Pouca, mas suportável.
	C	Desconfortável, mas sem necessidade de substituição.
	D	Insuportável. Substituição da restauração necessária.
Incidência de cárie	A	Ausente.
	B	Presente.

RESULTADOS

No total, vinte restaurações foram realizadas em dez pacientes. A distribuição das restaurações era quase similar entre as cavidades de Classe I (12) e Classe II (8). Cinquenta e cinco por cento das restaurações foram realizadas em molares (11) e quarenta e cinco por cento das restaurações foram realizadas em pré-molares (9). Todos os pacientes atenderam ao chamado para avaliação após o período de seis meses. O teste estatístico de Cohen's Kappa mostrou que houve concordância entre os examinadores não havendo diferença significativa entre suas respostas ($p=0.76$). Os resultados estão expostos nas tabelas 4 e 5.

Tabela 4: Restaurações realizadas.

Grupos	Amostras	Dentes		Classe	
		Pré-molares	Molares	I	II
G1	10	4	6	6	4
G2	10	5	5	6	4

Na avaliação inicial (baseline) não ocorreram relatos de sensibilidade pós-operatória em nenhuma das restaurações realizadas. A presença de cárie recorrente também não foi detectada em nenhuma das restaurações após o período de seis meses, assim como todas as restaurações receberam escore Alfa para o critério retenção após o período de seis meses. Uma restauração de cada grupo recebeu escore Bravo para os critérios forma anatômica e cor da restauração após o período de seis meses. Uma restauração pertencente ao Grupo 1 recebeu escore Bravo para os critérios textura superficial e descoloração marginal, enquanto que duas restaurações do Grupo 2 receberam escore Bravo para os mesmos critérios. Não foi observada diferença estatística significativa entre os materiais ($p>0.05$), e suas performances na avaliação inicial e após seis meses foram estatisticamente similares ($p>0.05$).

Tabela 5: Resultados da avaliação.

Critérios avaliados	escores	Antes		Após 6 meses	
		G1-Dentsply	G2-3MESPE	G1-Dentsply	G2-3mespe
Retenção	A	10	10	10	10
	B	-	-	-	-
	C	-	-	-	-
Forma anatômica	A	10	10	9	9
	B	-	-	1	1
	C	-	-	-	-
Textura de superfície	A	10	10	9	8
	B	-	-	1	2
	C	-	-	-	-
Cor	A	10	10	9	9
	B	-	-	1	1
	C	-	-	-	-
Descoloração Marginal	A	10	10	9	8
	B	-	-	1	2
	C	-	-	-	-
Sensibilidade	A	10	10	10	10
	B	-	-	-	-
	C	-	-	-	-
	D	-	-	-	-
Cárie	A	10	10	10	10
	B	-	-	-	-

DISCUSSÃO

A avaliação dos compósitos, após um período de seis meses, apresentou pequenas mudanças em relação à avaliação inicial. Este fato não é surpreendente, tendo em vista que diversos estudos mostraram um desempenho satisfatório das resinas compostas micro-híbridas e condensáveis em restaurações de dentes posteriores durante os períodos de avaliação inicial, (DRESCH, 2006.;BRISO, 2007.; ERNST, 2006.; LOGUERCIO, 2005.; MEIRELS, 2006.; GIANORDOLI, 2008.; NAVARRO, 2006.; DE SOUZA, 2005.; BARATIERI, 2001.). Porém, Oberlander et al. (2001), relataram um desempenho clínico insatisfatório de resinas condensáveis em restaurações confeccionadas em dentes posteriores após um período de um ano de avaliação clínica. As diferenças entre os dados podem ser explicadas pelo caráter multicêntrico da pesquisa, a qual envolveu cinco profissionais generalistas, que confeccionaram as restaurações sob condições de disponibilidade de horários na rotina diária, sem o controle e a padronização do tempo que é aplicável nas triagens clínicas realizadas na universidade.

Pôde-se observar que as restaurações realizadas neste estudo foram classificadas como clinicamente satisfatória em todos os critérios avaliados, exibindo um desempenho clínico excelente para uso em restaurações de dentes posteriores. Uma possível

explicação para este fato pode estar relacionada ao curto período de avaliação, o que concorda com outros estudos que também não encontraram diferenças significativas entre os materiais testados durante um curto tempo de observação (DRESCH, 2006.; LOGUERCIO, 2005.; GIANORDOLI, 2008.; DE SOUZA, 2005.).

As resinas compostas são alvos constantes de pesquisas que visam melhorar as suas propriedades. Entretanto, os compósitos disponíveis no mercado tem características diferentes, principalmente na distribuição e tamanho das partículas inorgânicas. Este fato causa diferenças profundas nas suas propriedades físicas e mecânicas e, conseqüentemente, no seu desempenho clínico (PHILLIPS, 1998.; LEINFELDER, 1999.; MITRA, 2003.; KIM, 2007.).

Manhart et al., (2004) realizaram uma revisão de longevidade clínica das restaurações diretas e indiretas confeccionadas em dentes posteriores permanentes, através da análise de estudos clínicos realizados de 1990 a 2003. Apenas ensaios clínicos com pelo menos dois anos de observação e confecção de no mínimo 10 restaurações foram considerados para a análise. Os autores não encontraram diferenças significativas entre o padrão de falha anual do amálgama (3.0 ± 1.9) e das resinas compostas diretas (2.2 ± 2.0) e concluíram que a longevidade clínica das restaurações é dependente do tipo de material utilizado e de fatores relacionados ao operador e ao paciente.

As melhorias efetuadas nas resinas condensáveis estão relacionadas principalmente as propriedades de manipulação. A alta viscosidade e a menor aderência ao instrumental resultam em um material com características de manipulação mais viscosa, ou seja, mais consistente (LEINFELDER, 1999), facilitando desta forma a obtenção dos pontos de contato proximal, a utilização do sistema de matrizes metálicas, cunhas de madeira e melhorando conseqüentemente as propriedades de escultura (BALA, 2003). No entanto, apesar das melhorias destes materiais não foi observado melhor desempenho quando comparada a resina microhíbrida neste estudo. A avaliação aos dois anos não propicia que se observem potenciais diferenças em termos de longevidade, pois a taxa média de falhas destas restaurações é pequena, de aproximadamente 2% ao ano (MANHART, 2004).

Rodolpho et al., (2005) em estudo de 17 anos de acompanhamento de resinas compostas em dentes posteriores verificaram, que a sobrevida das restaurações, o momento em que aconteceria redução significativa no sucesso das restaurações de resina seria após 10 anos, o que vai de acordo com os estudos realizados por Manhart et al., (2004). Deste modo para efetivamente determinar a longevidade das resinas condensáveis e micro-híbridas seria necessário um maior tempo de acompanhamento destas restaurações, assim como outros estudos que envolvessem maior número de restaurações e com maior tempo de observação.

A ausência de sensibilidade após os procedimentos restauradores pode ser explicada pelo excelente desempenho dos sistemas adesivos Single Bond (3M ESPE, St Paul, MN, USA) e XP Bond (Dentsply, Konstanz, Germany) utilizados neste estudo, o que foi comprovado em outras avaliações clínicas (MANHART, 2007.; REIS, 2007.; NAKABAYASHI, 1982.; REIS 2003.; LOGUERCIO, 2005).

A aplicação clínica bem-sucedida se baseia na seleção apropriada de materiais para uma determinada situação, aliada a um entendimento claro e a escolha correta de técnicas. Além disso, exige-se certo nível mínimo de competência específica do operador para o caso. Embora a história de desempenho clínico de restaurações de amálgama ainda seja, em geral, superior a das resinas compostas, quando estas são indicadas e executadas corretamente, a taxa de falha anual para as resinas pode se igualar a do amálgama. É

razoável admitir que o amálgama já tenha chegado ao máximo em termos de desempenho clínico, enquanto a longevidade de resinas posteriores tende a aumentar. Isso ocorrerá na medida em que os materiais e técnicas sejam aperfeiçoados e na medida em que mais profissionais se tornem habilidosos na seleção e aplicação correta desses materiais (BARATIERI, 2001.; LOPES, 2004.; BAYNE, 2005.; ALBERS, 2002).

CONCLUSÕES

De acordo com a metodologia descrita e das limitações encontradas na execução das diferentes etapas deste estudo, pode-se concluir que:

1. As restaurações executadas foram classificadas como clinicamente satisfatórias dentro do período de seis meses de avaliação, porém, um maior tempo de avaliação se faz necessário para a obtenção de resultados a longo prazo;
2. Não houve diferença no desempenho clínico da resina micro-híbrida em relação à resina compactável durante o período avaliado;
3. Não houve diferença entre os sistemas adesivos utilizados neste estudo, em relação a sensibilidade dental.

REFERÊNCIAS

- Anusavice K J. Propriedades mecânicas dos materiais dentários. In: Phillips materiais dentários. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2005. p. 69- 97.
- Albers HF. Tooth-colored restorative: principles and technique. 9 ed. Hamilton: BC Decker Inc, 2002.
- Baratieri LN, Ritter AV. Four year clinical evaluation of posterior resin-based composite restorations placed using the total-etch technique. *Journal of Esthetic and Restorative Dentistry*. Jan. 2001. v. 13, n. 1, p. 50-57.
- Bala O, Uctasli MB, Unlu I. The leakage of Class II cavities restored with packable resin-based composites. *J Contemp Dent Pract*. 2003. v. 15, n. 4, p. 1-11.
- Briso ALF. et al. Clinical Assessment of postoperative sensitivity in posterior composite restorations. *Operative Dentistry*. Sept. 2007. v. 32, n. 5, p. 419-424.
- Dresch W. et al. Clinical evaluation of a nanofilled composite in posterior teeth: 12-month results. *Operative Dentistry*. Jul/Aug. 2006.v. 31, n. 4, p. 409-417.
- De Souza FB, Guimarães RP, Silva CH. A clinical evaluation of packable and microhybrid resin composite restorations: one-year report. *Quintessence Int*. Jan. 2005. v. 36, n. 1,p. 41-48.
- Ernst CP, Brandenbusch M, Meyer. et al. Two-year clinical performance of a nanofilled vs. a fine-particle hybrid resin composite. *Clin Oral Investig*. Mar. 2006. v. 10, p. 119-125
- Gianordoli R. et al. One year clinical evaluation of two different types of composite resins in posterior teeth. *J Contemp Dent Pract*. May. 2008. v. 1, n. 9, p. 26-33.
- Kim KH, Ong JL, Okuno O. The effect of filler loading and morphology on the mechanical properties of contemporary composites. *The Journal of Prosthetic Dentistry*. 2002. v.87, n.6, p. 642-649
- Loguercio A.D. et al. 3-year clinical evaluation of posterior packable composite resin restorations. *Journal of Oral Rehabilitation*. 2005. v. 32, p. 1-8.

- Leinfelder KF, Bayne FC, Swift EJ. Packable composites: Overview and technical considerations. *J Esthet Dent*. 1999. v. 11, n. 5, p. 234-49.
- Lopes GC. et al. Direct composite resin restorations: A review of some clinical procedures to achieve predictable results in posterior teeth. *Journal of Esthet Restor. Dent*. 2004. v. 16, n. 1, p. 7-19.
- Manhart J. et al. Review of the clinical survival of direct and indirect restorations in posterior teeth of the permanent dentition. *Oper Dent*. 2004. v. 29, n. 5, p. 481-508.
- Manhart J, Trumm C. Microleakage of XP Bond in Class II cavities after artificial aging. *J Adhes Dent*. 2007;9 Suppl 2: p.261-264.
- Meireles SS. et al. Avaliação clínica de restaurações de resina condensável após dois anos. *Revista Odonto Ciência*. Dez. 2006. v. 21, n. 54, p. 320-325.
- Mitra SB, Wu D, Holmes BN. An application of nanotechnology in advanced dental materials. *J. Am. Dent. Assoc.*, Nov/Dez. 2003. v. 6, n. 6, p. 351-358.
- Navarro MF. et al. Clinical evaluation of two packable posterior composites: 2-year follow-up. *Clin Oral Investg*. Sep. 2006. v.10, n. 3, p. 197-203.
- Nakabayashi N, Kojima K, Masuhara E. The promotion of adhesion by the infiltration of monomers into tooth substrates. *J Biomed Mater Res*. 1982. v.16, n. 3, p. 265-73.
- Obici AC. Avaliação de propriedades físicas e mecânicas de compósitos restauradores odontológicos fotoativados por diferentes métodos. [tese]. Piracicaba: Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas.
- Oberlander H, Hiller KA, Thonemann B, Schmalz G. Clinical evaluation of packable composite resins in Class-II restorations. *Clin Oral Invest*. 2001; v.5, p. 102-107.
- Phillips RW. *Phillips materiais dentários*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.
- Rawls R, Upshaw E. Resinas restauradoras. In: ANUSAVICE, K. J. *Phillips materiais dentários*. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. p. 375- 417.
- Reis AF, Pereira PNR, Giannini M. Sistemas Adesivos - Atualidades e Perspectivas. E-book 25°. Congresso Internacional de Odontologia de São Paulo. Jan. 2007. v.3, p. 85-116.
- Reis AF. et al. The effect of organic solvents on one bottle adhesives' bond strength to enamel and dentin. *Oper Dent*. 2003. v.28, n. 6, p. 700-6.
- Rodolpho PAR. et al. A clinical evaluation of posterior composite restorations: 17-year findings. *J Dent*, in press. Nov. 2005. v. 34, n. 7, p. 427-435.

Enviado em: abril de 2010.

Revisado e Aceito: maio de 2010.