

AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO FÍSICO MECÂNICO DE DOIS PIGMENTOS RESINOSOS OPACIFICADORES E UMA RESINA OPACA FLOW

PERALTA, Sonia Luque¹; FONTES, Terra Silvia¹; MORAES, Rafael Ratto de²; PIVA, Evandro²; LUND, Rafael Guerra³

¹Acadêmicas do curso de Pós-graduação em Odontologia (PPGO)-UFPel; ²Professores da Faculdade de Odontologia de Pelotas (FOP)-UFPel; ³Orientador e professor da FOP-UFPel
solupe@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

Grande parte das falhas estéticas e de performance clínica de restaurações de resina composta depende da discromia dental do substrato dentinário (KIM et al., 2008), bem como das propriedades físicas e mecânicas desses 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, e os “corantes à base de resina são rotineiramente utilizados para dar características mais naturais ao dente restaurado” (DIAS et al., 2001). É importante ressaltarmos que estes são diferentes dos corantes utilizados para pigmentação de cerâmicas, pois os pigmentos resinosos também apresentam em sua composição: BisGMA, 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 e opacificação de núcleos e pinos metálicos. Hoje no mercado, existem várias marcas comerciais (ÖZCAN; KUMBULOGLU, 2009), sendo que as mais conhecidas pertencem a empresas: IVOCLAR-VIVADENT, VOCO e ANGELUS, sendo esta última de origem brasileira. Esses pigmentos apresentam-se comercialmente em pequenas seringas de 1,2 ml de volume e em diferentes cores, e 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 resistência de união em dentina bovina, o grau de conversão e a sorção/solubilidade em água de pigmentos resinosos.

2 METODOLOGIA

Os pigmentos avaliados foram Monopaque/Ivoclar (MON), Opak/Angelus (OPK) e a resina fluida opaca Amaris/Voco (AMR). A resistência de união em dentina bovina (RU) (n=20) foi avaliada através de teste de microtração, aplicando adesivo (Scotchbond/3M) à dentina e uma fina camada (0,3mm) de opaco antes da restauração com compósito. No grupo controle, foram realizadas restaurações seguindo o mesmo procedimento descrito anteriormente, porém sem aplicação de

pigmento ou resina fluida opaca. Para testar a RU (n=5), espécimes no formato de ampulheta foram obtidos e testados sob tração. Os testes foram realizados em máquina de ensaios mecânicos após 24h (FONTES et al., 2009). A avaliação do GC (n=3) foi realizada por espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier. A fotoativação dos materiais foi realizada com LED (600mW/cm²). Para sorção e solubilidade, os corpos-de-prova para avaliação dos pigmentos foram adaptados em espessura de 0,3 mm e a metodologia utilizada foi a descrita por MALACARNE et al. (2006). Os dados foram submetidos a Análise de Variância e teste complementar de Student-Newman-Keuls ($\alpha=0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os valores das médias \pm dp, em MPa, para resistência de união, estão expressos na Figura 1. Podemos observar que o grupo de restaurações sem aplicação de pigmento ou resina fluida opaca (controle) apresentou significativamente maior valor de união ($p<0,05$). Em seguida, observa-se que os demais grupos de restaurações com pigmentos ou resina fluida opaca apresentaram valores inferiores ao grupo controle, porém não foi observada diferença estatisticamente significativa entre estes grupos.

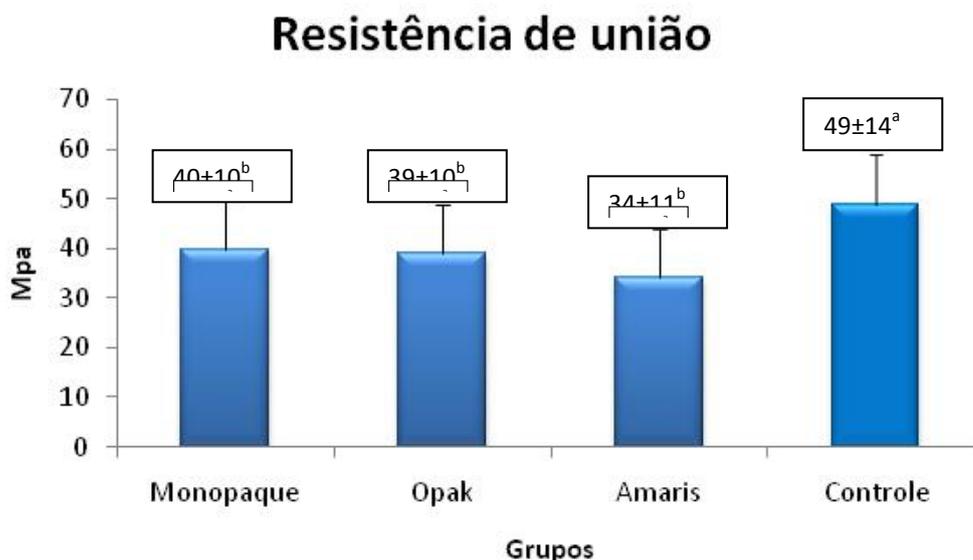


Figura 1 – Média \pm dp (MPa) para resistência de união. Letras diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p\geq 0,05$).

Para os ensaios de resistência coesiva a resina fluida opaca AMR e o pigmento opaco MON apresentaram valores superiores ao pigmento de marca nacional (OPK) (Figura 2).

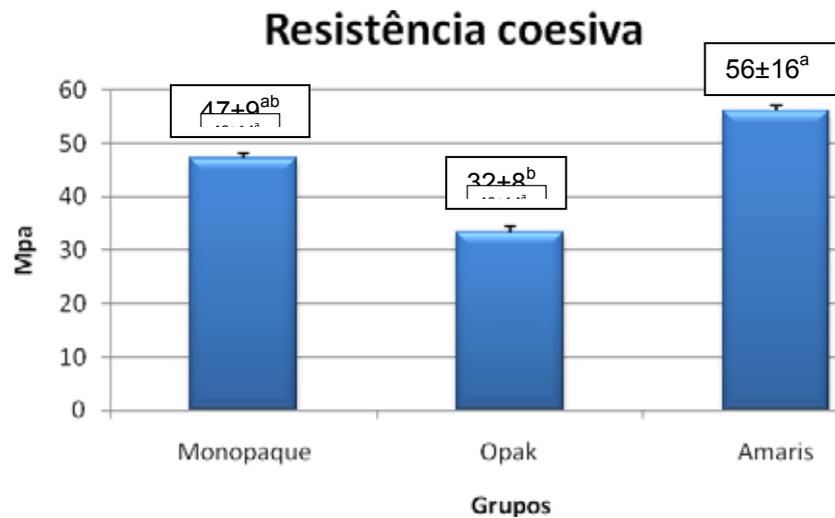


Figura 2 – Média±dp (MPa) para resistência coesiva. Letras diferentes indicam diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p \geq 0,05$).

A figura 3 mostra a caracterização do grau de conversão. No ensaio de sorção e solubilidade, não houve diferença estatisticamente significativa entre os valores dos grupos testados (Tabela 1).

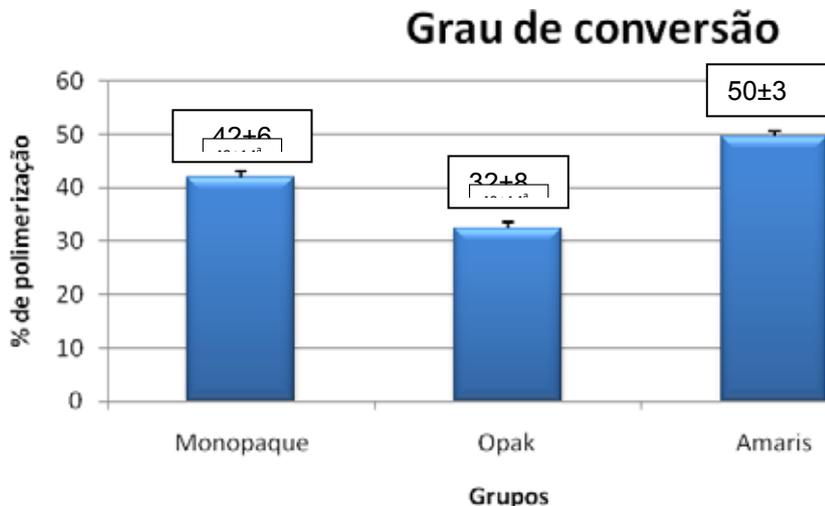


Figura 3 – Valores percentuais do grau de conversão dos grupos testados, trata-se de caracterização de materiais devendo-se evitar comparações devido a formulações diferentes adotadas entre os fabricantes.

Tabela 1 – Valores de sorção e solubilidade dos pigmentos e da resina fluida.

Bond ou fator controle	Sorção	Solubilidade
Monopaque	1,6+0 ^a	0,1+0 ^a
Opak	1,8+0 ^a	0,3+0 ^a
Amaris	1,5+0 ^a	0,3+0 ^a

As facetas diretas de resina composta são freqüentemente indicadas para restaurações de inúmeros casos de dentes anteriores escurecidos, por serem mais

econômicas e rápidas de serem executadas que as facetas indiretas, pois não envolvem a etapa laboratorial. No entanto, a confecção de uma faceta direta enfrenta grandes desafios frente a dentes escurecidos e manchados, superfícies metálicas e pinos de carbono e, neste caso, o profissional necessita de outros recursos complementares para aperfeiçoar a estética da faceta a ser executada, como os pigmentos opacificadores. No entanto, poucos sabem das propriedades físico-mecânicas destes materiais, sendo de grande importância a realização do presente estudo. Segundo Abdalla (2010), a aplicação de uma camada de resina fluida adjacente à uma restauração com resina composta híbrida diminui a resistência de união da resina composta híbrida ao substrato dental. Por outro lado, os valores de falha coesiva e grau de conversão encontrados no estudo de Abdalla (2010) foram superiores em amostras restauradas com adição de uma camada de resina fluida. Estes resultados corroboram com os encontrados em nosso estudo para a resina fluida Amaris (Voco).

4 CONCLUSÕES

1) A resistência de união à dentina foi superior para restaurações sem o uso de pigmentos ou resina fluida opaca; 2) Quanto à resistência coesiva e grau de conversão, a resina fluida opaca apresentou valores superiores aos pigmentos; e 3) Não houve diferença nos valores de sorção e solubilidade em água dos pigmentos e resinas fluidas testados.

5 REFERÊNCIAS

- ABDALLA, A. L. Bond strength of a total-etch and two self-etch adhesives to dentin with and without intermediate flowable liner. **American Journal of Dentistry**, v. 23, n. 3, p. 157-160, 2010.
- DIAS, W. R.; PEREIRA, P. N.; SWIFT, E. J. Jr. Maximizing esthetic results in posterior restorations using composite opaquers. **Journal of Esthetic and Restorative Dentistry**, v. 13, n. 4, p. 219-227, 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, n. 12, p. 1503-1508, 2009.
- 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.
- MAKINSON, O. F. Colour changes on curing light-activated anterior restorative resins. **Australian Dental Journal**, v. 34, n. 2, p. 154-159, 1989.
- MALACARNE, J.; CARVALHO, R. M.; de GOES, M. F.; SVIZERO, N.; PASHLEY, D. H.; TAY, F. R.; YIU, C. K.; CARRILHO, M. Water sorption/solubility of dental adhesive resins. **Dental Materials**, v. 22, n. 10, p. 973-980, 2006.
- ÖZCAN, M.; KUMBULOGLU, O. Effect of composition, viscosity and thickness of the opaquer on the adhesion of resin composite to titanium. **Dental Materials**, v. 25, n. 10, p. 1248-1255, 2009.
- 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. 80, n. 3, p. 864-868, 2001.