

Influência do método de sinterização na resistência flexural e densidade relativa em cerâmica densa de hidroxiapatita bovina

De Queiroz, E. E. F.¹; Minim, P. R.²; de Azevedo-Silva, L. J.²; Ferrairo, B. M.³; Rubo, J. H.²; Borges, A. F. S.³

¹Departamento de Odontologia, Universidade Federal do Rio Grande do Norte

²Departamento de Prótese e Periodontia, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

³Departamento de Dentística, Endodontia e Materiais Odontológicos, Faculdade de Odontologia de Bauru, Universidade de São Paulo

Objetivou-se avaliar e comparar o efeito da metodologia de sinterização 2-step e convencional em biocerâmica densa policristalina de Hidroxiapatita (HA) de origem bovina. Para tanto, a HA foi extraída de ossos bovinos, nanoparticulada em moinho de bolas e foi submetida a prensagem uniaxial e isostática, em discos de acordo com a norma ISO 6872. As amostras foram divididas em dois grupos ($n=20$) e submetidas a diferentes métodos de queima: sinterização convencional (HAC), com pico máximo de temperatura de 1300°C, resfriamento lento até a temperatura ambiente, e uma sinterização 2-step (HA2), com pico máximo de 950 °C com resfriamento rápido para 880 °C e posterior resfriamento lento à temperatura ambiente. Os grupos foram submetidos à análise de densidade relativa pelo princípio de Arquimedes e pelo teste de resistência à flexão biaxial. Os dados foram submetidos ao teste de normalidade de Shapiro-Wilk. Os resultados de densidade foram submetidos ao teste de One-Way ANOVA e pós teste de Tukey e os dados de resistência flexural foram submetidos ao teste Kruskal-Wallis e pós teste de Dunn. O grupo HAC apresentou resultados superiores em relação à densidade ($90,7 \pm 0,7$ g/cm³) e resistência à flexão, (86,6, 80,9; 98,9 MPa) quando comparado ao HA2 (65,9±0,4 g/cm³; 25,7, 25,0; 26,9 MPa), apresentando diferença estatística significativa ($p<0,05$). Conclui-se que a metodologia de sinterização 2-step com um pico de temperatura máxima mais baixo que o convencional, não foi eficaz na melhora das propriedades do material. Porém, é possível observar que a metodologia de sinterização possui influência direta na densificação e características mecânicas do material, sendo fator de importância a ser considerado para o processamento de materiais cerâmicos.

Fomento: FAPESP (processo 2018/23639-0)