

AVALIAÇÃO DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL DE RESINAS COMPOSTAS APÓS UTILIZAÇÃO DE AGENTE CLAREADOR

Ana Caroline Rodrigues Silva ¹
Juliane Guimarães de Carvalho ²

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a rugosidade superficial de diferentes tipos de resinas compostas após clareamento dental. Foram confeccionados dez corpos-de-prova de cada tipo de resina composta, Filtek Z250XT, Filtek Z350 e Bulk-Fill One (3M ESPE), com auxílio de uma matriz de metal, nas dimensões de 6 mm de diâmetro e 3 mm de espessura e fotopolimerizados de acordo com as instruções do fabricante. As amostras foram cobertas com peróxido de hidrogênio a 40%, manipulado segundo o fabricante, por 20 minutos. Para a avaliação da rugosidade superficial, antes e após aplicação do gel clareador, foi usado o rugosímetro TR210 (Digimess). 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, com significância de 5%. Não houve diferença significativa na rugosidade superficial dos três tipos de resinas compostas após o procedimento de clareamento. Conclui-se que o clareamento não alterou a rugosidade superficial das resinas compostas avaliadas.

Palavras-chave: resinas compostas; materiais dentários; clareamento dental.

1. INTRODUÇÃO

As resinas compostas têm sido amplamente utilizadas na odontologia e estão em constante evolução. Apesar das constantes melhoras em suas propriedades as resinas ainda apresentam algumas limitações. Portanto, esse material continua sendo pesquisado com intuito de melhorar suas propriedades¹.

Buscando melhorar as propriedades das resinas convencionais foram desenvolvidas as resinas compostas tipo *bulk-fill* com intuito de conseguir um material que não necessita ser inserido com a técnica incremental. Sua utilização admite incrementos de até 4-5 mm, podendo ser fotoativada em única etapa, assim, pode-se

¹ Acadêmica da Universidade Evangélica de Goiás-UniEvangélica. E-mail: anacaroline_silva23@outlook.com

² Doutora em Biologia Oral (FOB-USP – Brasil) Professora do curso de Odontologia da Universidade Evangélica de Goiás-UniEVANGÉLICA. E-mail:juguima30@gmail.com

diminuir o tempo de trabalho e a contração de polimerização, tornando os procedimentos clínicos mais rápidos e fáceis ².

As resinas do tipo *bulk-fill* também apresentam algumas limitações. Para conseguir uma polimerização de um incremento maior, estes materiais precisam permitir uma maior passagem de luz, sendo assim, são mais translúcidos que os convencionais. Portanto, são materiais que ainda não possuem boa propriedade estética e, por isso, são indicados para restaurações de dentes posteriores ^{1,3}.

A utilização de agentes clareadores tem sido cada vez mais comum na prática clínica, sendo as principais técnicas utilizadas a técnica caseira e a de consultório. A principal diferença entre as duas técnicas é a concentração do agente clareador utilizada. A utilização dos agentes clareadores pode causar desmineralização superficial do esmalte dentário e alteração superficial nos materiais dentários como diminuição da dureza superficial e aumento da rugosidade ^{4,5,6,7,8}.

Sabendo que uso dos clareadores tem crescido na população, existem muitas pesquisas avaliando a influência do agente clareador em esmalte, mas ainda há poucos estudos relacionados com a ação desses agentes em resinas tipo *bulk-fill*, portanto o objetivo desse trabalho é avaliar a rugosidade superficial de diferentes tipos de resina composta após clareamento dental.

2. METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de uma pesquisa laboratorial *in vitro* realizada 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.

Foram utilizados três grupos experimentais (n=10) descritos da Tabela 1.

TABELA 1 – Disposição dos grupos experimentais conforme os fatores em estudo.

Grupo	Material	Agente Clareador
Z250	Resina Composta Microhíbrida (Resina Filtek Z250XT- 3 M ESPE)	Peróxido de Hidrogênio a 40% (Opalescence Boost – Ultradent)
Z350	Resina Composta Nanoparticulada (Resina Filtek Z 350 – 3 M ESPE)	
BULK	Resina Composta <i>Bulk Fill One</i> – 3 M ESPE	

Fonte: os autores

Foram confeccionadas dez amostras de cada grupo experimental, com auxílio de uma matriz de metal, nas dimensões de 3 mm ($\pm 0,1$) x 6 mm ($\pm 0,1$) de diâmetro. As resinas foram inseridas nas matrizes e sobrepostos com tira de poliéster. Logo após foi realizada a fotopolimerização nas faces superior e inferior da amostra, de acordo com as instruções do fabricante, com 1500 mW/cm² (DB-686-lb, COXO, China).

As amostras foram armazenadas por 24 horas a 37 °C e 100% de umidade relativa. Em seguida, foram submetidas ao processo de polimento utilizando uma máquina polidora (Teclago, Vargem Grande Paulista, São Paulo). As superfícies das amostras foram polidas com lixas de carboneto de silício nas granulações de 600, 1200, 2000 com água corrente até a obtenção de uma superfície visualmente lisa e uniforme. No intervalo entre as trocas das lixas as amostras foram limpas com água deionizada para remoção de detritos.

Todas as amostras foram avaliadas quanto à rugosidade superficial inicial. As amostras foram cobertas com peróxido de hidrogênio a 40%, (Opalescence Boost – Ultradent, Indaituba, São Paulo)) manipulado segundo o fabricante, por 20 minutos. Após esse procedimento as amostras foram reavaliadas quanto à rugosidade superficial. As amostras foram submetidas à análise em rugosímetro TR210 (*Digimess*) antes e após a aplicação do gel clareador. Os dados foram fornecidos em micrômetros (μm) no padrão de aspereza Ra (padrão ISO).

Os dados coletados foram analisados em um Modelo Linear Geral para avaliação da interação entre os fatores em estudo. Posteriormente, foram submetidos

ao teste *Kolmogorov-Smirnov* para avaliação da sua normalidade de distribuição e comparados por meio dos testes *Anova* e *Tukey HSD*. Todos os testes foram realizados no programa SPSS 20.0 (IBM, Chicago) com nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS

Os dados obtidos referentes à rugosidade superficial através da análise em rugosímetro TR210 (*Digimess*) antes e após a aplicação do gel clareador estão dispostos na Tabela 2. É possível observar que não houve diferença estatisticamente significativa da rugosidade antes e após clareamento. A comparação foi realizada antes e após exposição ao gel clareador e entre os diferentes tipos de resinas estudadas.

TABELA 2 – Rugosidade superficial antes e após aplicação de gel clareador conforme os fatores em estudo.

Grupos	Ra inicial	Ra final
Bulk-Fill	0,166 ± 0,062 Aa	0,158 ± 0,042 Aa
Z350	0,146 ± 0,051 Aa	0,168 ± 0,039 Aa
Z250	0,139 ± 0,061 Aa	0,128 ± 0,032 Aa

Letras maiúsculas iguais na mesma coluna demonstram similaridade estatística entre os grupos e letras minúsculas iguais na mesma linha demonstram similaridade estatística entre Ra inicial e Ra final.

4. CONCLUSÃO

Dentro das limitações deste estudo *in vitro*, conclui-se que o clareamento com gel de peróxido de hidrogênio a 40% não alterou a rugosidade superficial das resinas compostas que foram avaliadas.

5. REFERÊNCIAS

1. Franca S. Odontologia Restauradora na Era Adesiva. Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent. 2016; 70 (3): 234-241.
2. Silva LNC, Silveira CR, Carneiro GKM. Vantagens da resina Bulk Fill-Revisão de literatura. Rev. Saúde Disciplinar FAMP. 2019; 5(1): 2318-3780.
3. Bucuta S, Ilie N. Light transmittance, and micro-mechanical properties of bulkfill vs. conventional resin-based composites. Clin Oral Investig. 2014; 15(3):1991-2000.
4. Costa CAS, Daniel CP, Soares DGS, Andreetta, MRB, Hernandez AC, Hebling J. Efeitos de diferentes sistemas de clareamento dental sobre a rugosidade e morfologia superficial do esmalte e de uma resina composta restauradora. Rev. Odontológica do Brasil Central. 2011; 20(52): 1981-3708.
5. Calixto IFPM, Gama MR, Campos JP, Ferrarez LL, Oliveira M. Roughness and stability of compound resin color exposed to bleaching strips after surface treatment. RGO, 2020; 68.
6. Souza LM, Americano JP, Souza LCM, Doriguêto PVT, Oliviera M. Efeito de agentes clareadores na rugosidade e na coloração de resinas Bulk Fill. Revista Sul Brasileira de Odontologia - RSBO. 2020; 18(1): 78-85.
7. Fernandes RA, Strazzi-Sahyon HB, Suzuki TYU, Briso ALF, Dos Santos PH. Effect of dental bleaching on the microhardness and surface roughness of sealed composite resins. Restor Dent Endod 2020; 45(1).
8. Tavares BG, França FMG, Bating RT, Turssi CP, Amaral FLB. Effect of bleaching protocols on surface roughness and color change of high- and low-viscosity bulk-fill composite resins. Acta Odontol. Latinoam. 2020; 33(2): 59-68.