

SHEAR BOND STRENGTH BETWEEN METAL ALLOY AND A CERAMIC SYSTEM, SUBMITTED TO DIFFERENT THERMOCYCLING IMMERSION TIMES

Susana M. Salazar M., Sarina M. B. Pereira, Vanessa Z. Ccahuana V., Sheila P. Passos,
Aleska D. Vanderlei, Carlos A. Pavanelli, Marco A. Bottino

Department of Dental Materials and Prostheses. Paulista State University,
São José dos Campos, Brazil.

ABSTRACT

The aim of this study was to evaluate the shear bond strength of Co-Cr and Ni-Cr metal alloys and a specific ceramic, submitted to different thermocycling immersion times.

Sixty metal-ceramic specimens were confectioned and standardized in cylindrical format. Three thermocycling conditions were evaluated: without thermocycling, 3.000 cycles ($5^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}\pm 1$) with 30s of immersion time and 3.000 cycles ($5^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}\pm 1$) with 60s. The shear bond strength was performed in a universal testing machine, using a special device to concentrate the tension at the metal/ceramic interface during the test. The load was applied until fracture of the specimens.

The data was statistically analyzed by ANOVA (two-way) and Tukey ($p < 0,05$) test. The results didn't show significant statistic differences between the metal-porcelain combinations. Nevertheless, both metal-ceramic systems submitted to 60s of immersion time showed lower values compared to specimens without thermocycling.

It was concluded that the thermocycling immersion time of 1 minute affect the shear bond strength values for the Ni-Cr/porcelain and Cr-Co/porcelain systems.

Keywords: Shear bond strength, alloys, thermocycling, metal-ceramic interface, ceramics.

RESISTENCIA AL CIZALLAMIENTO ENTRE ALEACIONES METÁLICAS Y UN SISTEMA CERÁMICO SOMETIDOS A DIFERENTES TIEMPOS DE INMERSIÓN EN EL TERMOCICLAJE

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar la resistencia a cizallamiento de aleaciones metálicas de Co-Cr y Ni-Cr; con un mismo tipo de cerámica, sometidos a diferentes tiempos de inmersión en el termociclaje.

Sesenta especímenes fueron confeccionados de forma standard en formato cilíndrico. Tres condiciones de termociclaje fueron evaluadas: sin termociclaje, 3000 ciclos ($5^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}\pm 1$) con 30s y 3.000 ciclos ($5^{\circ}\text{C}/55^{\circ}\text{C}\pm 1$) con 60s de tiempo de inmersión. El ensayo de cizallamiento fue realizado en una máquina universal usando un dispositivo para concentrar la tensión en la interfase metalocerámica durante el test. La carga fue aplicada hasta que ocurra la fractura de los especímenes.

La información fue estadísticamente analizada por ANOVA (two-way) y el test de Tukey ($p < 0,05$). Los resultados no mostraron diferencia estadísticamente significativa entre las combinaciones metal-porcelana. Sin embargo, ambas combinaciones metalocerámicas sometidas a 60s de tiempo de inmersión mostraron valores más bajos en comparación con los especímenes del grupo sin termociclaje.

Fue concluido que el tiempo de inmersión de termociclaje de 1 minuto afectó los valores de resistencia de cizallamiento en los grupos de Ni-Cr/porcelana y Cr-Co/porcelana.

Palabras clave: Resistencia al cizallamiento, aleaciones, termociclaje, interfase metalo-cerámica, cerámicas.