



ciência plural

EFEITO DO ACABAMENTO E POLIMENTO SOBRE A TOPOGRAFIA SUPERFICIAL DE UMA RESINA COMPOSTA CONVENCIONAL E UMA BULK FILL

Effect of finishing and polishing on the surface topography of a conventional compound resin and a bulk fill

Efecto de acabado y pulido en la topografía superficial de una resina compuesta convencional y un llenado a granel

Stephany Cimarosti Figueiredo Bessa • Especializanda em Prótese Dentária • Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte/UFRN • E-mail: ster.figueiredo@hotmail.com

Jéssika Raissa Medeiros de Almeida • Mestre em Saúde Coletiva pela UFRN • E-mail: jessikamedeiros_@hotmail.com

Thiago Clístones de Medeiros • Mestre em Saúde Coletiva pela UFRN • E-mail: thiagocaico@gmail.com

Débora Michelle Gonçalves Amorim • Professora DNS I da Universidade Potiguar/UnP • Mestre em Saúde Coletiva pela UFRN • E-mail: debora.michelle@bol.com.br

Diana Ferreira Gadelha de Araújo • Professora Adjunto I do Departamento de Odontologia da UFRN • Doutora em Ciências Odontológicas Aplicadas pela Faculdade de Odontologia de Bauru - FOB/USP • E-mail: diana_gadelha@hotmail.com

Maria Cristina dos Santos Medeiros • Professora Associado III da UFRN • Doutora em Ciências da Saúde pela UFRN • E-mail: mcristinamedeiros@hotmail.com

Isana Álvares Ferreira • Professora Associado I do Departamento de Odontologia da UFRN • Doutora em Dentística pela Universidade Federal de Santa Catarina • E-mail: isanaalvares@hotmail.com

Marília Regalado Galvão Rabelo Caldas • Professora Adjunto IV do Departamento de Odontologia da UFRN • Doutora em Dentística Restauradora pela Faculdade de Odontologia de Araraquara - Unesp • E-mail: mariliaregalado@hotmail.com

Autora correspondente:

Marília Regalado Galvão Rabelo Caldas • E-mail: mariliaregalado@hotmail.com

RESUMO

Introdução: As atuais resinas Bulk-Fill apresentam como vantagens e propriedades: menor tempo clínico, baixa contração de polimerização, maior translucidez, entre outros. **Objetivo:** Avaliar a topografia superficial de restaurações com diferentes tipos de resina composta antes e após submetê-las a diferentes sistemas de acabamento e polimento. **Metodologia:** Confeção de 100 corpos de prova, sendo 50 de cada composto resinoso, apresentando cinco grupos (n=10) sorteados de forma aleatória, de acordo com o sistema de acabamento e polimento empregado. Foram utilizadas as resinas Filtek Z350 XT e a Bulk Fill Filtek One Bulk Fill e os sistemas de acabamento e polimento: Discos de Lixa Sof-Lex Pop On Kit; Discos Diamantado Espiral Sof-Lex; Ponta Enhance e Broca Carbide Multilaminada n° 0283F, que foram comparados com superfície deixada pela Tira de Poliéster (Controle Negativo). Após 7 dias de armazenamento em água destilada, os corpos de prova foram submetidos ao Microscópio Eletrônico de Varredura. **Resultados:** Os corpos de prova da resina Bulk Fill tiveram como melhor resultado o sistema de acabamento e polimento com broca carbide e resultado não satisfatório com disco diamantado espiral Sof-lex, enquanto a ponta Enhance e lixa Sof-lex Pop On tiveram resultados semelhantes. Os corpos de prova da resina Filtek Z350 XT tiveram melhor aspecto visual de lisura no grupo controle negativo e pior resultado no grupo com disco diamantado espiral Sof-lex. **Conclusões:** Dessa forma, o sistema que apresentou melhor resultado foi a broca Carbide na resina Bulk Fill, enquanto a Filtek Z350 XT apresentou-se melhor no grupo controle. Porém, ainda são necessários estudos para se chegar em um protocolo de acabamento e polimento mais eficiente.

Palavras-Chave: Resinas Compostas; Propriedades de Superfície; Polimento Dentário; Microscopia Eletrônica de Varredura.

ABSTRACT

Introduction: The current Bulk-Fill resins have the following advantages and properties: less clinical time, low polymerization shrinkage, greater translucency, among others. **Objective:** To evaluate the topography of restorations with different types of composite resin before and after submitting them to different finishing and polishing systems. **Methodology:** Manufacture of 100 specimens, 50 of each resin compound, presenting five groups (n = 10) drawn at random, according to the finishing and polishing system employed. Filtek Z350 XT resins and Bulk Fill Filtek One Bulk Fill and finishing and polishing systems were used: Sof-Lex Pop On Kit Sanding Discs; Diamond Spiral Sof-Lex Discs; Tip Enhance and Multilaminated Carbide Drill n° 0283F, which were compared with the surface left by the Polyester Strip (Negative Control). After 7 days of storage in distilled water, the specimens were submitted to a Scanning Electron Microscope. **Results:** The Bulk Fill resin specimens had the best result of the finishing and polishing system with carbide drill and unsatisfactory result with Sof-lex spiral diamond disc, while the Enhance tip and Sof-lex Pop On sandpaper had similar results. The Filtek Z350 XT resin specimens had a better visual aspect of smoothness in the negative control group and a worse result in

the group with Sof-lex spiral diamond wheel. **Conclusions:** Thus, the system that showed the best result was the Carbide drill in Bulk Fill resin, while Filtek Z350 XT was better in the control group. However, studies are still needed to arrive at a more efficient finishing and polishing protocol.

Keywords: Composite Resins; Surface Properties; Dental Polishing; Scanning Electron Microscopy.

RESUMEN

Introducción: Las actuales resinas Bulk-Fill tienen las siguientes ventajas y propiedades: menor tiempo clínico, baja contracción de polimerización, mayor translucidez, entre otras. **Objetivo:** Evaluar la topografía de restauraciones con diferentes tipos de resina compuesta antes y después de someterlas a diferentes sistemas de acabado y pulido. **Metodología:** Fabricación de 100 probetas, 50 de cada resina compuesta, presentando cinco grupos ($n = 10$) extraídos al azar, según el sistema de acabado y pulido empleado. Se utilizaron resinas Filtek Z350 XT y Bulk Fill Filtek One Bulk Fill y sistemas de acabado y pulido: Discos de lijado Sof-Lex Pop On Kit; Discos Sof-Lex en espiral de diamante; Broca Realce de Punta y Carburo Multilaminado nº 0283F, que fueron comparadas con la superficie dejada por la Tira de Poliéster (Control Negativo). Después de 7 días de almacenamiento en agua destilada, las muestras se sometieron a un Las muestras de resina Bulk Fill tuvieron el mejor resultado del sistema de acabado y pulido con broca de carburo y un resultado insatisfactorio con el disco de diamante en espiral Sof-lex, mientras que la punta Enhance y el papel de lija Sof-lex Pop On tuvieron resultados similares. Las muestras de resina Filtek Z350 XT tuvieron un mejor aspecto visual de suavidad en el grupo de control negativo y un peor resultado en el grupo con disco de diamante en espiral Sof-lex. **Conclusiones:** Así, el sistema que mejor resultado mostró fue la broca Carbide en resina Bulk Fill, mientras que Filtek Z350 XT fue mejor en el grupo control. Sin embargo, aún se necesitan estudios para llegar a un protocolo de acabado y pulido más eficiente.

Palabras-clave: Resinas Compuestas; Propiedades de superficie; Pulido Dental; Microscopía electrónica de barrido.

Introdução

Os compósitos resinosos, responsáveis por promover a reparação, substituição e reposição do espaço gerado por perdas e/ou ausência dos tecidos dentinários, são constituídos por matriz orgânica, partículas de carga, agente de união e sistema iniciador-acelerador, e podem ser classificados de acordo com a sua partícula de carga, tamanho médio da partícula, distribuição das partículas e propriedades físicas e químicas dos materiais¹. Esses fatores são essenciais pois, com o avanço da Odontologia, suas propriedades são definidas a partir de suas cargas, de modo que, quanto maior o percentual de carga inorgânica, maior a resistência e o módulo de elasticidade e menor a contração de polimerização. Enquanto, que quanto menor o tamanho das partículas, maior a lisura superficial².

Apesar de suas vantagens e ótimas propriedades, as resinas compostas convencionais apresentam limitações, uma das quais consiste no prolongado tempo clínico devido a técnica incremental, permitindo a inserção de apenas 2 mm por vez³. Este fato levou a necessidade de se desenvolver uma resina capaz de ser colocada em incremento único, permitindo a diminuição do tempo clínico e efeitos indesejáveis, como a sensibilidade pós-operatória, diminuição da contração de polimerização e a cárie secundária³.

Dessa forma tem-se o surgimento das resinas Bulk Fill que apresentam a técnica de incremento único ou de maior volume, com incrementos de até 5 mm de espessura⁴. Viabiliza-se assim, suas características de baixa contração de polimerização, maior translucidez, obtida através da porcentagem reduzida de partículas inorgânicas (44-55% em volume) e maior quantidade de matriz orgânica, levando a maior escoamento proporcionando facilidade de manipulação e menor tempo clínico⁴. Outra vantagem apresentada por essa resina é que durante a polimerização, apresenta contração volumétrica com menor estresse na interface⁵.

É importante ressaltar que, além das propriedades inerentes de cada material, fatores como a rugosidade da superfície podem influenciar diretamente a longevidade e sucesso clínico da restauração⁶. Sendo assim, independente do material restaurador utilizado, a qualidade superficial das restaurações é considerada um dos fatores

essenciais para a longevidade do mesmo⁷. Uma superfície rugosa favorece o acúmulo de biofilme, descoloração da superfície, inflamação gengival, cárie secundária e problemas periodontais⁸. Portanto, a aplicação do procedimento correto de acabamento e polimento é um dos fatores mais importante para aumentar a longevidade da restauração, da estética e a resistência à descoloração⁹.

A literatura apresenta uma vasta gama de sistemas de acabamento e polimento, como as brocas multilaminadas, discos de borracha ou silicone, discos abrasivos a base de óxido de alumínio, pontas diamantadas de diferentes granulações, jateamento de sílica, taças de borracha e látex abrasivo, tiras e escovas de polimento¹⁰. Entretanto, mesmo com esta variedade de sistemas de acabamento e polimento, ainda não se tem um protocolo definido para as resinas Bulk Fill. E como essas resinas apresentam composição diferente das resinas compostas convencionais, não se sabe qual sistema de acabamento e polimento promove um melhor resultado⁴. Portanto o objetivo desse estudo é avaliar a topografia de superfície em dois tipos de resinas compostas, uma convencional e uma do tipo Bulk Fill após diferentes tipos de sistemas de acabamento e polimento.

Metodologia

Confecção das amostras

O presente estudo caracterizou-se como um ensaio laboratorial *in vitro*, que avaliou as propriedades de superfície de 2 resinas compostas fotopolimerizáveis após serem submetidas a 4 diferentes tipos de sistemas de acabamento e polimento. Sendo o material restaurador a resina composta convencional Filtek Z350 XT (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA) e a resina Bulk Fill Filtek One Bulk Fill (3M ESPE, St. Paul, MN, EUA), e os sistemas de acabamento e polimento foram os discos de Lixa Sof-Lex Pop On Kit (3M ESPE, EUA), disco Diamantado Espiral Sof-Lex (3M ESPE, EUA), pontas Enhance (Dentsply) e broca carbide multilaminada (FG-KAVO multilaminada 12 lâminas nº 0283F). Esses sistemas de acabamento e polimento, bem como as resinas compostas

foram escolhidas por serem amplamente utilizados nos consultórios odontológicos. As especificações dos materiais apresentam-se de acordo como a tabela 1.

Tabela 1: Especificações dos materiais de acabamento e polimento de superfície utilizado no presente trabalho. Natal/RN, 2018.

TIPO DE RESINA	BULK FILL	FILTEK Z350 XT
CONTROLE	GCB	HCF
DISCOS DE LIXA SOF-LEX POP ON KIT (3M ESPE)	GDLB	GDLF
DISCOS DIAMANTADOS ESPIRAL SOF-LEX (3M ESPE)	GDDB	GDDF
PONTA ENHANCE (DENTSPLY)	GPEB	GPEF
BROCA CARBIDE MULTILAMINADAS (FG-KAVO multilaminada 12 lâminas nº 0283F)	GBCMB	GBCMF

Para a confecção dos corpos de prova (CP), realizada por um único operador, foi utilizada uma matriz de silicón de condensação, de dimensões 5x2 mm de espessura. Os materiais foram manipulados de acordo com as recomendações dos fabricantes, e foi realizado anteriormente um teste piloto para calibração. Foi adaptada uma tira de poliéster na superfície da amostra para se obter melhor lisura superficial, caracterizando o controle negativo¹¹.

As amostras foram pressionadas com o auxílio de uma placa de vidro nas porções de topo dos corpos de prova, com a finalidade de se obter superfícies lisas e regulares, de forma a padronizar a textura de superfície das amostras. A fotoativação foi realizada pelo ativador Rádi Plus sem fio LED (SDI Dental Product, Bayswater, Vitória, Austrália).

Os corpos de prova foram armazenados em água destilada durante 24 horas, e, em seguida, submetidos aos procedimentos de acabamento e polimento¹¹

Divisão dos grupos

Foram confeccionados 50 corpos de prova para cada tipo resina, os quais foram divididos aleatoriamente em cinco grupos (n=10), de acordo com os quatro diferentes sistemas de acabamento e polimento, e a tira de poliéster empregados, como na tabela 2.

Tabela 2: Divisão dos grupos especificando o material restaurador e sistema de acabamento e polimento empregado em cada um. Natal/RN, 2018.

GRUPOS	MATERIAL RESTAURADOR	SISTEMA DE ACABAMENTO E POLIMENTO
GCB	Filtek One Bulk Fill	Controle
GDLB	Filtek One Bulk Fill	Discos de Lixa Sof-Lex Pop on Kit (3M)
GDDB	Filtek One Bulk Fill	Disco diamantado Espiral Sof-Lex (3M)
GPEB	Filtek One Bulk Fill	Ponta Enhance (Dentspy)
GBCMB	Filtek One Bulk Fill	Broca Carbide Multilaminadas
GCF	Filtek Z350 XT	Controle
GDLF	Filtek Z350 XT	Discos de Lixa Sof-Lex Pop on Kit (3M)
GDDF	Filtek Z350 XT	Disco diamantado Espiral Sof-Lex (3M)
GPEF	Filtek Z350 XT	Ponta Enhance (Dentspy)
GBCMF	Filtek Z350 XT	Broca Carbide Multilaminadas

Procedimento de acabamento e polimento

O grupo controle (C) não foi submetido a nenhum tipo de acabamento e polimento, sendo deixada a textura superficial da tira de poliéster; 10 espécimes de cada material foram submetidos aos 4 seguintes procedimentos de acabamento e polimento (mantendo sempre a superfície molhada com o auxílio da seringa tríplice ar-água) e enxaguados com água destilada entre as sequências abrasivas como indicado para cada sistema de acabamento e polimento⁴:

- a) DISCOS DE LIXA SOF-LEX POP ON KIT (3M ESPE): foi realizado com caneta de baixa rotação em sequência de 5 movimentos da esquerda para a direita com

pressão intermitente com cada disco. Respeitando a sequência de granulação: grossa (vermelha), média (vermelho claro), fina (laranja) e ultrafina (amarela)¹⁰.

b) DISCOS DIAMANTADOS ESPIRAL SOF-LEX (3M ESPE): foi realizado com a caneta de baixa rotação durante o período de aproximadamente 30 segundos cada um, respeitando a sequência, primeiro o bege e depois o lilás. Entre um disco e o outro foi lavado abundantemente¹¹.

c) PONTA ENHANCE (DENTSPLY): com a caneta de baixa rotação foram realizados movimentos intermitentes da esquerda para a direita durante o período de 10 segundos¹².

d) BROCA CARBIDE MULTILAMINADAS (FG-KAVO multilaminada 12 lâminas n° 0283F): foi realizada em alta rotação durante o período de 10 segundos com movimento da esquerda para a direita¹².

Após o acabamento e polimento, os corpos de prova foram lavados e secos com jato de ar e água em seringa tríplice, e armazenados em água destilada por sete dias, depois dos quais, foi realizada a avaliação da superfície¹³⁻¹⁴.

Microscopia eletrônica de varredura

Foram escolhidos aleatoriamente 4 amostras de cada grupo para serem submetidas à análise pelo Microscópio Eletrônico de Varredura Hitachi TM3000 (Hitachi, Brasil). A análise foi realizada no Laboratório de Caracterização de Materiais, situado no Departamento de Engenharia de Materiais da UFRN, para observar e comparar a topografia superficial das amostras em dois momentos: antes e após os espécimes serem submetidos aos sistemas de acabamento e polimento, numa magnificação de 500x.

Resultados

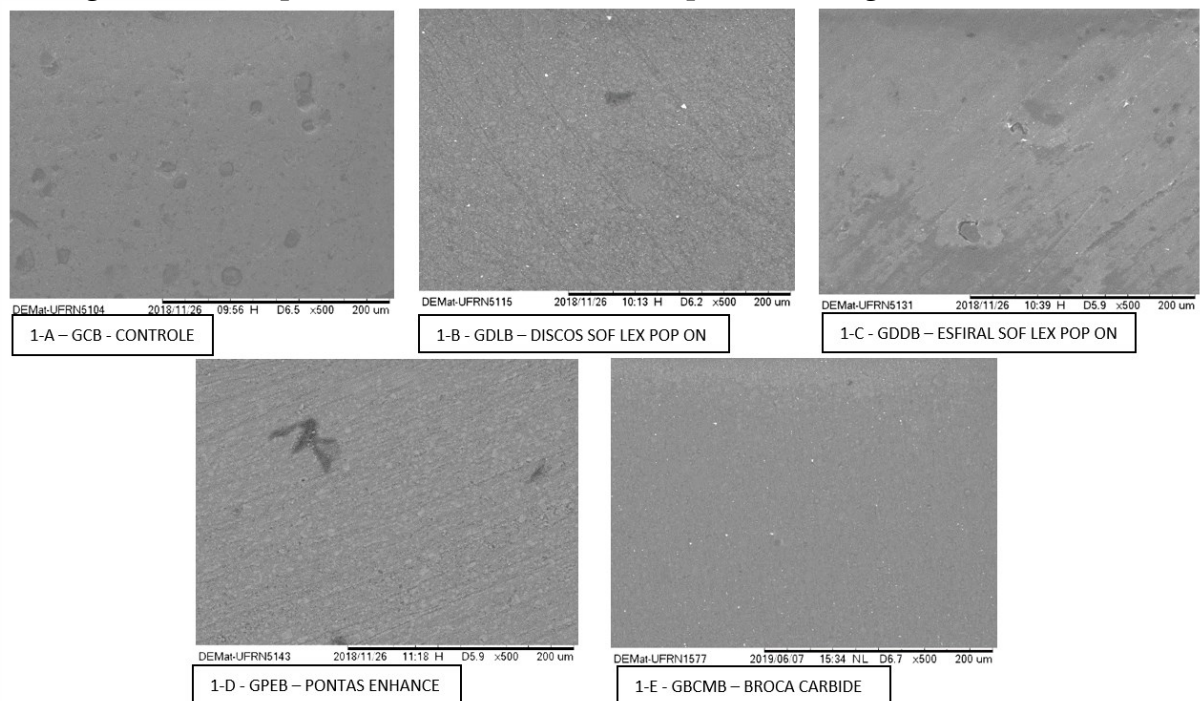
Microscopia eletrônica de Varredura

Grupos que utilizaram a resina composta BULK FILL

De forma geral, os grupos apresentaram uma vasta presença de partículas de carga, o grupo controle das resinas Filtek One Bulk Fill (GCB) (Figura 1-A), no qual

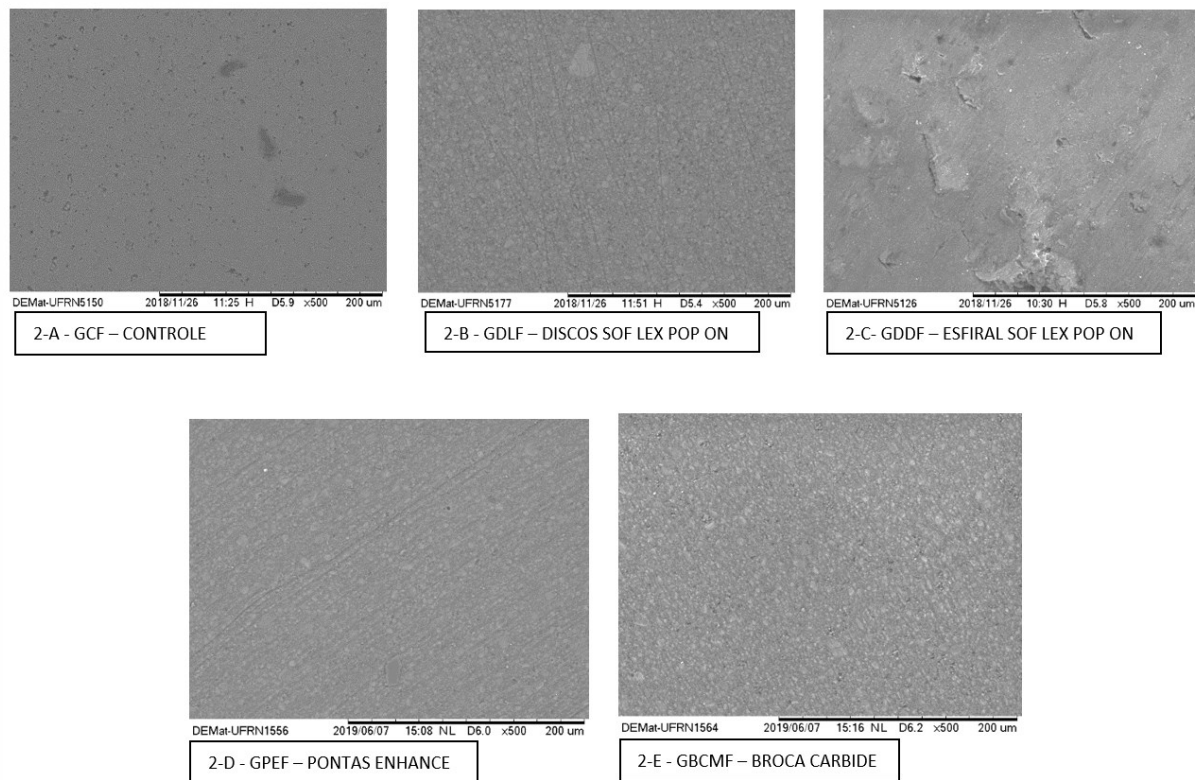
não teve nenhum tipo de acabamento e polimento, foi o que apresentou as maiores irregularidades, vindo em sequência o GDDDB (Figura 1-C). Já os grupos GDLB (Figura 1-B) e GPEB (Figura 1-D) apresentaram resultados semelhantes, quanto à distribuição de cargas presente, tamanho das mesma e aspecto visual de lisura. De modo que na dimensão de x500 o que apresentou melhor acabamento e polimento foi o grupo realizado com broca Carbide Multilaminadas (GBCMB) (Figura 1-E), com partículas distribuídas regularmente e em melhor diâmetro em comparação aos demais, e melhor aspecto de lisura.

Figura 1: Imagens dos grupos de resina composta BULK FILL, resultantes do teste de Microscopia Eletrônica de Varredura. 1-A: superfície com irregularidades; 1-B: superfície apresenta partículas bem distribuídas; 1-C: superfície com irregularidades e ranhuras; 1-D: superfície com aspecto visual de distribuição de cargas de forma mais homogênea; 1-E: superfície com distribuição de partículas regulares. Natal/RN 2018.



Diferente do apresentado no grupo anterior, o grupo que apresentou maiores partículas de carga e irregularidades na superfície da resina Z350 XT foi o grupo realizado com Espiral Sof-lex Pop On (GDDDF). Os grupos GDLF, GPEF e GBCMF apresentaram-se com as mesmas características de superfície. No presente grupo, FILTEK Z350 XT, o grupo que obteve o melhor aspecto visual de lisura superficial, apesar de apresentar algumas áreas escuras, foi o grupo controle Filtek Z350 XT (GCF).

Figura 2: Imagens dos grupos de resina composta FILTEK Z350 XT, resultantes do teste de Microscopia Eletrônica de Varredura. 2-A: superfície com aspecto visual de lisura; 2-B: superfície apresenta partículas bem distribuídas e algumas ranhuras; 2-C: superfície com irregularidades, aspectos de depressões e ranhuras; 2-D: superfície apresenta partículas bem distribuídas e algumas ranhuras; 2-E: superfície apresenta partículas bem distribuídas e algumas ranhuras. Natal/RN 2018.



Discussão

A hipótese nula testada nesse trabalho não foi aceita, pois diante do exposto na Microscopia Eletrônica de Varredura os protocolos de acabamento/polimento utilizados apresentaram diferenças quanto a rugosidade superficial, além do fato da resina ter influenciado no resultado final, de modo que os resultados dos grupos foram diferentes quanto ao mesmo tipo de acabamento e polimento empregados. Dessa forma, observou-se que o sistema de acabamento e polimento empregado, como também a resina utilizada, irão interferir tanto na lisura, como também na regularidade das restaurações com resina composta.

Ao analisar a rugosidade superficial, os autores acreditaram que ela pode sofrer interferências por vários fatores, até mesmo a partir do próprio composto, a depender

do tipo, do tamanho, da forma e da distribuição das partículas, do seu grau de conversão, como também da composição da matriz⁶. A rugosidade é um fator primordial para a qualidade biológica e estética da restauração, de modo que a sua ineficiência pode acarretar a redução do brilho, da descoloração, do aumento do desgaste, do acúmulo de biofilme, da inflamação gengival e da cárie secundária¹⁵.

Os protocolos de polimento são explanados como processos de desgastes seletivos a partir de sequência de partículas abrasivas de granulação maiores até chegar em menores granulações¹⁶. No mercado existe uma variedade imensa desses sistemas, apresentando-se com um protocolo de várias etapas ou simplificado, exigindo apenas uma granulação, e variando apenas a pressão usada. Um fator que influencia a qualidade da superfície é a força exercida pelo operador e os meios de borracha em que as partículas são incorporadas¹⁷.

As partículas abrasivas podem ser classificadas decrescentemente de acordo com a sua dureza, que, segundo Mohs, é da seguinte forma: diamante > carboneto de silício > óxido de alumínio > silicato de zircônia¹⁸. O tamanho e a dureza das partículas são as principais características dos sistemas de acabamento e polimento, com as partículas devendo ser mais duras que as partículas do compósito resinoso, evitando que apenas a matriz seja raspada e as partículas de carga permaneçam salientes. Seu tamanho deve ser, preferencialmente, pequeno, evitando ranhaduras na resina¹⁷.

O desgaste insuficiente a partir da abrasividade do sistema pode interferir em maior parte na matriz, provocando assim partículas em alto relevo. Além disso, inserção de material restaurador insuficientes pode gerar superfícies com depressões. Dessa forma, a literatura sugere que a combinação do material restaurador e o sistema de acabamento/polimento terão influência no resultado final. Recomenda-se, inclusive, que o sistema a ser escolhido deverá ser do mesmo fabricante da resina composta usada¹⁷, afirmação essa que não se concretiza no presente estudo, a partir do momento em que a ponta Enhace (Dentsply) teve o mesmo resultado que os discos Sof lex pop on (3M ESPE), mesmo sendo de marca distinta às dos compósitos escolhidos.

A partir dos sistemas de acabamento e polimento escolhidos no presente estudo - em que foram seguidas criteriosamente as instruções do fabricante, o sistema da broca multilaminada apresentou de forma geral o melhor resultado. Os discos Sof lex pop on (3M ESPE) e a ponta Enhace (Dentsply) tiveram um desempenho muito semelhante, mas apresentaram uma vasta camada de partículas de formas distintas na superfície que pode ter sido resultado da limpeza superficial à base de água da seringa tríplice, podendo ter resultado diferente caso seja empregado um sistema de limpeza mais forte, como o ultrassom.

Segundo Zimmerli e outros, a experiência do operador não parece influenciar a qualidade superficial da resina após o polimento^{17,18,19}. Todavia, com o intuito de não ocorrer variações, os espécimes foram sorteados em ordem aleatória, viabilizando, com isso, um resultado mais preciso, minimizando ao máximo variações que pudessem alterar e mascarar os resultados do presente estudo.

Conclusão

Em vista disso, observou-se que o sistema que apresentou melhor resultado foi a broca multilaminada na resina Bulk Fill, enquanto a resina Filtek Z350 XT apresentou melhor aspecto visual no grupo controle, sem nenhum acabamento e polimento. Contudo, são necessários aprofundar e desenvolver mais estudos que possam levar em considerações outras variações na metodologia como, sistemas diferentes de armazenagem dos corpos de prova, protocolos de acabamentos diferentes e a sua aplicação em momentos distintos, como também acrescentar outros sistemas e equipamentos de análises superficiais, para chegarmos em um protocolo de acabamento e polimento mais preciso e universal.

Referências

1. Ritter A V. Direct resin-based composites: current recommendations for optimal clinical results. *Compend Contin Educ Dent*. 2018;26(7):481-2.
2. Abuelenain D, Abou Neel E, Al-Dharrab A. Surface characterization and mechanical behavior of bulk fill versus incremental dental composites. *Tanta Dent J*. 2018;14(2):56.

3. Silva Ijda. Influência de métodos de esterilização em propriedades de superfície de resinas compostas convencionais e bulk fill Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016. Monografia.
4. Bilgili D, DüNDAR A, Barutçugil Ç, Tayfun D, Özyurt ÖK. Surface properties and bacterial adhesion of bulk-fill composite resins. J Dent. 2020;95(February).
5. Salem H, Hefnawy S, Nagi S. Degree of conversion and polymerization shrinkage of low shrinkage bulk-fill resin composites. Contemp Clin Dent. 2019;10(3):465–70.
6. Ruivo MA, Pacheco RR, Sebold M, Giannini M. Surface roughness and filler particles characterization of resin- based composites. Microsc Res Tech. 2019;(March):1756–67.
7. Carneiro P, Ramos T, de Azevedo C, de Lima E, de Souza S, Turbino M, et al. Influence of Finishing and Polishing Techniques and Abrasion on Transmittance and Roughness of Composite Resins. Oper Dent . 2018];41(6):634–41.
8. A, Cavalcante LMA, Schneider LFJ, Consani RLX. Reparos em restaurações de resina composta - revisão de literatura. Universidade (Passo Fundo). Faculdade de Odontologia.2010;15(3):331–5.
9. Attar N. The effect of finishing and polishing procedures on the surface roughness of composite resin materials. J Contemp Dent Pract. 2007;8(1):27–35.
10. Almeida Jrm De, Medeiros Tc De, Araújo Dfg De, Caldas Sgfr, Galvão Mr, Almeida Jrm de, et al. Avaliação de rugosidade, dureza e superfície dos cimentos de ionômero de vidro após diferentes sistemas de acabamento e polimento. Rev Odontol da UNESP. 2017;46(6):330–5.
11. Pedrini D, Candido MSM, Rodrigues AL. Analysis of surface roughness of glass-ionomer cements and compomer. J Oral Rehabil. 2003;30(7):714–9.
12. Silva RCSP. Avaliação da rugosidade superficial de restaurações estéticas e do esmalte adjacente após o uso de diferentes instrumentos rotatórios de acabamento e polimento. Universidade Estadual Paulista (UNESP); 1997. Monografia.
13. St Germain H, Samuelson BA. Surface characteristics of resin composite materials after finishing and polishing. Gen Dent. 2015;63(2):26–32.
14. Erdemir U, Yildiz E, Eren MM, Ozsoy A, Topcu FT. Effects of polishing systems on the surface roughness of tooth-colored materials. J Dent Sci. 2013;8(2):160–9.
15. O’Neill C, Kreplak L, Rueggeberg FA, Labrie D, Shimokawa CAK, Price RB. Effect of tooth brushing on gloss retention and surface roughness of five bulk-fill resin composites. J Esthet Restor Dent. 2018;30(1):59–69.
16. Bonett JB. The art and science of restorative dentistry. Penn Dent J (Phila). 2007;(November 1998):2–5.
17. St-Pierre L, Martel C, Crépeau H, Vargas MA. Influence of Polishing Systems on Surface Roughness of Composite Resins: Polishability of Composite Resins. Oper Dent. 2019;44(3):E122–32.

18. Jefferies SR. Abrasive Finishing and Polishing in Restorative Dentistry: A State-of-the-Art Review. Dent Clin North Am. 2007;51(2):379-97.
19. Zimmerli B, Lussi A, Flury S. Operator variability using different polishing methods and surface geometry of a nanohybrid composite. Oper Dent. 2011;36(1):52-9.

Submetido em 04/09/20
Aprovado em 15/03/21