

Efeito de diferentes concentrações de 3Y-TZP na resistência à flexão de compósito cerâmico de hidroxiapatita bovina

Thaís Ferreira Rodrigues MOTA, Lucas José AZEVEDO-SILVA, Brunna Mota FERRAIRO, Sophia Iris Mendes do NASCIMENTO, Celso Antônio GOULART, Carlos Alberto FORTULAN, Ana Flávia Sanches BORGES

Introdução: A utilização da hidroxiapatita (HA) bovina para biocerâmicas pode ser uma alternativa à reciclagem de resíduos sólidos descartados. Porém, apresenta propriedades baixas de reforço, necessitando da associação a outros materiais. **Objetivo:** Produzir e avaliar o efeito da adição de nanopartículas de zircônia (3Y-TZP) na resistência à flexão biaxial da biocerâmica densa policristalina de HA (BDPHA). **Materiais e métodos:** HA foi obtida de metatarsos bovinos e nanoparticulada em moinho giratório e vibratório. Nanopartículas de 3Y-TZP (1, 5 e 10wt%) foram adicionadas ao pó de HA e prensados em discos (\varnothing 12 x \pm 1.2mm) em prensa uniaxial e isostática. BDPHA pura foi grupo controle. A sinterização seguiu temperatura máxima de 1300° C para a BDPHA e 1420° C para grupos com 3Y-TZP. Os grupos foram submetidos a difração de raios X (DRX) e a resistência à flexão biaxial (RFB, n=10). **Resultados:** Os dados de RFB foram submetidos à análise de normalidade dos dados pelo teste Shapiro-Wilk. Após verificação de normalidade, foram submetidos ao teste ANOVA seguido de pós teste de Tukey ($p < 0.05$). Os picos cristalográficos de DRX demonstraram reação da zircônia com a HA e formação de Zirconato de Cálcio e β -TCP nos grupos com 5 e 10% de 3Y-TZP. Os resultados de RFB apresentaram significância estatística ($p < 0.01$). O grupo HA+1%3Y-TZP apresentou maior resultado de RFB (145 ± 8.6 MPa) com semelhança estatística ($p=0.780$) à BDPHA pura (131 ± 13.5 MPa) e diferença estatística dos demais ($p < 0.01$). Os grupos com adição de maior quantidade de nanopartículas de zircônia, HA+5%3Y-TZP (68.1 ± 14.2 MPa) e HA+10%3Y-TZP (55.6 ± 5.4 MPa) apresentaram semelhança estatística entre si ($p=0.171$) e menores resultados de RFB. A adição dessas nanopartículas contribuiu na melhora da resistência à flexão da BDPHA nas proporções de 1wt%. **Conclusão:** O uso de nanopartículas 3Y-TZP a baixas concentrações pode ser promissor para a melhora nas propriedades mecânicas da BDPHA, embora mais estudos e avaliação microestrutural sejam necessários para melhor avaliar este material.

Descritores: Cerâmicas; Durapatita; Zircônio.