



XXIV
Mostra
de Iniciação
Científica

SEMANA DO
CONHECIMENTO

A Universidade em movimento

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



RESUMO

Desempenho de restaurações com infra-estrutura de zircônia: influência das etapas de processamento na fratura da porcelana.

AUTOR PRINCIPAL:

Yasmin de Oliveira Spigolon

E-MAIL:

yasmin.spigolon@yahoo.com.br

TRABALHO VINCULADO À BOLSA DE IC::

Pibic UPF ou outras IES

CO-AUTORES:

Juliana Arisi Medeiros

ORIENTADOR:

Paula Benetti

ÁREA:

Ciências Biológicas e da Saúde

ÁREA DO CONHECIMENTO DO CNPQ:

4.02.00.00-0

UNIVERSIDADE:

Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO:

Sistemas cerâmicos de zircônia-porcelana são utilizados na odontologia devido à alta resistência do material policristalino e das ótimas características óticas da porcelana. A vantagem da infra-estrutura de zircônia é o aumento da profundidade de translucidez e transmissão de luz através da restauração que permite aparência mais natural que as de metal. Estudos clínicos mostram taxas de sobrevivência das restaurações com zircônia entre 81 e 100% em 3 anos de observação (Christensen, Ploeger, 2010). Dentre as causas principais de falha das restaurações, uma especial preocupação é a susceptibilidade da porcelana à fratura precoce. Diversas causas da fratura da porcelana são apresentadas por estudos, como: problemas de sinterização e resfriamento inadequado (Benetti et al., 2013; Benetti et al., 2014).

METODOLOGIA:

Foram confeccionadas barras (3.0 X 4.0 X 25 mm) de porcelana pela técnica manual estratificada. A aplicação foi realizada com auxílio de uma moldeira de silicone fabricada com a 30% de aumento da dimensão requisitada para o estudo, a fim de compensar a contração de sinterização. O pó da porcelana foi misturado com água destilada e inserido no interior da moldeira. O excesso de água foi removido, compactando a porcelana. Após a sinterização, os espécimes foram medidos com espessímetro em três pontos da barra (extremidade direita, esquerda e porção média). Os excessos grosseiros foram removidos usando discos e os espécimes foram regularizados com lixas de granulação 600 a 1200. Metade das barras foi submetidas ao resfriamento lento e a outra metade ao resfriamento rápido. As barras foram posicionadas em dispositivo para flexão em três pontos, realizado com carga compressiva a 0.5 mm/min na máquina de ensaios universal.

RESULTADOS E DISCUSSÕES:

Os resultados sustentam a hipótese do presente estudo, pois a porcelana submetida ao resfriamento lento produziu valores de resistência da porcelana diferentes do grupo em que a porcelana foi submetida ao resfriamento rápido. Em corpos monolíticos de porcelana, é possível que o resfriamento rápido produza uma camada compressiva na superfície, aumentando a resistência inicial dessa camada mais externa o que pode explicar a diferença encontrada nos valores de resistência. Contudo, a aplicação da porcelana sobre infra-estruturas de zircônia envolve múltiplos processos de queima na faixa de temperatura acima da temperatura de transição vítrea (Tg) da porcelana (500 - 600 °C). Pela baixa condutividade térmica dos materiais, durante o aquecimento e resfriamento da porcelana há possibilidade de ocorrência de distribuição não homogênea de temperatura (gradientes térmicos) na estrutura da restauração (Benetti et al, 2013; Benetti et al., 2014), com grande influência do tempo como a taxa de resfriamento. A Tg é fortemente influenciada pela taxa de resfriamento do material: quando mais rápido o resfriamento, mais alta a temperatura de transição. Taxas de resfriamento mais altas geralmente resultam em desenvolvimento de gradientes de temperatura dentro do corpo cerâmico. Uma contração térmica (mudança em volume e densidade) e solidificação não uniforme são possivelmente geradas pelos gradientes de temperatura, e resultam no desenvolvimento de tensões residuais e transitórias. Essas tensões transitórias têm magnitude suficiente para nuclear micro-trincas no material (Benetti et al., 2014) que são, em um primeiro momento, indetectáveis, mas podem se propagar com a mastigação ocasionando fratura da porcelana utilizada em combinação com zircônia nos primeiros meses de uso, como observado no estudo clínico de Christensen e Ploetger (2010). Com a informação de que o resfriamento rápido de restaurações pode nuclear trincas.

CONCLUSÃO:

O estudo conclui que a história térmica dos materiais cerâmicos possui grande influência no seu desempenho mecânico, ou seja, na capacidade de suportar cargas compressivas durante o serviço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Christensen RP, Ploeger BJ. Metal and alumina fixed-prosthesis frameworks veneered with layered or pressed ceramic: a three-year report. J Am Dent Assoc. 2010; (141)11:1317-29.
- Benetti P, Kelly JR, Della Bona A. Analysis of thermal distributions in veneered zirconia and metal restorations during firing. Dent Mater. 2013; 29(11):1166-72.
- Benetti P, Kelly JR, Sanchez M, Della Bona A. Influence of thermal gradients on stress state of veneered restorations. Dent Mater. 2014; 30(5):554-63.

Assinatura do aluno

Assinatura do orientador