



Influência de diferentes métodos de polimento nas propriedades mecânicas em uma zircônia estabilizada por ítria envelhecida

Eduarda Cauane Goulart de Faria*, Suelem Chasse Barreto, Marcela Alvarez Ferretti, Luís Alexandre Maffei Sartini Paulillo, Grace Mendonça Dias de Souza, Flávio Henrique Baggio Aguiar.

Resumo

O objetivo foi investigar o efeito de diferentes métodos de polimento utilizados no ajuste oclusal pré-cimentação na superfície de zircônia. Foram utilizadas 60 barras de zircônia parcialmente estabilizada por ítria (Y-TZP) polidas com ponta diamantada cilíndrica de granulação extrafina e borracha de polimento exa-cerapol. Metade das amostras foram expostas a 100.000 ciclos mecânicos antes da análise de resistência flexural e caracterização dos cristais por difração de raio X. Os dados foram submetidos a ANOVA 2 fatores e teste Tukey. O fator "polimento" ($\rho = 0.492$) não foi significativo, entretanto, o fator "fadiga mecânica" ($\rho = 0.0001$) e a interação ("polimento" X "fadiga mecânica") ($\rho = 0.049$) tiveram efeito significativo na resistência flexural. Amostras polidas com ponta diamantada FF (2036,424 \pm 357,877 MPa) apresentou valores maiores de resistência flexural que o grupo controle (1541,136 \pm 491,725 MPa). O polimento com exa-cerapol (1876,877 \pm 460,672) não diferiu dos grupos controle e das amostras polidas com ponta diamantada FF. Resistência flexural (784,860 \pm 182,781 MPa) reduziu significativamente após à fadiga mecânica. Todos os grupos apresentaram apenas fase tetragonal.

Palavras-chave: Ajuste oclusal, cerâmica, zircônio.

Introdução

- A demanda por restaurações estéticas indiretas favoreceu o desenvolvimento de materiais cerâmicos mais resistentes como a zircônia que apresenta excelentes propriedades mecânicas;
- Quando submetida a uma tensão, os cristais tetragonais (t) transformam-se em monoclinicas (m), formando uma fenda inicial, aumentando assim a resistência à fratura do material e os ajustes pré e pós cimentação geralmente são necessários e podem remover a camada externa glazeada, expondo assim uma superfície rugosa ao ambiente oral, além disso, há a rugosidade gerada pelo ajuste oclusal também;
- Outro fator que pode causar danos na zircônia é o envelhecimento em meio aquoso e em baixa temperatura, devido à sua sensibilidade potencial à Degradação de Baixa Temperatura (LTD);
- Assim torna-se necessário investigar se o polimento de peças de zircônia realizada imediatamente antes da cimentação e o envelhecimento termomecânico destas provocam danos estruturais capazes de reduzir a resistência flexural do material.

Resultados e Discussão

Tabela 1. Média e desvio padrão (DP) de resistência flexural (MPa) em função do envelhecimento.

Fadiga mecânica	Média (DP)	Tukey
Ausente	1818,146 (474,054)	A
Presente	784,860 (182,781)	B

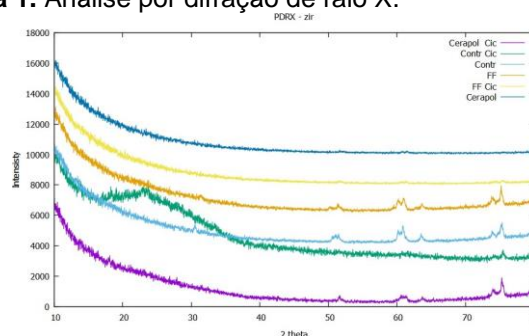
Diferentes letras maiúsculas indicam diferença estatística com nível de 5% de significância.

Tabela 2. Média e (desvio padrão) para o ensaio de resistência flexural em função da interação tratamento e envelhecimento.

Tratamento	Fadiga mecânica	
	Ausente	Presente
Controle	1541,136 (491,725)Aa	802,397 (157,649)Ab
FF	2036,424 (357,877)Ba	765,806 (199,843)Ab
Cerapol	1876,877 (460,672)ABa	786,377 (205,213)Ab

Diferentes letras maiúsculas na coluna e letras minúsculas nas linhas indicam diferença estatística com nível de 5% de significância.

Figura 1. Análise por difração de raio X.



Conclusões

O polimento com ponta diamantada FF tem um efeito positivo na resistência flexural. A fadiga mecânica pode comprometer a resistência flexural das amostras de Y-TZP, independentemente do tratamento aplicado.

Agradecimentos

O estudo teve apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq.

1. Chevalier J, Gremillard L, Deville S. Annu. Rev. Mater. Res, 37; 1-32; 2007.
2. Mitov G, Yoshida Y.A, Nothdurft F.P, See C.V, Pospiech P. J. Adv Prosthodont; 8: 30-6; 2016.
3. Kim K.H., Loch C., Waddell J.N., Tompkins G., Schwass D. Int. J. Dent. 2017,2017.