

AValiação DA RUGOSIDADE SUPERFICIAL EM RESINA COMPOSTA APÓS A MANIPULAÇÃO COM LUVAS DE LÁTEX

Milene de Oliveira¹

Rafael Silva Carpinetti Barros²

Jean Marcel de Oliveira³

Alessandra Paschoalino Machado
dos Santos⁴

Luiz Eduardo de Almeida⁵

RESUMO

Objetivo: avaliar a rugosidade superficial de uma resina composta após manipulação com luvas de látex. **Material e método:** foram preparados 20 corpos-de-prova, obtidos pela inserção de resina composta Filtek Z250. No grupo A, a resina foi inserida na matriz com auxílio de uma espátula, e no grupo B, após manipulação com luva de látex por 10 segundos. foram fotopolimerizados e mantidos em água destilada. Em seguida foram realizadas três leituras em cada espécime através do rugosímetro. Os resultados foram avaliados por ANOVA e Teste de Tukey. **Resultados:** os valores de rugosidade encontrados foram maiores no grupo B, em relação ao grupo A. **Conclusão:** deve-se evitar o contato direto das luvas de látex com os materiais dentários pois podem ocorrer alterações em suas propriedades físicas.

PALAVRAS-CHAVE: Resinas compostas. Materiais dentários. Propriedades físicas.

¹ Doutora em Clínica Odontológica pela FOP/Unicamp – Professora da Faculdade Estácio de Sá Juiz de Fora

² Aluno do curso de graduação em Odontologia da FO/UFJF

³ Mestre em Clínica Odontológica pela FO/UFJF – Professor da Faculdade Estácio de Sá Juiz de Fora

⁴ Mestre em Clínica Odontológica pela FO/UFJF

⁵ Mestre em Clínica Odontológica pela FO/UFJF

INTRODUÇÃO

A realização de restaurações em resina composta é um procedimento constante nos consultórios odontológicos. Isso se deve à procura incessante pela estética dental que conta com o apoio da evolução dos materiais restauradores disponíveis no mercado, que tem como objetivo obter melhores resultados clínicos, sendo os materiais restauradores mais utilizados na Odontologia atual. Isto se deve principalmente a três fatores: à adesão à estrutura dental, a melhoria em suas propriedades mecânicas e a disponibilidade de tons e translucidez, proporcionando excelente estética (TACIANA et al., 2008).

No entanto, a técnica restauradora com resinas compostas é crítica. Com o intuito de facilitar a inserção do material na cavidade, muitos profissionais realizam a manipulação digital desses materiais, fazendo com que entrem em contato direto com as luvas de procedimento.

As luvas de látex foram utilizadas inicialmente, para proteger as mãos dos profissionais dos agentes químicos antissépticos em meados de 1870. Ganham notoriedade somente no século XX, após a sua adoção pelos cirurgiões da escola médica John Hopkins, que visava proteger os pacientes das bactérias presentes nas mãos sem luvas. Já a grande popularização ocorreu com a preconização das "Precauções Universais", em 1988, principalmente em resposta ao surgimento da AIDS (PUBLIC HEALTH SERVICE; 2001).

Apesar do uso mandatório das luvas de látex entre os Cirurgiões Dentistas, sabe-se que as luvas de procedimento podem sofrer ação de alguns materiais como o eugenol, a acetona e acrilatos, podendo desencadear dermatites de contato. Além disso, são capazes de alterar as características clínicas de alguns materiais odontológicos, principalmente as silicones de adição usadas como materiais de moldagem (RODRIGUES FILHO et al., 2003).

O objetivo deste trabalho foi avaliar se a manipulação digital com luvas de látex influencia ou não na rugosidade de resinas composta.

MATERIAL E MÉTODO

Os corpos de prova foram preparados em uma matriz de aço (2mm x 5mm), obtidos pela inserção de resina composta Filtek Z250 na cor A3 (3M/ESPE – Brasil), em incremento único.

No grupo A (n=10), a resina composta foi retirada do tubo e inserida na matriz com auxílio de uma espátula de titânio sem contato com a luva de látex talcada, em incremento único. Uma tira de poliéster foi posicionada sobre a superfície dos corpos de prova, e, sobre esta, uma lâmina de vidro foi pressionada conferindo uma superfície lisa e plana. Em seguida foram fotopolimerizados por 20 segundos com luz halógena de 600mW/cm² (Demetron LC 220V - KERR).

No grupo B (n=10), a resina foi retirada do tubo com uma espátula de titânio e inserida na matriz de aço, em incremento único, apenas após a manipulação digital, com os dedos indicador e polegar direitos, com luva de látex talcada (Supermax, Curitiba, Paraná, Brasil), por 10 segundos. Em seguida uma tira de poliéster foi posicionada sobre a superfície dos corpos de prova, e, sobre esta, uma lâmina de vidro foi pressionada conferindo uma superfície plana e lisa. A fotopolimerização foi feita com luz halógena de 600mW/cm² (Demetron LC 220V - KERR), por 20 segundos.

Após a fotopolimerização todos os corpos de prova dos grupos A e B mantidos em água destilada e em estufa bacteriológica a 37°C por 24 horas. Em seguida foram submetidos ao rugosímetro (Mitutoyo Surf test SJ-301 SÉRIE 178), para avaliação da rugosidade superficial, onde foram realizadas 3 leituras em cada corpo de prova (Figura 1), e a média dos valores utilizada para análise estatística dos dados.



Figura 1: leitura da rugosidade dos corpos de prova em resina composta (rugosímetro Mitutoyo Surftest SJ-301 SÉRIE 178)

Os resultados foram avaliados estatisticamente pelos testes ANOVA e Tukey, com índice de significância de 5% ($p < 0,05$), através do software SPSS 11.0 for Windows.

RESULTADOS

A média de rugosidade, em micrometros, quando adotado o procedimento com luvas é aproximadamente 4 vezes maior se comparado com o procedimento sem luvas ($p < 0,0001$). Os valores encontrados podem ser observados nos gráficos 1, 2 e 3.

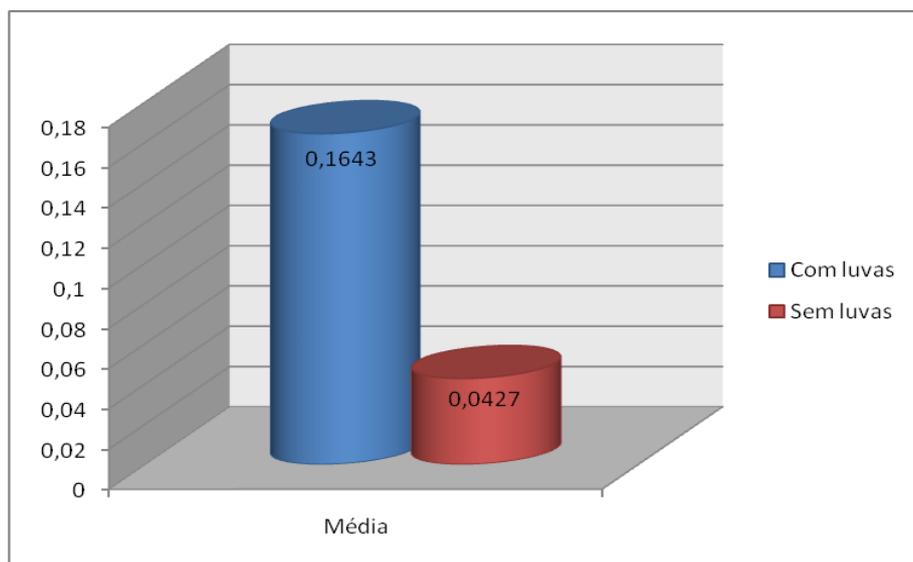


Grafico 1: Comparação entre as médias (μm) de valores de rugosidade dos grupos A (sem manipulação digital com luvas de látex) e B (após a manipulação digital com luvas de látex)

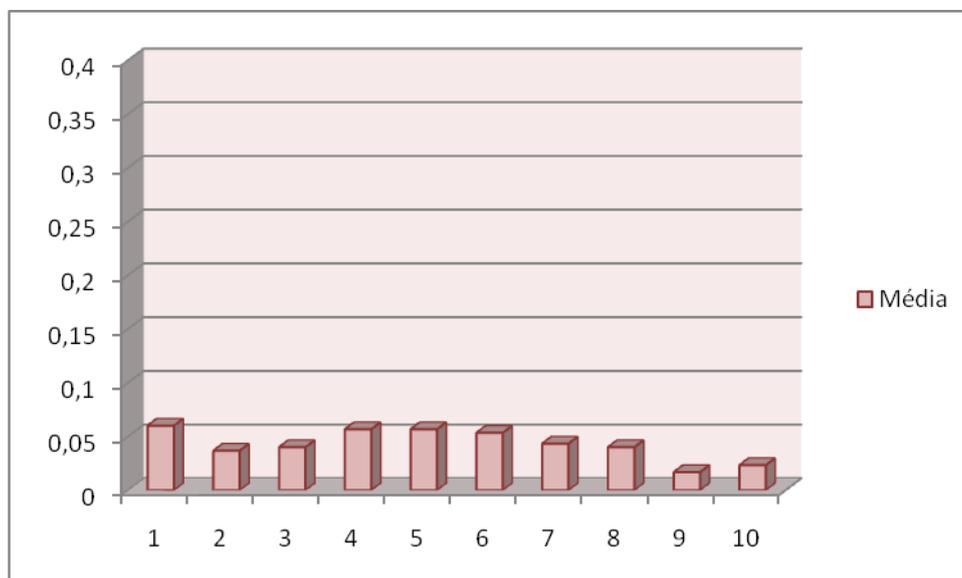


Gráfico 2: Valores individuais (μm) da rugosidade dos corpos de prova do grupo A (sem a manipulação digital com luvas de látex)

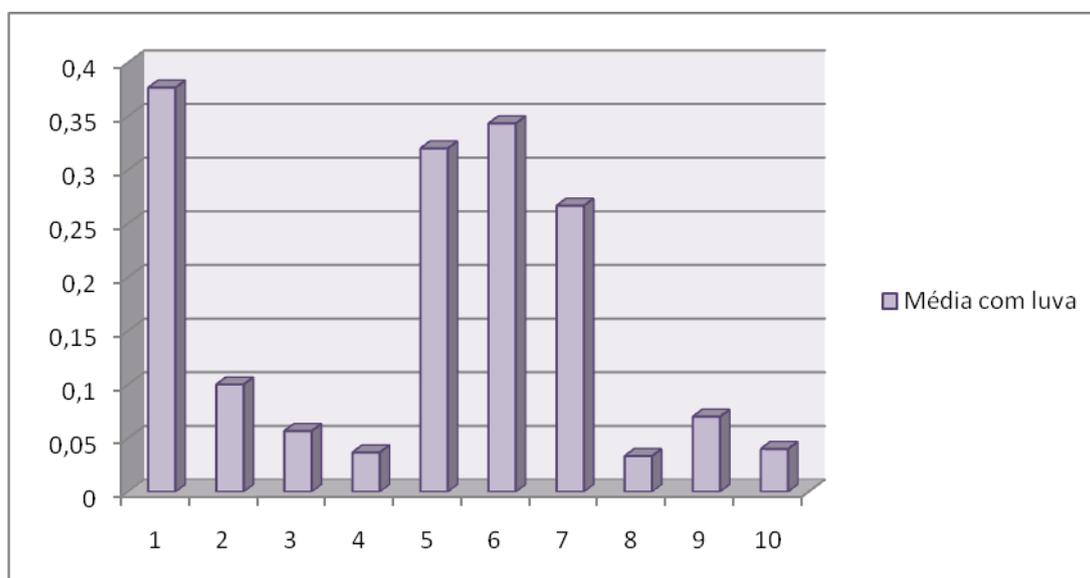


Gráfico 3: Valores individuais (μm) da rugosidade dos corpos de prova do grupo B (após a manipulação digital com luvas de látex)

DISCUSSÃO

Podemos definir rugosidade como um conjunto de irregularidades, isto é, pequenas saliências e reentrâncias que caracterizam uma superfície e exerce um papel fundamental no comportamento dela. Dentro da Odontologia, a rugosidade superficial se mostra importante em relação às propriedades ópticas, aparência e aderência. O brilho e a reflexão da luz são fatores determinantes na estética restauradora e a retenção de placa bacteriana esta relacionada a saúde periodontal (LARATO; 1972; WEITMAN, EAMES, 1975; KAWAI, URANO; 2001). A lisura superficial das restaurações é fator fundamental para seu sucesso clínico sendo que uma superfície rugosa, segundo CHANDLER et al. (1971); GROSSMANN et al. (2004), resulta em restaurações que não apresentam boas características cosméticas, não são confortáveis ao paciente e têm a tendência de acumular placa bacteriana.

As resinas compostas ativadas por luz visível sofreram mudanças expressivas desde sua introdução no mercado odontológico, em virtude de sua ampla utilização. Os problemas concernentes ao desgaste, descoloração marginal, técnicas de manipulação e inserção, estética, contração de polimerização e rugosidade superficial foram melhorados significativamente (PUCKETT et al.; 2007), Apesar destas melhorias, as restaurações com esses compósitos ainda estão sujeitos a falhas no uso clínico.

De forma geral, as resinas compostas apresentam uma matriz orgânica resinosa, partículas de carga inorgânica, agente de ligação (silano) e um acelerador ou iniciador de reação de polimerização (LESAGE; 2007). Na matriz resinosa, o UDMA, o BIS-GMA e suas modificações são moléculas comumente utilizadas. As partículas de carga são baseadas em vidro e cerâmica que proporcionam estabilidade à matriz resinosa, melhoram e a resistência ao desgaste, reduzem a contração de polimerização e apresentam formas variadas de tamanho (LESAGE; 2007, PUCKETT; 2007). Quartzo cristalino, sílica coloidal, vidros com lítio, bário e estrôncio de silicato são exemplos de partículas de carga (LESAGE, 2007).

Existe uma íntima relação entre a partícula de carga e a rugosidade intrínseca de uma resina composta, que é determinada pelo tamanho, tipo e quantidade das mesmas (ERGUCU, TURKUN; 2007).

Uma superfície rugosa pode acarretar em perda do brilho superficial e alterar a estética das restaurações de resina composta, promovendo retenção mecânica de biofilme bacteriano (BAGHERI et al.; 2007). A rugosidade superficial é um fenômeno microestrutural do material criado por uma série de processos físicos que modificam sua superfície (ERGUCU, TURKUN; 2007). Além do mais, rugosidades de superfície de 0,3 micrômetros podem ser detectadas pelos lábios ou pela língua, enquanto superfícies mais lisas favorecem conforto e estabilidade ao paciente (JUNG et al.; 2007).

Idealmente, a rugosidade superficial inerente ao material restaurador deve ser igual ou menor à rugosidade do esmalte em contato com esmalte, em áreas de contato oclusal ($Ra=0,64 \mu m$) (ERGUCU, TURKUN; 2007). A adesão e retenção bacteriana ocorrem em quatro fases: transporte da bactéria até a superfície, adesão inicial, ataque por interações específicas e colonização das superfícies (BAGHERI et al.; 2007). Isto acontece devido à maior facilidade de adesão das bactérias uma vez que ficam mais protegidas contra as forças contrárias à sua aderência, obtendo tempo necessário para reagir na superfície (SARAC, 2006).

As luvas de látex descartáveis são equipamentos de proteção individual que reduzem a exposição do profissional a sangue e fluídos corpóreos (ANVISA, 2005), tendo em vista que o ambiente clínico envolve a exposição dos profissionais de saúde a uma diversidade de riscos, especialmente os biológicos.

Contudo, podemos observar neste estudo que a manipulação digital das resinas compostas com luvas de látex aumentou sua rugosidade superficial, podendo influenciar no seu polimento e aumentar a adesão bacteriana. Estudos têm demonstrado que luvas podem causar efeitos negativos em materiais dentários utilizados em clínica odontológica, como alteração no tempo de presa de materiais de moldagem a base de polivinilsiloxano (RODRIGUES FILHO et al., 2003).

CONCLUSÃO

- ✓ Devido à biossegurança as luvas de látex descartáveis são de uso obrigatório nos atendimentos clínicos odontológicos, contudo deve-se evitar seu contato direto com os materiais restauradores, pois podem ocorrer alterações nas suas propriedades físicas.

ROUGHNESS OF DENTAL COMPOSITES AFTER THE MANIPULATION WITH LATEX GLOVES

ABSTRACT

Objectives: to assess the surface roughness of a dental restorative composite after the manipulation with latex gloves. **Materials and Methods:** Twenty specimens were prepared using a steel matrix, which were filled with dental composite Filtek Z250. In group A, the dental composite was inserted in the steel matrix with an instrument, and in group B it was inserted in the resin matrix after 10 seconds of manipulation with latex gloves. It was cured with halogen light and kept in distilled water. Surface roughness measurements were performed three times using a profilometer. Data were analyzed by variance analysis (ANOVA), and mean values were compared using Tukey's test. **Results:** Statistically significant differences were found between the groups, being higher in group B ($p < 0.0001$). **Conclusion:** the powder and proteins present in latex gloves which are daily used in clinical dentistry could alter the roughness of dental restorative composites.

KEYWORDS: Composite resins. Dental materials. Physical properties.

REFERÊNCIAS

Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Biossegurança: informes técnicos institucionais. **Revista de Saúde Pública**, v. 39, n. 6, p. 989-91, 2005.

BAGHERI, R., BURROW, M. F., TYAS, M. J. Surface characteristics of aesthetics restorative materials: a SEM study. **J Oral Rehab**, v. 34, n. 1, p. 68-76, 2007.

CHANDLER, H. H., BOWEN, R. L., PAFFENBARGER, G. C. Method for finishing composite restorative materials. **J Am Dent Assoc**, v. 83, p. 345-8, 1971.

ERGÜCÜ, Z., TÜRKÜN, L. S. Surface roughness of novel resin composites polished with one-step systems. **Oper Dent**, v. 32, n. 2, p. 185-92, 2007.

GROSSMANN, E. S. et al. Scientific surface roughness values for resin based materials. **J South Afr Assoc**, v. 59, n. 7, p. 274-9, 2004.

JUNG, M., SEHR, K., KLIMEK, J. Surface texture of four nanofilled and one hybrid composite after finishing. **Oper Dent**, v. 32, p. 45-52, 2007.

KAWAI, K., URANO, M. Adherence of plaque components to different restorative materials. **Oper Dent**, v. 26, p. 396-400, 2001.

LARATO, D. C. Influence of a composite resin restoration on the gingival. **J Prosthet Dent**, v. 28, n. 4, p.402-4, 1972.

LESAGE, B. P. Aesthetic anterior composite restorations: a guide to directplacement. **Dent Clin North Am**, v. 51, p. 359-78, 2007.

PUBLIC HEALTH SERVICE. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposure to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. **MMWR Recomm Rep**, v. 50, p. 1-52, 2001.

PUCKETT, A. D. et al. Direct composite restorative materials. **Dent Clin North Am**, v. 51, p. 659-75, 2007.

RODRIGUES FILHO, L. E. et al. The influence of handling on the elasticity of addition silicone putties. **Pesqui Odontol Bras**, v. 17, n. 3, p. 254-60, 2003.

SARAC, D. et al. The effect polishing techniques on the surface roughness of a newly devised adhesive patch for sealing smooth enamel surfaces. **Oper Dent**, v. 96, n. 1, p. 33-40, 2006.

TACIANA, E. A. A., et al. Microhardness assessment of different commercial brands of resin composites with different degrees of translucence. **Braz Oral Res**, v. 22, n. 4, p. 358-63, 2008.



WEITMAN, R. T., EAMES, W. B. Plaque accumulation on composite surfaces after various finishing procedures. **J Am Dent Assoc**, v. 91, p. 101-6,1975.