

AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS COMPOSTAS APÓS IMERSÃO EM DIFERENTES BEBIDAS

ROUGHNESS EVALUATION OF COMPOSITE RESINS AFTER IMMERSION IN DIFFERENT BEVERAGES

Karina Marques Morais¹
Gustavo Adolfo Martins Mendes²
Juliane Guimarães de Carvalho³

Resumo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a rugosidade superficial de duas resinas compostas nanoparticuladas, uma convencional e outra do tipo *bulk-fill*, após imersão em diferentes bebidas. Foram utilizadas as resinas Filtek™ One Bulk Fill e a resina Filtek™ Z350 na cor A2. Foram confeccionados 60 corpos-de-prova, sendo 30 para cada tipo de resina composta, com o auxílio de uma matriz metálica, nas dimensões de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura. Os corpos-de-prova de cada tipo de resina foram divididos randomicamente em 3 subgrupos (n=10) de acordo com a solução: G1 (água destilada - controle); G2 (coca-cola); G3 (vinho tinto). Foram imersos em 10 mL de solução por 7 dias a 37°C. Todas as amostras foram submetidas à análise em rugosímetro antes e após a imersão nas diferentes bebidas. Os dados foram fornecidos em micrômetros (µm) e submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação da sua normalidade de distribuição e comparados por meio dos testes Anova e Tukey HSD, com nível de significância de 5%. O grupo que apresentou maior rugosidade superficial foi o G2 (coca-cola) para a resina do tipo *bulk-fill*. Em relação à resina Z 350 não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos. Conclui-se que houve aumento da rugosidade superficial da resina do tipo *bulk-fill* apenas quando imersa em Coca-Cola e não houve diferença de rugosidade das resinas Z 350 após imersão nas diferentes bebidas.

Palavras-Chave: Resina Composta. Rugosidade Superficial. Estética.

1. Introdução

As resinas compostas convencionais vêm sendo largamente utilizadas durante as últimas décadas com constantes modificações no intuito de obter melhores propriedades físicas e mecânicas. Apesar de ser um material com características estéticas e mecânicas satisfatórias, ainda têm a desvantagem de serem utilizadas através da técnica incremental.

A busca por um material que diminua o trabalho da inserção incremental das resinas convencionais e, conseqüentemente, minimiza o tempo clínico de trabalho, estimulou o desenvolvimento das resinas do tipo *bulk-fill*. Estas resinas têm como principal propriedade o baixo grau de contração após a polimerização permitindo a inserção de incrementos de 4-5 mm (CANEPPELE; BRESCIANI, 2016).

¹ Acadêmica do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil.

² Doutor em Odontologia, Universidade Federal de Goiás, Brasil. Professor do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil. gustavoadolfoform@hotmail.com

³ Doutora em Biologia Oral (FOB-USP, Brasil). Professora do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás - UniEVANGÉLICA, Brasil. juquima30@gmail.com

Entretanto, as resinas do tipo *bulk-fill* também apresentam algumas limitações principalmente em relação a estética. Estes materiais apresentam maior translucidez para permitir a maior passagem de luz em profundidade, sendo possível a utilização de incrementos maiores de resina. Portanto, são indicados para restaurações de dentes posteriores (FRANCA, 2016; BUCUTA e ILIE, 2014).

Com a intenção de aprimorar as propriedades das resinas *bulk-fill*, foi recentemente lançada no mercado uma resina com melhores propriedades ópticas, segundo o fabricante, sendo menos translúcida que as resinas *bulk-fill* já existentes. Estas resinas sofreram modificações na matriz orgânica e, segundo Rizzante et al. (2019), alterações na composição da matriz orgânica pode interferir diretamente no comportamento físico e mecânico do material.

A estabilidade de cor e a rugosidade superficial podem afetar a sobrevivência de restaurações com resina composta, e influenciar a decisão de substituição (BAHBISHI, 2020). A rugosidade superficial das restaurações em resina composta pode favorecer o acúmulo de biofilme, podendo ocasionar pigmentação da restauração, recidiva de cárie, além de inflamação gengival. A durabilidade das resinas compostas está relacionada com sua capacidade de resistir à dissolução e desintegração ocasionada por diversos fatores como abrasão e atrição (escovação e hábitos parafuncionais) e pela erosão causada pela ingestão de alimentos e bebidas ácidas. Alguns estudos relatam o aumento da rugosidade superficial e diminuição da microdureza quando resinas compostas foram imersas em Coca-Cola e vinho (ISABEL, 2016; BAHBISHI, 2020).

2. Objetivo

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a rugosidade superficial de duas resinas compostas nanoparticuladas, uma convencional e outra do tipo *bulk-fill*, após imersão em diferentes bebidas.

3. Método

Este foi um estudo experimental *in vitro* realizado nas dependências do Curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA em parceria com o Laboratório de Biomecânica da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Goiás (UFG).

A amostra foi composta por 30 corpos-de-prova de cada resina divididos em 3 grupos (n=10), totalizando 60 corpos-de-prova. Para a confecção dos corpos-de-prova foram utilizadas duas resinas nanoparticuladas, a resina composta tipo *bulk-fill* (Filtek™ One Resina Bulk Fill [ESPE/St. Paul, MN – USA]), e uma resina convencional universal (Filtek™ Z350 3M [ESPE/St. Paul, MN – USA]) na cor A2.

Os corpos-de-prova foram confeccionados, com auxílio de uma matriz de metal, nas dimensões de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura. Com a matriz posicionada sobre uma tira de poliéster e sobre uma lâmina de vidro, a resina foi inserida com uma espátula e outra tira de poliéster e placa de vidro foram posicionadas na parte superior da matriz, uma carga foi aplicada por 10 segundos para a uniformização dos corpos-de-prova. Um fotopolimerizador com luz de LED (DB-686-lb, COXO, China) à 1500 mW/cm² foi utilizado e o tempo de polimerização foi de 20 segundos, de acordo com as instruções do fabricante. Após a confecção, os corpos-de-prova foram armazenados em água por 24 horas a 37°C.

Os corpos-de-prova de cada tipo de resina foram divididos randomicamente em 3 subgrupos (n=10) de acordo com a solução: G1 (água destilada - controle); G2 (coca-cola); G3 (vinho tinto). Foram imersos em 10 mL de solução por 7 dias a 37°C. Foram então lavados com água destilada e secos com papel absorvente.

Todas as amostras foram submetidas à análise em rugosímetro TR210 (Digimes) antes e após a imersão nas diferentes bebidas. As amostras foram posicionadas em uma base de cera e adaptadas paralelamente a mesa de operação do rugosímetro. A análise em rugosímetro se dá pela leitura da superfície da amostra por uma agulha diamantada (apalpador) que percorre uma área estabelecida e transfere as movimentações. Os dados foram fornecidos em micrômetros (µm) no padrão de aspereza Ra (padrão ISO).

Os dados foram submetidos ao teste Kolmogorov-Smirnov para avaliação da sua normalidade de distribuição e comparados por meio dos testes Anova e Tukey HSD, utilizando o programa SPSS 20.0 (IBM, Chicago) com nível de significância de 5%.

4. Resultados

Na tabela 1 pode-se observar que o grupo que apresentou maior rugosidade superficial foi o G2 (Coca-Cola) para a resina do tipo *bulk-fill*. Em relação à resina Z 350 não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos, mas o G2 (Coca-Cola) apresentou maior rugosidade superficial.

Tabela 1 - Análise de Média e Desvio Padrão para os valores de Rugosidade no padrão Ra pelos testes de Anova e Tukey

GRUPOS	Ra - inicial	Ra - final
BULK-ÁGUA	0,249 A	0,260 B
BULK-COCA	0,338 A	0,701 A
BULK-VINHO	0,242 A	0,237 B
Z350- ÁGUA	0,297 A	0,314 B
Z350-COCA	0,319 A	0,540 AB
Z350-VINHO	0,254 A	0,410 AB

*Letras iguais na **vertical** significam similaridade estatística.

5. Conclusão

A rugosidade superficial da resina tipo *bulk-fill* aumentou significativamente apenas quando imersa em coca-cola e não houve alteração significativa da rugosidade superficial da resina Z 350 após imersão nos diferentes tipos de bebidas.

Agradecimentos

PBIC UniEVANGÉLICA

Referências

- BAHBISHI, N. et al. Color Stability and Micro-Hardness of Bulk-Fill Composite Materials after Exposure to Common Beverages. **Materials**, v.13, n. 787, 2020.
- BUCUTA, S; ILIE, N. Light transmittance and micro-mechanical properties of bulkfill vs. conventional resin-based composites. **Clinical Oral Investigation**, v.15, n.3, p1991-2000, 2014.
- CANEPPELE, T.M.F; BRESCIANI, E. Bulk fill – o estado da arte. **Revista da associação paulista de cirurgões dentistas**, v.70, n.3, p.242-248, 2016.
- FRANCA, S. Odontologia restauradora na era adesiva. **Revista da Associação Paulista de Cirurgões-Dentistas**, v.70, n.3, p.234-241, 2016.
- ISABEL, C. A. C. et al. Surface roughness of a resin composite. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre, v.64, n.1, p. 50-55, jan./mar., 2016
- RIZZANTE, F.A.P., et al. Polymerization shrinkage, microhardness and depth of cure of bulk fill resin composites. **Dental Materials Journal**, v.38 n.3, p.403-410, 2019.