

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Influência do Material do Pistão no Comportamento de Fadiga de Cerâmicas

AUTOR PRINCIPAL: Juliana Arisi Medeiros.

CO-AUTORES: Tabata Mariana da Silva, Katia Raquel Weber.

ORIENTADOR: Dra. Márcia Borba.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO:

As cerâmicas são amplamente utilizadas na odontologia devido à sua capacidade de imitar as características ópticas do esmalte e dentina, bem como pela sua biocompatibilidade e durabilidade (Kelly e Benetti, 2011). As propriedades das cerâmicas desenvolvidas para aplicação odontológica passam por um rígido controle do tipo e da quantidade de componentes utilizados na sua produção. Apresentam baixa condutividade térmica, translucidez, alta resistência ao desgaste, estabilidade de cor a longo prazo e a capacidade de serem conformadas em formas precisas (Anusavice, 2005). O objetivo do presente projeto é avaliar a influência do tipo de material de pistão (metal e compósito) na carga de fratura e modo de falha de corpos-de-prova de vitrocerâmica reforçada com leucita submetidos a um teste de carga compressiva monotônica e a um ensaio de fadiga. A hipótese testada é de que não existe diferença na carga de fratura e modo de falha da vitrocerâmica avaliada com os dois tipos de pistão.

DESENVOLVIMENTO:

Métodos: Foram confeccionados 120 corpos-de-prova (CP) em forma de lâmina de 1,5mm de espessura de uma vitrocerâmica reforçada por leucita (IPS Empress CAD, Ivoclar) que foram cimentadas com cimento resinoso em discos de resina epóxica reforçada com fibra de vidro (G10) e divididos em grupos de acordo com o tipo de pistão e tipo de ensaio mecânico realizado (carga compressiva monotônica e fadiga cíclica). Dois tipos de pistão foram utilizados nos ensaios (n=30): M-pistão de aço inoxidável; C-pistão de compósito; ambos com ponta plana de 3 mm de diâmetro. Para o ensaio de carga compressiva monotônico utilizou-se uma máquina de ensaios universal com uma velocidade de 0,5mm/min e microfone de computador acoplado na máquina e a um programa de computador-Audacity para o monitoramento acústico. Foram testados outros 30 CP no ensaio de fadiga cíclica, utilizando dois tempos de

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



vida: 1 e 2 milhões de ciclos. Este ensaio foi executado em uma máquina de ciclagem mecânica pneumática (2 Hz, água destilada a 37°C). Resultados: Nos ensaios monotônicos, houve diferença estatística na carga de fratura entre os tipos de pistão, sendo que C resultou em maior valor de carga de fratura. Nos ensaios de fadiga, os CPs testado com C sobreviveram a um maior número de ciclos e com carga mais alta do que aqueles avaliados com M. O modo predominante de falha no teste de carga compressiva monotônica para ambos os grupos foi trinca do tipo radial. Nos ensaios de fadiga, também foram encontradas falhas combinadas e catastróficas. Discussão: O tipo de material de pistão teve influência na carga de fratura da vitrocerâmica reforçada por leucita submetida a um ensaio de carga compressiva monotônica e ensaio de fadiga, rejeitando a hipótese do estudo. O pistão de compósito resultou em maiores valores de carga de fratura no teste monotônico e menor probabilidade de falha no teste de fadiga. O compósito (G10) apresenta propriedades elásticas diferentes do metal (aço inoxidável) (Yi e Kelly, 2011). Um estudo prévio de Weber (2016) mostrou, através de análise de elementos finitos, que o pistão de compósito apresenta maior deformação e resulta em uma maior concentração de tensões na superfície da cerâmica. Isso poderia explicar a maior carga de fratura e menor degradação em fadiga observados para a vitrocerâmica testada com o pistão de compósito.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O pistão de compósito resultou em maiores valores de carga de fratura e menor probabilidade de falha em fadiga da vitrocerâmica reforçada com leucita do que o pistão de metal.

REFERÊNCIAS:

- ANUSAVICE, K.J. Phillips, Materiais dentários. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005. 561p.
- KELLY, J. R; BENETTI, P. Ceramic materials in dentistry: historical evolution and current practice. Australian Dental Journal, v. 56, p. 84-96, 2011.
- WEBER, K. R; Efeito do material do pistão no comportamento de fratura de cerâmicas vitreas. 2016. 104p. Dissertação (Mestrado em Clínica Odontológica) Faculdade de Odontologia, Universidade de Passo Fundo, 2016.
- YI Y; KELLY, J.R. Failure responses of a dental porcelain having three surface treatments under three stressing conditions. Dent Mater, v. 27, p. 1252–1258, 2011.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Não se aplica.

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



ANEXOS:

Poderá ser apresentada somente uma página com anexos (figuras e/ou tabelas), se necessário.