XII Salão de Iniciação Científica PUCRS

Análise de Microdureza de Resina com Baixa Viscosidade

Roberta Limeira Fulginiti[1], Daniela Loureiro Prietsch[2], Eduardo Gonçalves Mota[1] (orientador)

[1]*Faculdade de Odontologia, PUCRS,* [2]

Resumo

Introdução

As resinas compostas podem ser classificadas por diversas propriedades, sendo uma delas a viscosidade. A viscosidade é a propriedade dos fluidos correspondente ao transporte microscópico de quantidade de movimento por difusão molecular e representa uma medida de resistência ao escoamento de materiais não-cristalinos. Quanto maiores foram as moléculas constituintes de um fluido e mais fortes as uniões intermoleculares, menor será o seu escoamento e, portanto, maior sua viscosidade (ANUSAVICE 2005). As resinas podem ser classificadas em resinas de baixa, média e alta viscosidade. A viscosidade dos líquidos diminui com o aumento da temperatura e depende da natureza das substâncias (STURDERVANT et al., 1995)

A partir de 1966, surgiram as resinas compostas do tipo "Flow", de baixa viscosidade, com o objetivo de suprir as características necessárias para evitar a microinfiltração, sendo assim, esse tipo de resina possui alta fluidez (GARONE NETTO et al.,2003). No entanto, elas possuem menor resistência ao desgaste quando comparadas às resinas convencionais, as quais possuem maior quantidade de carga e são menos sensíveis ao desgaste (GOMES et al., 2002).

Na ciência dos materiais, dureza é a propriedade característica de um material sólido, que expressa sua resistência a deformações permanentes e está diretamente relacionada com a força de ligação dos átomos. Analisa a capacidade dos materiais a serem edentados, como uma forma indireta de entender o comportamento de desgaste (NEVES et al., 2002; RODE et al,.2007; BRANDT et al.,2008.) Suas aplicações vão desde tecidos dentais duros, cerâmicas,

ligas até materiais de moldagem. A medição de dureza está representada como a relação da carga sobre a área onde a carga é aplicada. Os testadores de dureza com menos de 1kgf são utilizados durantes as edentações devido à evolução das técnicas de testes e dos materiais com partículas cada vez menores (MOTA et al.,2006; POLYDOROU et al., 2007; AGUIAR et al., 2007; VOLTARELLI et al.,2009; CORREA et al.,2010; PRICE et al.,2010). Basicamente, duas metodologias para a análise de microdureza são utilizadas para testar materiais restauradores: Vickers e Knoop.

No entanto, as comparações simples e diretas são feitas na literatura, independentemente do protocolo (de carga e do tempo decorrido) utilizado em cada metodologia. Este trabalho propõe-se a avaliar diferentes metodologias de microdureza Vickers e Knoop utilizando diferentes protocolos de carga e tempo decorrido de uma resina composta de baixa viscosidade.

Metodologia

Serão confeccionadas amostras (n = 270) de uma resina composta Flow Grandio (Voco, Cuxhaven, Alemanha) utilizando um molde de PTFE com 4 mm de diâmetro e 2 mm de altura e serão fotoativadas utilizando um dispositivo de LED com 800 mW/cm^2 durante 20 segundos. As amostras serão divididas aleatoriamente em 18 grupos, de acordo com a metodologia de Vickers e Knoop, com cargas de 50g, 100g e 500g e com o tempo decorrido de 15s, 30s e 45s. Duas leituras serão feitas na superfície exposta á luz de cada amostra, levando ao total de 540 edentações com o microdurometro Shimadzu testador HMV.

Os dados obtidos serão coletados, tabulados e analisados estatisticamente com auxílio do SPSS 15.0. Em todas as análises, os dados serão submetidos ao teste de Kolmogorov-Smirnov e teste de Levene, os quais avaliarão a normalidade e homogeneidade dos dados, respectivamente. Se os dados assumirem distribuição normal e homogênea, a diferença entre os grupos será avaliada pela análise de variância (ANOVA) com 2 fatores (fatores fixos de carga e o tempo decorrido). Quando ANOVA indicar diferença entre os grupos, será utilizado o teste de comparações múltiplas de Tukey HSD. Ambos os testes serão aplicados com nível de significância de 5%. Se os dados não apresentarem distribuição normal, a análise será realizada pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, com nível de significância de 5%.

Resultados (ou Resultados e Discussão) e Conclusão

O trabalho ainda está em andamento.

Referências

1. ANUSAVICE, K.J. **Phillips: materiais dentários**. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier, 2005. Cap.3. p.41-43.

2. STURDEVANT, C.M. et al. **The art and science of Operative Dentistry**, 3. Edition, Mosby- Year Book, St Louis, Missouri, 1995.

3. GARONE NETTO, N. et al. **Introdução a dentística restauradora.** In: GARONE NETTO, N. Resinas compostas. São Paulo: Santos 2003. cap. 12. p. 219-236.

4. TYAS, M.J. et al. **The evaluation of resin composite consistency.** DentMater, v.14,p 424-428, 1998.

5. GOMES, J.C. et al. **Analise in vitro da microinfiltração marginal em cavidades de classe II restauradas com resina composta de alta densidade utilizando uma resina "flow" como "liner" em esmalte e em dentina.** JBD: J Bras Dent Estet, v.1, n.4. p. 269-301, 2002.

6. NEVES, A.D. et al. **Correlation between degree of conversion, microhardness and inorganic content in composites.** Braz Oral Res 2002; 16: 349-54.

7. RODE, K.M. et al. **Evaluation of curing light distance on resin composite microhardness and polymerization**. Oper Dent. 2007, 32(6):571-78

8. BRAND, W.C. et al. **Effect of different photo-activation methods on push out force, hardness and cross-link density of resin composite restorations.** Dent Mater. 2008 Jun;24(6):846-50.

9. MOTA, E.G. et al. **Evaluation of diametral tensile strength and Knoop microhardness of five nanofilled composites in dentin and enamel shades**. Stomatologia. 2006;8(3):67-9.

10. POLYDOROU, O. et al**. Effect of in-office tooth bleaching on the microhardness of six dental esthetic restorative materials.** Dent Mater. 2007 Feb;23(2):153-8

11. AGUIAR, F.H. et al. **Effect of light curing modes and light curing time on the microhardness of a hybrid composite resin**.J Contemp Dent Pract. 2007 Sep1;8(6):18.

12. VOLTARELLI, F.R. et al. **Effect of different light-curing devices and aging procedures on composite knoop microhardness**. Braz Oral Res. 2009 Oct-Dec;23(4):473-9.