

## PIGMENTOS RESINOSOS OPACIFICADORES: AVALIAÇÃO DA ESTABILIDADE DE UNIÃO APÓS UM ANO

**RUBIN, Dayane<sup>1</sup>; PERALTA, Sonia Luque<sup>2</sup>; MORAES, Rafael Ratto de<sup>3</sup>; PIVA, Evandro<sup>3</sup>; LUND, Rafael Guerra<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Acadêmica do curso de Graduação da Faculdade de Odontologia de Pelotas FOP-UFPEL;

<sup>2</sup>Acadêmica do curso de Pós-graduação em Odontologia (PPGO)-UFPEL; <sup>3</sup>Professores da Faculdade de Odontologia de Pelotas FOP-UFPEL; <sup>4</sup>Orientador e professor da FOP-UFPEL  
[dayane\\_rubin@hotmail.com](mailto:dayane_rubin@hotmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

Grande parte das falhas clínicas de restaurações de resina composta envolve a discromiada substrato dentinário (KIM et al., 2008). As falhas também podem envolver propriedades físicas e mecânicas dos materiais, dentre eles, os pigmentos resinosos. Tais propriedades, por sua vez, são determinadas pela microestrutura e a composição das resinas compostas e pigmentos resinosos.

As restaurações do tipo facetas diretas em resina composta apresentam várias técnicas de aplicação, incluindo a aplicação de corantes à base de resina, que são rotineiramente utilizados para dar características mais naturais ao dente restaurado (DIAS et al., 2001). É importante ressaltar que estes são diferentes dos corantes utilizados para pigmentação de cerâmicas, pois os pigmentos resinosos também apresentam em sua composição: bisfenol glicidil dimetacrilato, dimetacrilato de uretano, dióxido de silício disperso e silanizado, iniciadores, estabilizadores e pigmentos (ÖZCAN; KUMBULOGLU, 2009).

Os pigmentos resinosos servem como agentes opacificadores (MAKINSON 1989; TAIRA et al., 1999; YOSHIRA et al., 2001) para caracterizações de restaurações de resina composta fotopolimerizável, diretas, indiretas e semidiretas, bem como para opacificação de núcleos e pinos metálicos. Hoje existem várias marcas comerciais disponíveis no mercado (ÖZCAN; KUMBULOGLU, 2009), sendo que as mais conhecidas pertencem a empresas: IVOCLAR-VIVADENT (Monopaque<sup>®</sup>), VOCO (Amaris<sup>®</sup>) e ANGELUS (Opak<sup>®</sup>), sendo esta última de origem nacional. Esses pigmentos apresentam-se comercialmente em pequenas seringas e em diferentes cores, sendo que a seleção da cor se dará de acordo com a finalidade de seu uso.

A discromia dental é uma ocorrência freqüente, principalmente em dentes não-vitais. E um dos artifícios utilizados para mascarar o escurecimento dentário, principalmente em dentes anteriores, tem sido a utilização de pigmentos resinosos, entretanto poucas investigações sobre as propriedades dos pigmentos resinosos são encontradas na literatura.

Partindo deste princípio, o objetivo do presente estudo foi avaliar a estabilidade de união em dentina dos pigmentos resinosos após um ano de armazenamento.

### 2. METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Os pigmentos opacificadores avaliados foram; Monopaque<sup>®</sup> (Ivoclar Vivadent), Opak<sup>®</sup> (Angelus), a resina fluida Amaris<sup>®</sup> (Voco) e um grupo controle, o qual não recebeu nenhum tipo de pigmento resinoso.

. Para esse ensaio foram utilizados quarenta dentes bovinos, cuja superfície vestibular e lingual foram desgastadas e polidas. Em seguida, foi aplicado o sistema adesivo (Scotch Bond Multipurpose - 3M ESPE) logo após o pigmento opacificador. Para padronizar a espessura dos pigmentos, foi confeccionada uma matriz de silicone com espessura de 0,03mm, sobre essa matriz foi colocado uma fita de poliéster, utilizada para escorrer uniformemente o opaco, e polimerizado conforme as instruções do fabricante. Posteriormente, foram restauradas com compósito restaurador Z250 (3M ESPE), utilizando quatro incrementos de aproximadamente 1,0mm de espessura.

Os dentes restaurados foram armazenados em água destilada em estufa à temperatura de 37°C por 24 horas. Após esse período, as amostras foram seccionadas perpendicularmente à interface adesiva em duas direções, utilizando disco de corte acoplado na cortadeira de precisão.

Foram obtidos, em média, oito palitos por dente, os quais foram distribuídos de forma aleatória em três subgrupos, contendo entre 15 e 16 unidades cada um. Além da avaliação da resistência de união imediata, foi avaliada a longevidade após 6 meses e 1 ano de armazenagem em água destilada a 37°C.

Em seguida, os palitos foram fixados individualmente no dispositivo metálico para ensaios de microtração com auxílio de um adesivo instantâneo à base de cianoacrilato. Os corpos-de-prova foram tracionados até a fratura em uma máquina universal de ensaios mecânicos (velocidade de 0,5mm/ min e célula de carga de 100N).

O valor de resistência de união à microtração (MPa) de cada um dos corpos-de-prova foi determinado pela razão da carga (Kgf) empregada no momento da fratura pela área de união (cm<sup>2</sup>) de cada amostra (FONTES et al., 2009).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores médios e desvio padrão de resistência à união dos pigmentos opacificadores estão expostos na Tab. 1. Foi realizado o teste estatístico ANOVA duas vias (tipo de material e tempo de armazenagem), observando-se uma diferença significativa entre o tipo de material (p<0,002) e o tempo de armazenagem (p<0,001). Não foi encontrado interação entre o tempo e o material.

**Tabela 1.** Valores médios ± dp de resistência de união à dentina (RU) após 24 horas, 6 meses e 1 ano.

	Monopaque	Opak	Amaris	Controle
<b>24 horas</b>	<sup>A</sup> 39,8±10 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 39,0±10 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 34,1±11 <sup>b</sup>	<sup>A</sup> 48,9±14 <sup>a</sup>
<b>6 meses</b>	<sup>B</sup> 31,3±9 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 37,7±8 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 34,0±15 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 39,1±12 <sup>a</sup>
<b>1 ano</b>	<sup>AB</sup> 33,2±12 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 28,0±10 <sup>a</sup>	<sup>A</sup> 32,1±15 <sup>a</sup>	<sup>B</sup> 35,6±14 <sup>a</sup>

Letras maiúsculas indicam diferença estatística significante entre linhas. Letras minúsculas indicam diferença estatística significante entre colunas.

Após 24 horas, o grupo controle obteve os maiores valores de resistência de união. Já aos 6 meses e 1 ano, não houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os outros grupos em que foram utilizados os pigmentos resinosos. Quando avaliada a estabilidade de cada material; foi observada uma diminuição estatisticamente significativa na resistência de união dos grupos Controle e Opak<sup>®</sup>, já os grupos Amaris<sup>®</sup> e Monopaque<sup>®</sup> se mantiveram estáveis.

A Fig. 1 mostra a avaliação dos tipos de fraturas. Para os grupos avaliados, as falhas predominantes foram em pigmento. Em Amaris<sup>®</sup> a menor incidência foi adesiva, no Opak<sup>®</sup> foi a coesiva em resina, e para Monopaque<sup>®</sup> foi a mista.

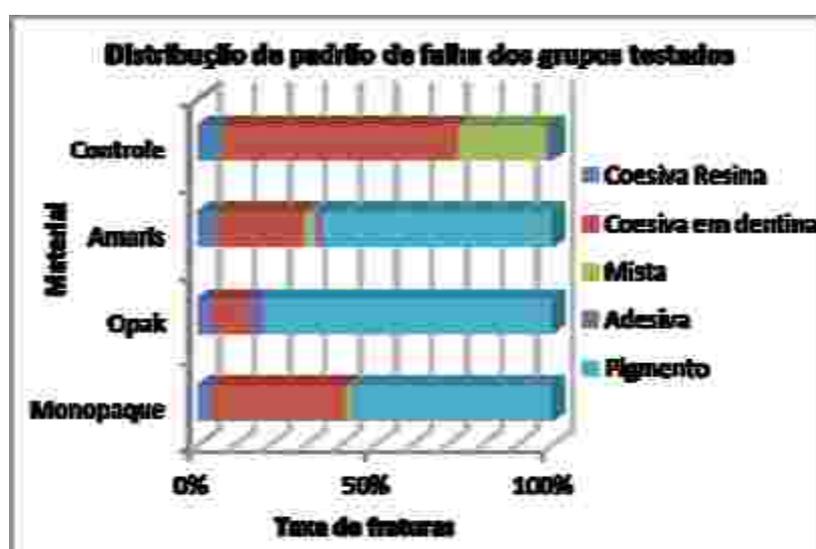


Figura 1 – Classificação do tipo de falhas

Além de classificar o tipo de falha encontrada nos grupos, as fraturas ocorridas nos pigmentos resinosos também foram avaliadas conforme classificação do Özcan et al. (2009), score 0 não há presença de pigmento resinoso opacificador na superfície, score 1 com menos de ½ da superfície coberta com pigmento resinoso opacificador, score 2 mais de ½ da superfície coberta e score 3 a superfície completamente coberta por pigmento opacificador.

Em todos os pigmentos resinosos a maior incidência encontrada no score 3 (44) e 1 (42), seguido de 2 (37).

Apesar de haver poucos estudos realizados para verificação das propriedades dos pigmentos resinosos opacificadores, estudos comprovam que é essencial a verificação da resistência de união com a análise do tipo de falha dos materiais. Segundo Özcan et al. (2009), o local da falha que se encontra na interface de união há indicação de má adesão entre o pigmento resinoso opacificador e o material restaurador, o que é frequentemente encontrado em score 0. Também é relatado neste estudo que, se fosse aumentada a espessura de do pigmento resinoso opacificador utilizada no procedimento reestaurador, esta não traria aumento nos resultados de falha em adesivo pois há indicações que o aspecto químico da adesão também influencia na ligação dos materiais.

A realização do presente estudo foi de grande importância por existirem poucos estudos que avaliem as propriedades dos pigmentos resinosos opacificadores, embora sejam muito utilizados para a confecção de facetas de resina composta em dentes escurecidos.

## 4 CONCLUSÃO

A estabilidade dos pigmentos resinosos opacificadores varia conforme o material testado. O Monopaque<sup>®</sup> e Amaris<sup>®</sup> se mantiveram estáveis ao ensaio de resistência de união após um ano.

## 5 REFERÊNCIAS

KIM, S. J.; SON, H. H.; CHO, B. H.; LEE, I. B.; UM, C. M. Translucency and masking ability of various opaque-shade composite resins. **Journal of Dentistry**, v. 37, n. 2, p.102-107, 2008

DIAS, WR, PEREIRA, PN, SWIFT, EJ Jr. Maximizing esthetic results in posterior restorations using composite opaquers. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**. V.4, p.219-27. 2001.

ÖZCAN, M; KUMBULOGLU, O. Effect of composition, viscosity and thickness of the opaquer on the adhesion of resin composite to titanium. **Dental Materials**. V.10, p.1248-55. 2009.

MAKINSON, O. F. Colour changes on curing light-activated anterior restorative resins. **Australian Dental Journal**, v. 34, n. 2, p. 154-159, 1989.

TAIRA, M.; OKAZAKI, M.; TAKAHASHI, J. Studies on optical properties of two commercial visible-light-cured composite resins by diffuse reflectance measurements. **Journal of Oral Rehabilitation**, v. 26, n. 4, p. 329-337, 1999.

YOSHIDA, K; TAIRA, Y; ATSUTA, M. Properties of opaque resin composite containing coated and silanized titanium dioxide. **Journal Dental Research**. v.3, p. 864-8, 2001.

FONTES, S.T.; OGLIARI, F.A.; LIMA, G.S.; BUENO, M.; SCHNEIDER, L.F.; PIVA, E. Tetrahydrofuran as alternative solvent in dental adhesive systems. **Dental Materials**, v.25, p 1503-8.,2009.