

Lisura superficial da resina composta frente a técnicas de polimento

Surface smoothness of composite resin compared to different polishing techniques

Valéria Batista da Silva
Isabelle da Costa Ribeiro
Israel Alexaandre de Araújo Sena
Jehan Ittalo Nunes Vieira
Cirurgiões-Dentistas

Eduardo José Guerra Seabra
Professor Doutor do Curso de Odontologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)

Marquiony Marques dos Santos
Enfermeiro

Mestrando em Saúde Coletiva pela UFRN

Laio da Costa Dutra
Professor Mestrando do Curso de Odontologia da UERN

RESUMO

A lisura superficial é um dos objetivos finais dos tratamentos restauradores. O presente estudo compara quatro técnicas diferentes de polimento em resina composta. Na fase experimental, realizou-se polimentos em 60 corpos de prova de resina composta divididos em quatro grupos por técnica de polimento: discos de lixa, pontas de silicone, discos de feltro com pasta abrasiva e discos de lixa juntamente com discos de feltro. Mensurou-se a rugosidade superficial em micrômetros, computou-se os dados em Microsoft Excel e submetem-se os mesmos ao teste de Kruskal-Wallis. Após a avaliação dos resultados constatou-se que não houve diferença estatística entre as técnicas quanto à superioridade de uma sobre as outras, sendo todas eficazes de acordo com a rugosidade admitida pela literatura como aceitável.

Palavras-chave: polimento dentário; resina composta.

ABSTRACT

Surface smoothness is one of the last steps of restorative treatment. This study compares four polishing techniques in composite resin. In Sixty specimens of composite resin were divided in four groups defined by polishing techniques: sanding discs, silicon tips, felt discs with abrasive pasts and sanding discs together with felt discs. The surface roughness in micrometers were measured and the data were statistically processed. No statistical difference between the techniques regarding the superiority of one over the others were found, being all effective according to roughness admitted in the literature as acceptable.

Keywords: dental polishing; composite resin.

Introdução

Dentre os desafios da Odontologia, a incessante busca do restabelecimento da forma, função e estética dos elementos dentários, com o máximo de preservação possível da estrutura remanescente, sempre esteve presente. Para que uma restauração seja considerada ideal, esta precisa reproduzir de forma satisfatória não só a forma, função e estética como já citado, mas também conferir as características superficiais adequadas da estrutura dentária, como textura, cor e translucidez, proporcionando também uma lisura superficial próxima a do esmalte dentário, a fim de minimizar possíveis incômodos e acúmulo de biofilme, devido à aspereza presente em restaurações não submetidas a procedimentos de acabamento e polimento, o que é corroborado por WILSON (16), quando diz que uma superfície rugosa com 20µm ou mais pode ser identificado pela língua como áspero e suave abaixo de 2µm.

Um dos objetivos do acabamento e polimento é regularizar as margens, corrigir quaisquer defeitos existentes e alisar as superfícies irregulares, de modo que a restauração esteja em perfeita continuidade com os tecidos dentários (4, 1). Segundo BARATIERI (2), o polimento proporciona maior tolerância dos tecidos periodontais às restaurações. BUSATO (6) afirma que o polimento é um tratamento de superfície que tem por objetivo alisar e dar brilho à restauração a ponto de macroscopicamente ser imperceptível à nossa acuidade visual os riscos deixados pelos procedimentos empregados, o que não é ideal, mas aceitável. Expõe ainda que uma restauração sem acabamento e polimento satisfatório possui uma alta rugosidade superficial o que favorece o acúmulo de placa, podendo levar a uma irritação gengival. WEITMAN & EAMES (15) afirmam que uma superfície rugosa em torno de 0,7µm a 1,44µm já seria susceptível ao acúmulo de placa bacteriana e detritos, condição essa desfavorável ao sucesso de qualquer restauração estética.

Diante do exposto, este ensaio mecânico tem como objetivo avaliar a eficácia de quatro técnicas de polimento em restaurações de resina composta, quanto à capacidade de promover lisura superficial nas mesmas e avaliar se entre elas existe alguma mais eficaz quando comparada às demais.

Material e Método

Na realização da fase experimental desta pesquisa foram confeccionadas 60 matrizes de poliestireno, sendo um material rígido com 6 milímetros de diâmetro por 2 milímetros de espessura, resultando em corpos de prova discóides, para a construção de 60 corpos de prova em resina composta micro-híbrida. A resina utilizada por motivo de conveniência foi a Z100 da marca 3M, de cor A2. Para a estabilização desses corpos de prova durante a sua confecção foi utilizada uma placa de vidro, de forma que os mesmos ficassem sobre esta placa de vidro, e pinçadas por uma pinça clínica para evitar qualquer deslocamento da mesma nos momentos de inserção e polimerização da resina. Foi utilizada uma espátula de titânio para resina, para inserir a resina em cada matriz sendo a inserção feita pela técnica incremental, não ultrapassando os 2 mm de espessura, como preconiza a literatura, com o objetivo de se obter uma adequada fotopolimerização. Após a inserção da resina, foi realizada a fotopolimerização da mesma utilizando-se um fotopolimerizador

de luz halógena (marca) por 40 segundos, seguindo o que diz o fabricante da resina. Com o objetivo de distinguir qual seria a face do corpo a ser testada, ou seja, a face que seria submetida ao procedimento de polimento de acordo com a técnica escolhida, a face voltada para a placa de vidro era marcada com uma espátula do tipo Lecron, após a fotopolimerização, sulcando a face que não iria ser trabalhada. Dentre as técnicas de polimento mais utilizadas, a partir de uma revisão sistemática feita para este fim pelos autores desta pesquisa, foram escolhidas 04 para serem testadas e comparadas entre si, sendo assim confeccionados 4 grupos de 5 corpos de prova, contendo em cada grupo 15 amostras, e separados de acordo com a técnica de polimento a que seriam submetidos. Os grupos foram divididos da seguinte forma:

- Grupo 1: polimentos feitos com pontas de silicone com abrasivo (Microdont);
- Grupo 2: polimentos feitos com discos de lixa de 4 granulações diferentes: Grossa, Média, Fina e Extrafina (TDV);
- Grupo 3: polimentos feitos com discos de feltro (Diamond) com pasta abrasiva de polimento para resina composta (Dental Speed Graph);
- Grupo 4: polimentos feitos com discos de lixa (TDV) + discos de feltro (Diamond).

Após a confecção dos 4 grupos de corpos de prova, era aguardado 72 horas para a realização dos procedimentos de polimento. Este período se justifica pelo fato deste tempo ser o mais indicado pela literatura como tempo necessário para complementação clínica do ciclo de polimerização da resina composta. Os corpos de prova eram armazenados em recipientes sem umidade, separados e etiquetados conforme o grupo a que pertenciam. Apenas como fator de padronização para este experimento, cada corpo de prova de cada grupo foi polido durante 90 segundos independentemente da técnica utilizada. Apenas um operador realizou todas as etapas.

Terminada a fase dos polimentos de todos os grupos, foi realizada a mensuração da rugosidade superficial de cada corpo de prova, utilizando-se um rugosímetro modelo: ITRPSD 200 Rugosímetro de Superfície Digital Portátil, que fornece os valores de lisura superficial em micrômetros. Em cada amostra foram feitas três medições na face polida em regiões diferentes, o que confere a característica de triplicata ao presente estudo.

Na análise dos dados foram computados os valores de cada amostra com dupla digitação em Microsoft Excel 2010 e verificação da consistência dos dados, para posterior análise descritiva e inferencial. Para a análise descritiva, utilizaram-se tabelas, por meio de medidas do centro da distribuição, bem como a dispersão dos dados através do desvio padrão e percentis. Para verificar a diferença ou semelhança das medianas nos diferentes grupos de polimento foi utilizado o teste de KruskalWallis, com post-hoc de Mann-Whitney e penalizações de Bonferroni.

Resultados

Com a conclusão da fase experimental, foram obtidos os valores das mensurações em micrômetros e as médias aritméticas da rugosidade superficial de cada grupo, como estão descritos na tabela I.

Tabela I. Distribuição dos grupos de polimento em Mediana e Quartis 25 e 75 das medidas da rugosidade nos grupos de intervenção em micrômetros

Grupos		N Média	Desvio Padrão	Mediana	Q25-Q75
Pontas de silicone	5	0,33	0,14	0,28	0,19 - 0,49
Discos de lixa	5	0,33	0,12	0,27	0,23 - 0,40
Discos de feltro	5	0,27	0,20	0,27	0,12 - 0,34
Discos de lixa+feltro	5	0,28	0,11	0,26	0,20 - 0,33

Procedeu-se a análise dos dados obtidos, com o auxílio do teste estatístico de Kruskal-wallis, com o objetivo de realizar comparações entre os grupos, a fim de eleger uma melhor técnica de polimento para restaurações em Resina Composta. Ao comparar os valores das medianas da rugosidade entre os grupos de intervenção, foi constatado a não significância estatística dos resultados tendo p maior que 0,05 como mostra a tabela II, excluindo assim a hipótese de que uma técnica se sobressaia a outra.

Tabela II. Comparação das medianas da rugosidade dos grupos de polimento

Grupos	n	Mediana	Q25-Q75	Valor de p
Pontas de silicone	15	0,28 ^a	0,19 - 0,49	0,601
Discos de lixa	15	0,27 ^a	0,23 - 0,40	
Discos de feltro	15	0,27 ^a	0,12 - 0,34	
Discos de lixa+feltro	15	0,26 ^a	0,20 - 0,33	

^a: Post-hoc com Mann-Whitney e penalização de Bonferroni

Discussão

Diante da pouca quantidade de trabalhos científicos encontrados na literatura que explorem técnicas de polimento em resina composta quanto à sua eficácia e capacidade de promoção de lisura superficial, nota-se a importância da pesquisa e produção científica acerca deste assunto tão relevante à clínica odontológica. BUSATO (5) apud PEDROSA (9) afirma que polir é um tratamento de superfície com materiais em ordem decrescente de granulação, para alisar e dar brilho a ponto de macroscopicamente, ser imperceptível à nossa acuidade visual os riscos e estrias deixados pelos procedimentos empregados. Para TERRY (13), o polimento consiste na redução da rugosidade e riscos produzidos durante o processo de acabamento, com o objetivo de reduzir as irregularidades superficiais de maneira a obter uma superfície tão reflectiva quanto o esmalte natural.

Segundo LAURINO *et al.* (8), o polimento em restaurações de resina composta tem como objetivo o refinamento, a lisura superficial e o brilho que levam a uma maior reflexão de luz e, conseqüentemente, a uma aparência mais natural. De acordo com ZACCHI (17), a longevidade e a aparência estética das restaurações de resina composta dependem grandemente da qualidade das técnicas do acabamento e polimento empregadas, pois resíduos de superfícies ásperas ou margens inadequadamente acabadas aceleram o acúmulo de placa, aumentando, conseqüentemente o risco de irritação gengival, manchamento da restauração e cárie secundária.

Para os procedimentos de polimento, os materiais empregados mais comumente são os sistemas de discos impregnados com óxido de alumínio, o sistema de pontas siliconadas à base de óxido de silício e as tiras de lixa de granulação fina (5), sendo também indicados por BUSATO (6) o uso de discos de feltro para polimento de restaurações estéticas.

Conforme VENTURINI *et al.* (14), os discos de óxido de alumínio são os melhores instrumentos para prover menos aspereza nas superfícies dos compósitos. Esta capacidade de produzir superfície lisa ocorre devido à sua habilidade de cortar as partículas de carga e a matriz igualmente. Porém, a eficácia deles depende da forma anatômica e acessibilidade restauração. Para áreas onde os discos não têm acesso, um desempenho semelhante é conseguido com taças de borracha seguidas de escovas de polimento e discos de feltro. O uso dos discos de lixa é indicado por BUSATO (6) e comprovado sua eficácia em muitos estudos como o de BARBOSA *et al.* (3) e VENTURINI *et al.* (14), onde denotam que entre os materiais disponíveis no mercado os discos de óxido de alumínio são os que oferecem maior lisura de superfície, em todas as resinas, devido à maleabilidade apresentada pelos mesmos, permitindo um desgaste homogêneo entre a carga e a matriz, sem que a primeira seja removida, principalmente nas microparticuladas, que tem carga com menor dureza. As pontas de silicone utilizadas na pesquisa, para

procedimentos de acabamento e polimento de restaurações em resina, proporcionam superfícies lisas e uniformes, sendo uma das técnicas de polimento mais utilizadas em pesquisas semelhantes a este estudo.

Os discos de feltro são flexíveis, o que permite a melhor adaptação destes às diversas superfícies. São indicados para o polimento de restaurações estéticas por BUSATO (6), evitando ser utilizados sobre pressão excessiva, devendo ser utilizados em conjunto com pastas abrasivas, segundo seu fabricante, pois não possuem em sua composição nenhum tipo de abrasivo.

WILSON *et al.* (16) dizem que com uma superfície lisa a distância entre as ranhuras é menor que o comprimento de onda da luz visível, aproximadamente $0,5\mu\text{m}$, restringe o percentual de acúmulo de placas e reduz a descoloração da superfície e também afirma que uma superfície rugosa com $20\mu\text{m}$ ou mais pode ser identificado pela língua como áspero, e suave abaixo de $2\mu\text{m}$. No estudo de WEITMAN & EAMES (15), os mesmos afirmam que uma superfície rugosa em torno de $0,7\mu\text{m}$ a $1,44\mu\text{m}$ já seria susceptível ao acúmulo de biofilme dental e detritos, condição essa desfavorável ao sucesso de qualquer restauração estética. Com base nesses estudos vimos que todas as técnicas testadas na pesquisa são eficazes quanto a promover uma lisura superficial adequada e aceitável para o êxito da restauração estética, já que em todas as técnicas se obteve uma média de rugosidade menor que $0,7\mu\text{m}$, o que por sua vez dificulta o acúmulo de biofilme e inflamação gengival, além de minimizar os riscos de manchamento da restauração.

No estudo de RIBEIRO *et al.* (11), objetivou-se avaliar a rugosidade superficial de duas resinas compostas compactáveis e uma híbrida tradicional submetidas a diferentes técnicas de polimento utilizando os sistemas de discos e pontas siliconadas. Os resultados revelaram que a rugosidade superficial das restaurações, cujo polimento foi executado com as pontas siliconadas, foi maior que o polimento obtido com o sistema de discos. No presente estudo observou-se que os grupos polidos com os discos Soft-Lex e com as pontas siliconadas apresentaram a maior média de rugosidade quando comparado aos demais e, ao comparar essas duas técnicas entre si, as mesmas apresentaram a mesma média de rugosidade $0,33\mu\text{m}$, embora comparando a mediana e desvio padrão o grupo das pontas siliconadas apresentou valores maiores que o grupo polido com os discos de óxido de alumínio.

Alguns estudos (7, 8, 10-12) afirmam que os discos Soft-Lex são os melhores materiais para polimento quando comparados às pontas siliconadas, apresentando resultados inquestionavelmente mais lisos, o que não corrobora com os resultados deste estudo, onde não foi observado uma diferença significativa estatisticamente entre os valores de lisura superficial quando comparado as quatro técnicas entre si, sendo o valor de $p\ 0,601\ (>0,05)$, ressaltando ainda a proximidade nos valores das médias de rugosidade obtidos após os polimento com as diferentes técnicas.

Conclusão

- Todas as técnicas testadas na pesquisa são eficazes quanto a promover uma lisura superficial adequada para o êxito da restauração estética;
- O estudo não apresentou diferenças estatisticamente significantes entre os valores de lisura superficial quando comparado às quatro técnicas entre si. 

Referências ::

1. ARDU, S, KREJCI, I. Biomimetic direct composite stratification technique for the restoration of anterior teeth. *Quintessence international*. 2006;37(3):167-74.
2. BARATIERI, LN, JUNIOR, SM, ANDRADA, MAC, et al. *Odontologia restauradora: fundamentos e possibilidades*. São Paulo: Santos, 2007. 740p.
3. BARBOSA, SH, ZANATA, RL, NAVARRO, MF, et al. Effect of different finishing and polishing techniques on the surface roughness of microfilled, hybrid and packable composite resins. *Brazilian Dental Journal* 2005;16(1):39-44.
4. BASEREN, M. Surface roughness of nanofill and nanohybrid composite resin and ormocer-based tooth-colored restorative materials after several finishing and polishing procedures. *Journal of Biomaterials Applications* 2004;19(2):121-34.
5. BUSATO, ALS. *Dentística: Restaurações em dentes anteriores*. São Paulo. Artes Médicas. 1997, 481p.
6. BUSATO, ALS. *Dentística: Restaurações Estéticas*. São Paulo. Artes Médicas. 2002, 745p.
7. JOÃO, M, MONNERAT, AF, MELO, ATD. Rugosidade superficial de compósito fotopolimerizável após polimento com três tipos de pontas siliconadas. *RBO* 1998;55(4):234-7.
8. LIBERATO, FL, PADOAN, AC, MORGADO, GL, et al. Avaliação da rugosidade superficial de uma resina composta após polimento com discos de lixa e pontas siliconadas. *Revista Biociências* 2004;10(1-2):51-4.
9. PEDROSA, SDF, SOARES, CJ, SOUZA, MMD, et al. Avaliação da rugosidade de superfície da resina composta micropartícula após o polimento. *RBO* 1993;50(5):46-8.
10. QUERIDO, CR, VILLELA, LC. Acabamento e polimento em resinas compostas. *Rev Biociên* 1997;3(Edição especial):107-12.
11. RIBEIRO, BC, ODA, M, MATSON, E. Avaliação da rugosidade superficial de três resinas compostas submetidas a diferentes técnicas de polimento. *Pesqui Odontol Bras* 2001;15 (3):252-6.
12. SOARES, CJ. Avaliação do polimento das resinas compostas realizado com diversos discos abrasivos. *Rev Paul Odontol* 1995; 17(1):39-43
13. TERRY, DA. Finishing and polishing tooth-colored adhesive restorations: Part I. *Pract Proced Aesthet Dent* 2005;17(7):477-8.
14. VENTURINI, D, CENCI, M, DEMARCO, F, et al. Effect of polishing techniques and time on surface roughness, hardness and microleakage of resin composite restorations. *Operative Dentistry* 2006; 31(1):11-7.
15. WEITMAN, R, EAMES, W. Plaque accumulation on composite surfaces after various finishing procedures. *Journal of the American Dental Association* 1975;91(1):101-6.
16. WILSON, F, HEATH, J, WATTS, D. Finishing composite restorative materials. *Journal of Oral Rehabilitation*. 1990;17(1):79-87.
17. ADRIANO, LZ, ARAUJO JUNIOR, EM. *Acabamento e polimento de restaurações diretas de resina composta*. Santa Catarina. Monografia (Especialização em Dentística) - Universidade Federal de Santa Catarina; 2007.

Recebido em: 18/07/2014 / Aprovado em: 20/08/2014

Valéria Batista da Silva

Rua Otávio Lamartine, 566, Centro

Caicó/RN, Brasil - CEP: 59300-000

E-mail: valeria_wyck@hotmail.com