



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

De **7 a 10** de outubro de 2014



RESUMO

Comportamento de fratura de sistemas para restaurações cerâmicas

AUTOR PRINCIPAL:

Bárbara de Oliveira Magalhães

E-MAIL:

bah_omagalhaes@hotmail.com

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Laura Teixeira Hoffmann

ORIENTADOR:

Profa. Dra. Márcia Borba

ÁREA:

Ciências Biológicas e da Saúde

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

4.02.00.00-0

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

As cerâmicas são usadas na Odontologia principalmente para a confecção de restaurações estéticas, já que são capazes de reproduzir a cor e translucidez da dentina e do esmalte do dente natural. Elas podem ser classificadas em ácido-sensíveis e ácido-resistentes. As cerâmicas ácido-sensíveis são compostas por uma matriz vítrea que se degrada na presença de ácidos. Já as cerâmicas ácido-resistentes, como a cerâmica policristalina de zircônia, apresentam baixa ou nenhuma quantidade de sílica e não sofrem degradação por ácidos. O objetivo do estudo foi avaliar a influência do jateamento de partículas de alumina (JA) na resistência à flexão biaxial de uma cerâmica à base de zircônia (Y-TZP). As hipóteses testadas são: (1) O JA não tem influência na resistência à flexão biaxial da Y-TZP; (2) o tamanho da partícula de alumina utilizada no JA não tem influência na resistência à flexão biaxial da Y-TZP.

METODOLOGIA:

Blocos de Y-TZP foram cortados na cortadeira metalográfica em seções de 2 mm, totalizando 30 corpos-de-prova (CPs). Após, realizou-se o polimento com lixas d₂ água de granulação 500 a 1200. As seções foram transformadas em discos através do desgaste com ponta diamantada e peça reta, os quais foram sinterizados em forno específico (12 mm diâmetro x 1,2 mm espessura). Os CPs foram divididos aleatoriamente em 3 grupos (n=10): GC (controle) e sem tratamento; G53 e jateamento com partículas de alumina de 53 m; G125 e jateamento com partículas de alumina de 125 m. O jateamento foi realizado com pressão de 0,25 MPa, tempo de 10 s e distância entre o jato e a superfície do CP de 10 mm. Os CPs foram testados em flexão biaxial, em água destilada a 37° C, utilizando uma máquina de ensaios universal com velocidade de 1 mm/min. A resistência à flexão foi calculada de acordo com a norma ISO/CD 6872.2. Os dados foram analisados estatisticamente com ANOVA de um fator e teste de Tukey (=0,05).

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

As médias de resistência à flexão biaxial e desvio-padrão dos grupos experimentais foram: GC \bar{x} 528 91 MPa; G53 \bar{x} 761 214 MPa; G125 - 744 181 MPa. Foi encontrada diferença significativa entre os grupos ($p=0,008$). Os grupos G53 e G125 apresentaram médias semelhantes e significativamente superiores ao grupo GC.

Estudos mostram que a extensão da transformação de fase e os danos induzidos variam para diferentes condições de jateamento. Este conhecimento é fundamental para se compreender o efeito do jateamento nas propriedades mecânicas da Y-TZP.

O aumento nos valores de resistência à flexão podem estar relacionados com uma camada de tensões de compressão residual que são induzidas durante o jateamento de partículas. O jateamento pode induzir a transformação de fase tetragonal para monoclinica, que gera uma expansão volumétrica e pode resultar nessa camada de tensões que são benéficas para o material (Curtis et al., 2006; Kim et al., 2010).

Por outro lado, o jateamento pode produzir microfissuras. Se essas microfissuras se situarem no interior da camada de compressão as propriedades mecânicas da Y-TZP não serão alteradas. Entretanto, se as microfissuras ultrapassarem essa camada, são capazes de propagar e resultar em degradação da resistência a longo prazo (Curtis et al., 2006; Kim et al., 2010).

CONCLUSÃO:

Conclui-se que o jateamento de partículas aumenta a resistência à flexão biaxial da Y-TZP, rejeitando a primeira hipótese do estudo e o tamanho da partícula de alumina utilizada no jateamento não tem influência na resistência à flexão biaxial da Y-TZP, aceitando a segunda hipótese do estudo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

CURTIS, A. R.; WRIGHT, A. J.; FLEMING, G. J. The influence of simulated masticatory loading regimes on the bi-axial flexure strength and reliability of a Y-TZP dental ceramic. *J Dent*, v. 34, n. 5, p. 317-25, May 2006.

DELLA BONA, A. *Bonding to ceramics: scientific evidences for clinical dentistry*. 1. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2009.

KIM, J. W.; COVEL, N. S.; GUESS, P. C.; REKOW, E. D.; ZHANG, Y. Concerns of hydrothermal degradation in CAD/CAM zirconia. *J Dent Res*, v. 89, n. 1, p. 91-5, 2010.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador