



INTRODUÇÃO

Na tentativa de eliminar ou reduzir a contaminação cruzada, as próteses deveriam ser desinfetadas com soluções químicas apropriadas. A maioria dos trabalhos enviados pelas clínicas aos laboratórios protéticos estava contaminada com bactérias patogênicas, que poderiam ser transmitidas para os técnicos pelo contato direto ou durante os procedimentos laboratoriais (Powell *et al.*, 1990). Microorganismos encontrados na pasta de pedra pomes eram oriundos de peças protéticas contaminadas, polidas sem prévia limpeza ou desinfecção (Verran *et al.*, 1996). Os microorganismos podem ser transferidos para próteses estéreis durante o acabamento e polimento, feito com pasta de pedra pomes ou pela roda de pano utilizada no laboratório (Kahn *et al.*, 1982). A desinfecção química de próteses tem sido recomendada por diferentes autores, com o propósito de evitar a contaminação cruzada, utilizando soluções de glutaraldeído, hipoclorito de sódio, iodofórmio, clorexidina, dióxido de cloro ou álcool (Bell *et al.*, 1999; Brace & Plummer, 1993; Chau *et al.*, 1995; Shen *et al.*, 1989). Usada na Odontologia para polimerização da RAAT (Nishii, 1968; Polyzois *et al.*, 1995), a energia de microondas em forno doméstico para desinfecção de reembasadores e resina acrílica imersos em água mostrou efetiva esterilização dos corpos-de-prova contaminados por fungos (Henderson *et al.*, 1987).

A desinfecção de resinas acrílicas por energia de microondas tem apresentado resultados satisfatórios quanto à efetividade do método (Rohrer & Bulard, 1985). Estudo comparando a desinfecção química com solução de glutaraldeído e por microondas, operando com potência de 500 W por 3 ou 15 minutos, mostrou que algumas propriedades mecânicas não eram alteradas pelos dois procedimentos de desinfecção (Polyzois *et al.*, 1995). Falhas na união do dente-base de resina podem ser causadas por forças excessivas ou por fadiga, embora processos de laboratório que possam impedir união ótima do dente à resina podem também ocasionar falhas (Huggett *et al.*, 1982). Superfície contaminada por cera produziu uniões mais fracas (Schoonover *et al.*, 1952; Spratley, 1987; Cunningham & Benington, 1996), enquanto modificações nas superfícies dos dentes por desgaste ou retenção não mostraram resultados significativamente diferentes quando comparados com superfícies não modificadas (Cunningham & Benington, 1999), enquanto o agente de união Vitacoll promovia a maior resistência de união entre dente e resina (Cunningham, 2000). Estudos têm demonstrado o efeito de retenções mecânicas (Cardash *et al.*, 1986; Cardash *et al.*, 1990) e do uso do monômero (Morrow *et al.*, 1978; Vallittu, 1995; Barpal *et al.*, 1998) no aumento de resistência da união.

PROPOSIÇÃO

O propósito deste estudo foi avaliar a influência de repetidas desinfecções por microondas na resistência ao cisalhamento da união de dentes de diferentes marcas comerciais (Biotone e Trilux) à resina acrílica Clássico.

MATERIAIS E MÉTODO

Cinco matrizes retangulares de cera utilidade (30x15mm) foram incluídas em muflas 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 mufla preenchida com gesso tipo III. Após 1 hora, a mufla foi aberta, os cilindros de cera removidos e os corpos-de-prova confeccionados em resina acrílica termopolimerizável Clássico (Figura 1), de acordo com os grupos: 1 e 5 – base do dente sem tratamento (controle); 2 e 6 – base do dente desgastada com broca MiniCut (Maillefer); 3 e 7 – base do dente com retenção feita com broca esférica nº 6 (Maillefer); 4 e 8 – base do dente condicionada com monômero, por 30 segundos (Barpal *et al.*, 1998). Os corpos-de-prova (n=10) em resina acrílica foram polimerizados em água aquecida a 74°C por 9 horas e desincluídos após esfriamento da mufla em água de polimerização.

Os corpos-de-prova dos grupos 5, 6, 7 e 8 foram submetidos a 5 ciclos de desinfecções em forno de microondas regulado a 650W por 3 minutos, imersos em 150mL de água destilada (Rohrer & Bulard, 1985), compreendendo 3 ciclos de 1 minuto para cada desinfecção, com troca de água.

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 para 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

RESULTADOS

Tabela 1 – Médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) para o dente Biotone, considerando os fatores tratamento e repetidas desinfecções por microondas.

Tratamento do dente	Biotone	
	Sem Desinfecção	Repetidas
Controle	78,26 ± 3,86 bB	96,78 ± 2,78 aB
Desgaste	108,17 ± 3,76 bA	127,15 ± 8,89 aA
Retenção	107,73 ± 7,55 aA	77,40 ± 6,44 bB
Monômero	76,44 ± 4,06 bB	138,87 ± 7,37 aA

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

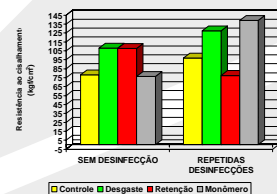


Figura 4 – Gráfico das médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) para o dente Biotone, considerando os fatores tratamento e repetidas desinfecções por microondas.

Tabela 2 – Médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) para o dente Trilux, considerando os fatores tratamento e repetidas desinfecções por microondas.

Tratamento do dente	Trilux	
	Sem Desinfecção	Repetidas
Controle	113,73 ± 3,86 aB	109,93 ± 2,78 aB
Desgaste	107,63 ± 3,76 bB	129,56 ± 8,89 aC
Retenção	129,44 ± 7,55 bA	152,44 ± 6,44 aA
Monômero	89,78 ± 4,06 aC	99,54 ± 7,37 aC

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

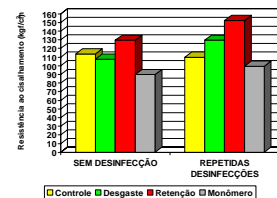


Figura 5 – Gráfico das médias dos valores de resistência ao cisalhamento (kgf/cm²) para o dente Trilux, considerando os fatores tratamento e repetidas desinfecções por microondas.

CONCLUSÃO

- 1- No dente Biotone, os grupos controle, desgaste e monômero com repetidas desinfecções apresentaram as maiores médias quando comparados com os tratamentos sem desinfecção.
- 2- Para o dente Trilux, os grupos desgaste e retenção com repetidas desinfecções apresentaram as maiores médias quando comparados com os tratamentos sem desinfecção.

ABSTRACT

This work verified the repeated microwave disinfections effect 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 Classico thermopolimerized acrylic resin according to the experimental groups: 1 and 5 – tooth without treatment (control); 2 and 6 – bur abrasion; 3 and 7 – bur retention; 4 and 8 – monomer etching. 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. Specimens of the 5, 6, 7 and 8 groups were submitted to five microwave disinfections in a microwave oven calibrated at 650mW for 3 minutes, immersed in 150mL of 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: group 1 without disinfection (control) Biotone 78,26 and Trilux 113,73; group 5 with repeated disinfections (control) Biotone 96,78; group 2 bur abrasion without disinfection Biotone 108,17 and Trilux 107,63; group 6 bur abrasion with repeated disinfections Biotone 108,17 and Trilux 129,56; group 3 bur retention without repeated disinfections Biotone 107,73 and Trilux 129,44; group 7 bur retention with repeated disinfections Biotone 77,40 and Trilux 152,44; group 4 monomer etching without disinfection Biotone 76,44 and Trilux 89,78 and group 8 monomer etching with repeated disinfections Biotone 138,87 and Trilux 99,54. The data were submitted to ANOVA and Tukey's test with 5% of significance level. Repeated microwave disinfections increased the shear bond strength values of the tooth-acrylic resin joint for Biotone in the control, abrasion and retention groups, and for Trilux in the abrasion and retention groups.