



INTRODUÇÃO

Alguns estudos têm mostrado que a maior frequência dos reparos em prótese total tem sido a refixação dos dentes na base (Huggett *et al.*, 1982; Spratley, 1987; Darbar *et al.*, 1994). Falhas na união do dente-base de resina podem ser causadas por quedas, forças excessivas ou por fadiga em uso. Etapas da confecção em laboratório também pode impedir união perfeita do dente à resina, ocasionando inúmeras falhas (Huggett *et al.*, 1982). Assim, a superfície contaminada por cera pode produzir uniões significativamente mais fracas (Schoonover *et al.*, 1952; Spratley, 1987; Cunningham & Benington, 1996). Além da contaminação, outros fatores como o grau de ligação cruzada da resina e a quantidade de monômero disponível podem afetar a força de união dente-resina (Kawara *et al.*, 1991). Aumento da resistência de união do dente à base da prótese envolve tratamentos químicos e modificações mecânicas na base do dente de acrílico (Barpal *et al.*, 1998). Assim, a literatura tem mostrado resultados conflitantes com o uso de monômero (Sorensen & Fjeldstad, 1961; Morrow *et al.*, 1978; Cardash *et al.*, 1986). Para que o monômero seja efetivo é necessário que o tratamento entumesça ou dissolva a porção da base do dente (Kawara *et al.*, 1991). Diversos estudos têm demonstrado o efeito de retenções mecânicas (Cardash *et al.*, 1986; Cardash *et al.*, 1990) no aumento de resistência da união dente-resina. Os resultados contraditórios relatados pelos diversos pesquisadores podem ser devido aos diferentes métodos empregados nos estudos, assim como diferentes tipos de dentes e de resinas acrílicas podem contribuir para as diferenças nos resultados encontrados (Barpal *et al.*, 1998). O deslocamento do dente da base da prótese sugere que a adesão do dente deslocado foi insuficiente para promover uma união efetiva com a resina da base; o material com qual o dente ou a base foi fabricado seria levemente flexível; e o dente foi retido na base por uma união mecânica fraca (Zuckerman, 2003). Diante dessas considerações, a hipótese deste trabalho seria que o jateamento com óxido de alumínio de partículas com tamanhos diferentes promoveria diferentes níveis de retenção da união dente-resina.

PROPOSIÇÃO

O propósito deste estudo foi verificar a resistência da união ao cisalhamento entre as resinas acrílicas Clássico e Onda-Cryl e os dentes BioCler GII, sob a influência de jateamento com óxido de alumínio com partículas de 50 e 100 micrometros.

MATERIAIS E MÉTODO

Cinco matrizes retangulares de cera utilidade (30x15mm) foram incluídas em mufas metálicas com gesso tipo III. O molde deixado no gesso pela cera foi preenchido com silicone laboratorial, no qual foi incluído um dente molar de acrílico com um cilindro de cera (6mm de diâmetro x 15mm de comprimento) fixado na base. Sobre o conjunto foi posicionada uma camada de silicone laboratorial e a mufa preenchida com gesso tipo III. Após 1 hora, a mufa foi aberta, os cilindros de cera removidos e os corpos-de-prova confeccionados em resina acrílica Clássico e Onda-Cryl (Figura 1), de acordo com os grupos: 1 – base do dente sem tratamento unida à resina acrílica Clássico; 2 – base do dente jateada com óxido de alumínio com partículas de 50µm e unida à resina acrílica Clássico; 3 - base do dente jateada com óxido de alumínio com partículas de 100µm e unida à resina acrílica Clássico; 4 - base do dente sem tratamento unida à resina acrílica Onda-Cryl; 5 – base do dente jateada com óxido de alumínio com partículas de 50µm e unida à resina acrílica Onda-Cryl; e 6 - base do dente jateada com óxido de alumínio com partículas de 100µm e unida à resina acrílica Onda-Cryl. Os corpos-de-prova (n=10) em resina acrílica foram polymerizados em água aquecida a 74°C por 9 horas ou em ciclo de microondas e desincluídos após esfriamento da mufa em água de polymerização ou em bancada.

RESULTADOS

Tabela 1 – Médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) da união dente-resina em função do tratamento com partículas de óxido de alumínio (50µm e 100µm), independente do fator tipo de resina.

Treatamento	Resistência ao cisalhamento (kgf/cm ²)
Controle	81,80 ± 7,45 c
50 µm	110,79 ± 9,06 b
100 µm	127,13 ± 12,35 a

Médias seguidas por letras diferentes diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

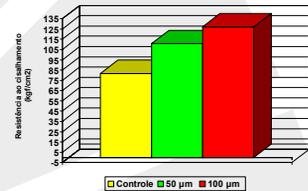


Figura 4 – Gráfico das médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) da união dente-resina em função do tratamento com partículas de óxido de alumínio (50µm e 100µm) independente do fator tipo de resina.

Tabela 2 – Médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) da união dente-resina, considerando o tratamento com partículas de óxido de alumínio (50 µm e 100 µm), em relação as resinas Clássico e Onda-Cryl .

Treatamento do dente	Tipo de Resina	
	Clássico	Onda-Cryl
Controle	82,55 ± 8,34 cA	81,04 ± 6,80 bA
50 µm	109,74 ± 7,96 bA	111,84 ± 10,37 aA
100 µm	137,71 ± 5,75 aA	116,55 ± 6,36 aB

Médias seguidas por letras minúsculas diferentes em cada coluna e maiúsculas em diferem estatisticamente pelo teste de Tukey (5%).

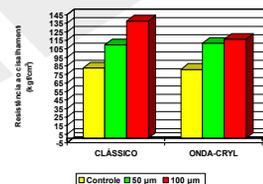


Figura 5 – Gráfico das médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) da união dente-resina, considerando o tratamento com partículas de óxido de alumínio (50 µm e 100 µm), em relação as resinas Clássico e Onda-Cryl .

RESISTÊNCIA AO CISALHAMENTO

O teste de resistência ao cisalhamento da união dente-resina foi efetuado numa máquina Instron, regulada com velocidade de 1mm/minuto (Figura 2). Os resultados foram transformados em kgf/cm² de acordo com a fórmula: $RC = F/A$, onde: RC = resistência ao cisalhamento; F = força necessária pra fraturar o corpo-de-prova (kgf); A = área da união (πr^2), onde $\pi = 3,1416$ e $r^2 = 0,09cm^2$, portanto, $3,1416 \times 0,09cm^2 = 0,28cm^2$. As fraturas foram consideradas adesivas, mistas ou coesivas por meio de observação visual (Figura 3).



Figura 1 - Corpo-de-prova

Figura 2 – Ensaio de resistência ao cisalhamento



Figura 3 – Tipos de fratura

CONCLUSÃO

- 1- Independente do fator resina, ambos os tamanhos de partículas de óxido de alumínio promoveram maiores valores de resistência ao cisalhamento quando comparados com o controle.
- 2- Na resina Clássico, ambos os tipos de tamanho de partículas promoveram valores de resistência ao cisalhamento com diferença significativa quando comparados com o controle e foram diferentes entre si. Na resina Onda-Cryl não houve diferença significativa entre os tratamentos com partículas de óxido de alumínio, ambos com diferença significativa quando comparados com o controle.
- 3- Na comparação entre as resinas houve diferença estatística significativa apenas no tratamento com partícula de 100µm.

ABSTRACT

This work verified the effect of aluminum oxide particles abrasion on the shear bond strength of the tooth-acrylic resin joint. Five wax rectangular moulds (30x15mm) were embedded in metallic flasks with type III stone. The resulting impression in the stone was filled with laboratorial silicone, in which was included a molar acrylic tooth with a cylindrical wax (6x15mm) jointed to the tooth base. On the set was positioned a layer of laboratorial silicone, and the flask was fulfilled with type III stone. After 1 hour, the flask was opened, the cylindrical wax removed from the tooth, and the specimens made with Classic and Onda-Cryl acrylic resins according to the experimental groups: 1 and 4 – tooth without treatment (control); 2 – tooth abrasion with 50µm aluminum oxide particles and Classic acrylic resin; 3 – tooth abrasion with 100µm aluminum oxide particles and Classic acrylic resin; 5 – tooth abrasion with 50µm aluminum oxide particles and Onda-Cryl acrylic resin; 6 – tooth abrasion with 100µm aluminum oxide particles and Onda-cryl acrylic resin. The specimens (n=10) were polymerized in water at 74°C for 9 hours in automatic device and deflasked after flask cooling in the polymerization water. Shear bond strength test of the tooth-acrylic resin joint was performed in an Instron calibrated for a crosshead speed of 1mm/min. Data in kgf/cm² were: groups 1- 82,55; 2- 109,74; 3- 137,71; 4- 81,04; 5- 111,84, and 6- 116,55. The data were submitted to ANOVA and Tukey's test with 5% of significance level. Aluminum oxide particles treatments increased the shear bond strength values of the tooth-acrylic resin joint for Classic and Onda-Cryl acrylic resins.