



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

IDENTIFICAÇÃO DA FALHA INICIAL DE CERÂMICA POR EMISSÃO ACÚSTICA SIMULANDO AS CONDIÇÕES DO MEIO ORAL

AUTOR PRINCIPAL: Ediléia Lodi

CO-AUTORES:

ORIENTADOR: Márcia Borba

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo - RS

INTRODUÇÃO

A falha clínica das restaurações cerâmicas é um problema complexo. A mais comum é o lascamento, encontrada no recobrimento de restaurações e facetas estéticas. (KELLY *et al.*, 2010).

A maioria dos estudos realizados *in vitro* não reproduzem as falhas clínicas observadas na cavidade bucal e os dados obtidos podem gerar equívocos. Para obter dados de longevidade confiáveis os testes laboratoriais devem reproduzir as condições de falhas observadas clinicamente (KELLY *et al.*, 2010; YI e KELLY, 2011).

Neste estudo está sendo aprimorada a metodologia de teste introduzida inicialmente por Kelly *et al.* em 2008, simulando as condições da cavidade oral. Para detectar a falha inicial da cerâmica com a captura do primeiro sinal de emissão acústica (pop-in) (YI E KELLY, 2011, MAY *et al.*, 2012) será utilizado um hidrofone.

DESENVOLVIMENTO:

É proposta deste estudo desenvolver um método de teste para detectar, com precisão, o primeiro sinal de emissão acústica emitido pelas cerâmicas vítreas quando submetidas à diferentes tipos de carregamentos (monotônico e cíclico), simulando as condições da cavidade oral. Será testada a hipótese que a fadiga cíclica altera o comportamento de propagação de trincas de uma cerâmica vítrea. A metodologia deste projeto é embasada nos estudos realizados por Kelly *et al.* (2008, 2010, 2011 e 2012) utilizando emissão acústica. Neste projeto o método será aprimorado. Será avaliada uma vitro-cerâmica reforçada com leucita (IPS Empress CAD). Serão confeccionados 80 corpos-de-prova com formato retangular (1,5 mm x 8,3 mm x 8,4 mm) a partir de blocos pré-fabricados sinterizados de CAD/CAM que

serão cimentados, com cimento resinoso, em bases de resina G10 (20 mm de diâmetro e 5 mm de espessura) e testados imersos em água destilada a 37º C. Durante o teste será utilizado um hidrofone para identificar o fenômeno acústico relacionado ao início da falha. Para o teste de carga compressiva monotônica (n=30), a carga será aplicada por um pistão de G10 com uma ponta plana de 3 mm de diâmetro e uma velocidade de 0,5 mm/min, utilizando uma máquina de ensaios universal (EMIC). O ensaio de fadiga cíclica será realizado utilizando a técnica boundary por 103, 104 e 105 ciclos, com frequência de 2 Hz, em água destilada a 37º C, em uma máquina de ciclagem pneumática. O teste de fadiga será utilizado para estimar a probabilidade de falha dos corpos-de-prova a 5% e 50%, no número de ciclos pré-determinado. Serão utilizados 50 corpos-de-prova para o teste de fadiga cíclica. Após a conclusão dos testes mecânicos, será utilizada a técnica de trans-iluminação para verificar a presença de trincas e os corpos-de-prova serão analisados utilizando um estereomicroscópio. Análise estatística de Weibull será utilizada para analisar os dados de carregamento monotônico e fadiga cíclica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Com esta metodologia será tentado reproduzir as condições da cavidade oral.

REFERÊNCIAS

KELLY, J.R.; RUNGRUANGANUNT, P.; HUNTER, B.; VAILATI, F. Development of a clinically validated bulk failure test for ceramic crowns. *J Prosthet Dent*, v. 104, n.4, p.228-238, 2010.

MAY, L.G.; KELLY, J.R.; BOTTINO, M.A.; HILL, T. Effects of cement thickness and bonding on the failure loads of CAD/CAM ceramic crowns: multi-physics FEA modeling and monotonic testing. *Dent Mat*, v. 28, n.8, p e99-109, 2012.

YI YJ., KELLY J.R. Failure responses of a dental porcelain having three surface treatments under three stressing conditions. *Dent Mater*, v. 27, n. 12, p.1252-1258, 2011.