

## EFEITO DO TIPO DE PASTA DE POLIMENTO NAS PROPRIEDADES SUPERFICIAIS DE RESINAS COMPOSTAS

**LUÍSA DE LEMOS ROSA<sup>1</sup>; ANDREA DA SILVA FONSECA<sup>2</sup>; CRISTINA PEREIRA ISOLAN<sup>3</sup>; ELISEU ALDRIGHI MÜNCHOW<sup>3</sup>; LISIA LOREA VALENTE<sup>3</sup>; RAFAEL MORAES<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – luisalr@hotmail.com*

<sup>2</sup>*Programa de Pós-Graduação em Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – anddy.4@globo.com*

<sup>3</sup>*Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – cristinaisolan1@hotmail.com*

<sup>3</sup>*Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – eliseumuncho@gmail.com*

<sup>3</sup>*Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – lisialorea@hotmail.com*

<sup>4</sup>*Faculdade de Odontologia, Universidade Federal de Pelotas – moraesrr@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

Resinas compostas são materiais com grande versatilidade de indicações em Odontologia. Estes compósitos são constituídos por uma matriz polimérica (orgânica) reforçada por cargas inorgânicas, com um agente de união entre essas duas fases (FERRACANE, 2011). Desde o seu surgimento há mais de 50 anos, as resinas compostas vêm sofrendo constante evolução através de modificações na sua composição orgânica ou quanto ao tipo, tamanho e concentração das partículas de carga (SCHAEFER; JUSTICE, 2007). Dessa maneira, as qualidades estética e físico-mecânica desses materiais restauradores já atingiram patamares clinicamente satisfatórios (DEMARCO et al., 2012).

A qualidade estética da restauração está diretamente relacionada às características de superfície do compósito, como polimento, brilho e resistência ao desgaste (KAIZER et al., 2014). Contudo, dependendo do tipo e concentração das partículas, o polimento das resinas compostas pode ser mais ou menos difícil. Além disso, existe vasta quantidade de materiais utilizados para polimento de resinas compostas, como discos abrasivos, borrachas abrasivas e pontas diamantadas, além de pastas específicas para aumentar o brilho superficial da restauração. Uma superfície rugosa, de forma geral, apresenta maior possibilidade de acumular biofilme bacteriano (QUIRYNEN, M.; BOLLEN, C. M. L., 1995) e sofrer pigmentação, prejudicando a estética da restauração (DA COSTA et al., 2007). Considerando-se que existem poucos estudos na literatura avaliando estas variáveis, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de diferentes pastas diamantadas nas propriedades e características superficiais de duas resinas compostas com diferentes composições de cargas inorgânicas.

### 2. METODOLOGIA

Foram testadas uma resina composta microhíbrida (Opallis, FGM) e uma nanoparticulada (Filtek Z350XT, 3M ESPE), além de dois sistemas de pastas de polimento para compósitos: uma constituída por duas pastas com partículas de alumina granulação 80 µm e outra com 30 µm (Diamond AC I&II, FGM) e outro sistema de passo único composto por partículas de diamante de granulação de 2 a 4 µm (Diamond Universal, Maquira). Quarenta espécimes cilíndricos (diâmetro 15 mm, espessura 1 mm) de cada compósito foram preparados ( $n=10$  por grupo). O acabamento mais grosseiro das superfícies foi realizado com lixas SiC granulação 600 e 1200. Para o polimento, foram utilizados discos abrasivos de alumina (Sof-Lex

Pop On, 3M ESPE), granulações média, fina e superfina, seguidos de pontas abrasivas de resina/alumina (sistema Enhance, Dentsply), e finalmente polimento com disco de feltro e a pasta de polimento referente a cada grupo. Para cada espécime, todas as etapas foram realizadas durante 10 segundos.

Antes e após o polimento com as pastas, foram avaliadas a rugosidade da superfície ( $R_a$ ,  $\mu\text{m}$ ), utilizando três leituras em cada espécime por meio de rugosímetro digital (SJ-201; Mitutoyo) e o brilho da superfície (unidades de brilho, GU), utilizando medidor de brilho (ZGM1110; Zehntner) na angulação  $60^\circ$ . Além disso, o ângulo de contato formado com a água ( $\theta$ ,  $^\circ$ ) foi avaliado por meio de fotografias padronizadas de gotas d'água destilada ( $10 \mu\text{L}$ ) na superfície dos compósitos por meio do software ImageJ (NIH, EUA). Os dados foram analisados estatisticamente por meio de Análise de Variância de duas vias e o teste complementar de Student-Neuman-Keuls ( $\alpha=0,05$ ).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de  $R_a$  (Figura 1A) foram influenciados pelos tipos de resina composta e pasta de polimento utilizadas. Enquanto a pasta de alumina resultou em redução significativa da  $R_a$  apenas para o compósito nanoparticulado ( $p<0,001$ ), a pasta diamantada reduziu a rugosidade apenas do compósito microhíbrido ( $p=0,006$ ). Estes achados se devem provavelmente à composição dos materiais envolvidos, que reagem de forma diferente à abrasividade das pastas em função do tamanho diferente de partículas.

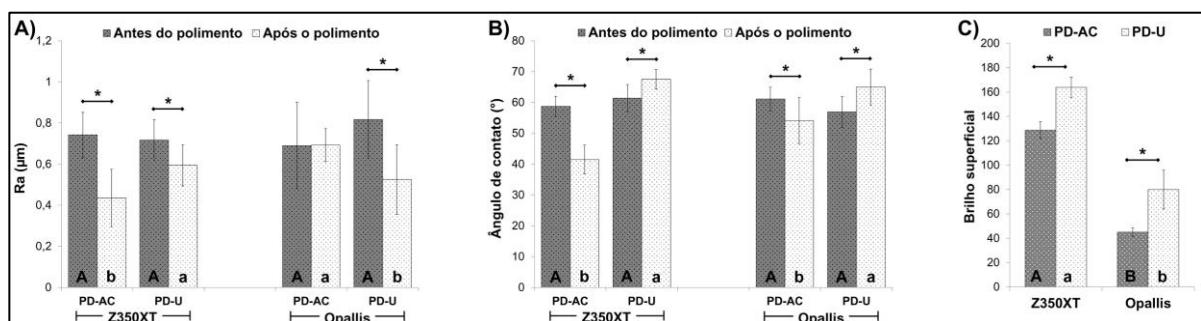


Figura 1. Médias + desvio-padrão para: (A) rugosidade superficial ( $R_a$ ,  $\mu\text{m}$ ); (B) ângulo de contato ( $\theta$ ,  $^\circ$ ); (C) brilho superficial (GU). Linha com asterisco acima das barras representa diferença significativa dentro de cada grupo antes e após o polimento. Letras maiúsculas distintas indicam diferenças significativas entre grupos antes do polimento, e letras minúsculas distintas entre os grupos após o polimento. PD-AC: pastas de alumina; PD-U: pasta de diamante.

Os resultados de ângulo de contato (Figura 1B) foram influenciados apenas pelo tipo de pasta utilizada. Enquanto a pasta de alumina reduziu o ângulo de contato de ambas as resinas compostas testadas ( $p\leq0,008$ ), a pasta de diamante aumentou ( $p\leq0,003$ ). O ângulo de contato, que tem relação com o molhamento da superfície, é uma propriedade influenciada pela composição química e rugosidade da superfície analisada. Assim, pode-se inferir que diferenças na rugosidade e/ou na hidrofilia da superfície após os tratamentos podem ter influenciado os resultados.

Ambas resinas compostas apresentaram maior brilho superficial (Figura 1C) quando foi utilizada a pasta diamantada ( $p<0,001$ ), sendo que o valor foi maior para o compósito nanoparticulado. A estética e o brilho são influenciados principalmente pela seleção do sistema inorgânico do compósito (FERRACANE, 2011); quanto menor o tamanho das partículas, menor tende a ser o desgaste da superfície do material e maior a retenção de polimento e brilho (MORAES et al., 2009; VALENTE et al., 2013). Entretanto, o impacto clínico do efeito *in vitro* evidenciado aqui em relação às pastas de polimento precisa ainda ser avaliado.

#### 4. CONCLUSÕES

A pasta diamantada, de granulação mais fina, parece contribuir para aumento da lisura superficial, ângulo de contato, e brilho superficial quando comparada à pasta de alumina, independente da resina composta avaliada.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DA COSTA, J.; FERRACANE, J.; PARAVINA, R. D.; MAZUR, R.F; ROEDER, L. The effect of different polishing systems on surface roughness and gloss of various resin composites. **J Esthet Restor Dent**, v.19, n.4, p.214–224, 2007.
2. FERRACANE, J. L. Resin composite--state of the art. **Dental Materials**, v.27, n.1, p.29-38, 2011.
3. SCHAEFER, D. W.; JUSTICE, R. S. How nano are nanocomposites? **Macromolecules**, v.40, n.24, p.8501-8517, 2007.
4. DEMARCO et al. Longevity of posterior composite restorations: not only a matter of materials. **Dental Materials**, v.28, n.1, p.87-101, 2012.
5. KAIZER et al. Do nanofill or submicron composites show improved smoothness and gloss? A systematic review of *in vitro* studies. **Dental Materials**, v.30, n.4, p.41-78, 2014.
6. QUIRYNEN, M.; BOLLEN, C. M. L. **Journal of clinical periodontology**, v.22, n.1, p.1-14, 1995.