

## A COMPARISON OF THE FILM THICKNESS OF TWO ADHESIVE LUTING AGENTS AND THE EFFECT OF THERMOCYCLING ON THEIR $\mu$ TBS TO FELDSPATHIC CERAMIC

Priscilla C. Pereira<sup>1</sup>, Anderson A. Castilho<sup>1</sup>, Rodrigo O. A. Souza<sup>2</sup>, Sheila P. Passos<sup>1</sup>, Fernando E. Takahashi<sup>1</sup>, Marco A. Bottino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>São José dos Campos Dental School, São Paulo State University, São José dos Campos, Brazil

<sup>2</sup>Federal University of Paraíba (UFPB), Department of Restorative Dentistry, Division of Prosthodontics, João Pessoa, Brazil.

### ABSTRACT

The aim of the present study was to evaluate the effect of thermocycling (TC) on the microtensile bond strength ( $\mu$ TBS) of two luting agents to feldspathic ceramic and to measure their film thickness (FT). For the  $\mu$ TBS test, sixteen blocks (6.4 x 6.4 x 4.8 mm) were fabricated using a feldspathic ceramic, etched with 10% hydrofluoric acid, rinsed and treated with the silane agent. The ceramic blocks were divided into two groups (n= 8): Gr1: dual-cured resin cement and Gr2: flowable resin. The luting agents were applied on the treated surfaces. Microsticks (1  $\pm$  0.1mm<sup>2</sup>) were prepared and stored under two conditions: dry, specimens immediately submitted to the  $\mu$ TBS test, and TC (6,000 cycles; 5°C-55°C). The  $\mu$ TBS was evaluated using a universal testing machine (1 mm/min). The  $\mu$ TBS data (MPa) were submitted to two-way ANOVA and Tukey's test (5%). For the FT

test (ISO 4049), 0.05 ml of each luting agent (n=8) was pressed between two Mylar-covered glass plates (150 N) for 180 seconds and light polymerized. FT was measured using a digital paquimeter (Model 727-2001). The data (mm) were submitted to one-way ANOVA. The luting cement did not influence the  $\mu$ TBS results (p=0.4467). Higher microtensile bond values were found after TC (20.5  $\pm$  8.6 MPa) compared to the dry condition (13.9  $\pm$  4.7 MPa), for both luting agents. The luting agents presented similar film thicknesses: Gr1- 0.052  $\pm$  0.016 mm; Gr2- 0.041  $\pm$  0.003 mm. The luting agents presented similar film thickness and  $\mu$ TBS values, in dry and TC conditions and TC increased the bond strength regardless of the luting agent.

Key words: adhesion, surface treatment, thermocycling, film thickness, luting agents, ceramic.

## COMPARAÇÃO DA ESPESSURA DA PELÍCULA DE DOIS AGENTES CIMENTANTES E O EFEITO DA CICLAGEM TÉRMICA NA RESISTÊNCIA DE UNIÃO À MICROTRAÇÃO A UMA CERÂMICA FELDSPÁTICA

### RESUMO

Avaliar o efeito da termociclagem (TC) na resistência de união à microtração ( $\mu$ TBS) de dois agentes cimentantes a uma cerâmica feldspática e mensurar a espessura da película (FT) desses agentes cimentantes. Para o ensaio de  $\mu$ TBS, dezesseis blocos (6,4 x 6,4 x 4,8 mm) foram fabricados utilizando uma cerâmica feldspática, condicionados com ácido fluorídrico 10%, lavados, secos e aplicado o agente silano na superfície. Os blocos cerâmicos foram divididos em dois grupos (n=8): Gr1: cimento resinoso de polimerização dual e Gr2: resina flow. Os dois agentes cimentantes foram então aplicados sobre as superfícies tratadas. Os palitos (1  $\pm$  0.1mm<sup>2</sup>) foram confeccionados e divididos de acordo com duas condições de armazenagem: seco, as amostras foram imediatamente submetidas ao teste de  $\mu$ TBS, e TC (6.000 ciclos; 5°C-55°C). The  $\mu$ TBS was evaluated using a universal testing machine (1 mm/min). Os dados de  $\mu$ TBS (MPa) foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) dois fatores e ao teste de Tukey (5%). Para o teste FT (ISO 4049),

0,05 ml de cada agente cimentante (n=8) foi prensado entre duas placas de vidro (Mylar) (15kg) durante 180 segundos, fotopolimerizadas e a FT foi mensurada utilizando um paquímetro digital (Modelo 727-2001). Os dados (mm) foram submetidos à Análise de Variância (ANOVA) um fator. O agente cimentante não influenciou os resultados de resistência de união à microtração (p=0,4467). Os maiores valores de resistência de união foram encontrados após a TC (20,5 $\pm$ 8,6 MPa) comparado com a condição sem TC (13,9 $\pm$ 4,7 MPa), para ambos os agentes cimentantes. Os agentes cimentantes apresentaram espessuras de película similares: Gr1- 0,052 $\pm$ 0,016 mm; Gr2- 0,041 $\pm$ 0,003 mm). Os agentes cimentantes apresentaram espessura de película e valores de  $\mu$ TBS, em condição com e sem TC, e que a TC aumentou a resistência de união, independente do agente cimentante utilizado.

Palavras chave: adesão, tratamento de superfície, termociclagem, espessura da película, agente cimentante, cerâmica.