XXV Congresso de Iniciação Científica da Unicamp

18 a 20 Outubro Campinas | Brasil

Efeitos de diferentes tratamentos de superfície na resistência de união e modo de fratura de polímeros do sistema CAD/CAM

Carolina M. Wanderico*, Veber L.B. Azevedo, Oswaldo S. Andrade, Marcelo Giannini, Vanessa Cavalli.

Resumo

Este estudo determinou a influência dos tratamentos de superfície na resistência de união (RU) e modo de fratura em resinas nanocerâmicas (RNC) e polímeros de cerâmica infiltrados por resina (PC), ambos do sistema CAD/CAM. Foram obtidos 40 blocos dos materiais híbridos indiretos (4 mm x 4 mm e 1,5 mm de espessura) RNC (Lava Ultimate, 3M Espe) e PC (Vita Enamic, Vita) os quais foram submetidos aos tratamentos (n=10): (Jat) Jateamento com óxido de alumínio; (Ac5%) Ácido fluorídrico 5%; (Ac10%) Ácido fluorídrico 10% e (Jat+sil) Jat + silano. Após os tratamentos, foi aplicado o adesivo (Single Bond Universal, 3M Espe) na superfície de todos os corpos de prova. Três cilindros (2,0 mm de altura x 1,2 mm de diâmetro) de cimento resinoso (Rely X Ultimate, 3M Espe) foram confeccionados na superfície de PC e RNC, e a RU do cimento resinoso foi testada por microcissalhamento a 0,5 mm/min. A análise de variância (2 fatores) e teste de Tukey ($\alpha = 5\%$) indicaram que a RU da resina RNC foi superior à PC, quando submetidas a Jat ($p < 0,05$). Na superfície de RNC, o tratamento Jat e Ac5% demonstraram maior RU em relação a Jat+Sil. Na superfície de RNC, os tratamentos com Ac5% e Ac10% promoveram maior RU comparados a Jat e Jat+sil ($p < 0,05$). O modo de fratura predominante para ambas as resinas, independente do tratamento de superfície foi a fratura mista. Para a RNC, os tratamentos Jat e Ac5% apresentaram melhor desempenho, enquanto para os PC, a escolha recai no condicionamento ácido.

Palavras-chave:

CAD/CAM, resistência de união, modo de fratura.

Introdução

A tecnologia CAD/CAM produz estruturas de forma mais veloz, automatizando o trabalho manual, promovendo qualidade e reduzindo o custo operacional (1). Para a realização de restaurações indiretas, pode-se utilizar materiais híbridos como o polímero infiltrado por cerâmica e a resina nanocerâmica. O polímero infiltrado por cerâmica possui rede de cerâmica feldspática reforçada com a rede polimérica, enquanto a resina nanocerâmica é composta por aproximadamente 80% de partículas nanocerâmicas incorporadas em matriz orgânica altamente polimerizada (2). Embora promissor, os dados sobre a resistência de união e tratamento da superfície das restaurações híbridas CAD/CAM são escassos. Desta forma, a proposta deste trabalho foi verificar a resistência de união da resina nanocerâmica (RNC) e polímero infiltrado por cerâmica (PC) do sistema CAD/CAM, após diferentes tratamentos de superfície.

Resultados e Discussão

Foram confeccionados 40 blocos dos materiais híbridos indiretos RNC (Lava Ultimate, 3M Espe) e PC (Vita Enamic, Vita) os quais foram submetidos aos tratamentos (n=10): (Jat) Jateamento com óxido de alumínio; (Ac5%) Ácido fluorídrico 5%; (Ac10%) Ácido fluorídrico 10% e (Jat+sil) Jat + silano. Após os tratamentos, foi aplicado o adesivo (Single Bond Universal, 3M Espe) na superfície de todos os corpos de prova e estes, submetidos ao ensaio de microcissalhamento utilizando-se cimento resinoso (Rely X Ultimate, 3M Espe).

De acordo com Anova e teste Tukey (Tabela 1) observa-se que a resina nanocerâmica (RNC), apresentou melhor RU que a polímero infiltrado por cerâmica (PC), quando foi realizado o jateamento seguido da aplicação do sistema adesivo ($p < 0,05$). Entretanto, para a RNC, o

fluorídrico 5 e 10%, porém foi superior ao jateamento seguido da aplicação do silano. Para a resina PC, o condicionamento com ácido fluorídrico 5 ou 10% apresentaram RU superiores que o jateamento ou jateamento seguido de aplicação com silano ($p < 0,05$).

Tabela 1. Resistência de união por cisalhamento dos materiais híbridos indiretos submetidos a diferentes tratamentos de superfície.

Grupos	Jat	Ac5%	Ac10%	Jat+Sil
RNC	19,7(4,2)Aa	20,1(3,1)Aa	17,3(2,8)Aab	15,0(2,3)Ab
PC	14,6(4,1)Bb	20,1(3,8)Aa	19,5(3,7)Aa	14,9(4,3)Ab

Médias seguidas de letras distintas indicam diferenças estatísticas, de acordo com os testes ANOVA e Tukey (dois fatores, $p < 0,05$). Letras maiúsculas = colunas; letras minúsculas: linhas.

O modo de fratura mais predominante para os grupos foi a fratura mista.

Conclusões

A escolha do tratamento da superfície da resina híbrida para CAD-CAM é dependente do material empregado. Para a RNC, os tratamentos Jat e Ac5% apresentaram melhor desempenho, enquanto para os PC, a escolha recai no condicionamento ácido.

Agradecimentos

À 3M/Espe pela doação de parte dos materiais utilizados e ao Pibic/Cnpq.

1. Vanoorbeek S, Vandamme K, Lijnen I, Naert I. Computer-aided designed/computer-aided assisted manufactured composite resin versus ceramic single tooth restorations: a 3-year clinical study. *Int J Prosthodont* 2010; 23:223-20.

2. Kamonkhantikul K1, Arksornnukit M, Lauvahanon S, Takahashi H. Toothbrushing alters the surface roughness and gloss of composite resin CAD/CAM blocks. *Dent Mater J*. 2016;35(2):225-32. doi: 10.4012/dmj.2015-228.