

03-053

AVALIAÇÃO DA CITOTOXICIDADE DE NANOCOMPÓSITOS DE Al_2O_3/ZrO_2 RECOBERTOS BIOMIMETICAMENTE COM FOSFATOS DE CÁLCIO APÓS DIFERENTES TRATAMENTOS SUPERFICIAIS POR PLASMA A FRIO

Santos, K.H.(1); Ferreira, J.A.(1); Osiro, D.(1); Alves Jr., C.(2); Lobo, A.O.(3); Oliveira, F.C.(4); Pallone, E.M.J.A.(1);

(1) FZEA/USP; (2) UFERSA; (3) UFPI; (4) UNINOVAFAPI;

Devido à natureza bioinerte do nanocompósito de Al_2O_3/ZrO_2 , recobrimentos superficiais com fosfatos de cálcio têm sido utilizados para melhorar a sua interação quando implantado. Visando melhorar a interface nanocompósito/fosfatos, tratamentos preliminares, antes do recobrimento superficial são realizados. Nesse sentido, o tratamento por plasma a frio se destaca devido à sua eficiência energética, pela redução no tempo de tratamento e melhora na adesão e deposição da camada depositada. Além disso, esse tratamento promove mudanças apenas nas propriedades físicas e químicas superficiais sem comprometer as propriedades intrínsecas do material. Assim, o objetivo desse trabalho foi avaliar a citotoxicidade de nanocompósitos de $Al_2O_3/5\%vol.$ ZrO_2 tratados superficialmente por plasma a frio e recobertos com fosfatos de cálcio. Para isso, nanocompósitos de Al_2O_3/ZrO_2 foram conformados, calcinados à $400^\circ C/1h$ e sinterizados à $1500^\circ C/2h$, e tratados por plasma usando atmosferas gasosas de nitrogênio (N_2) e hidrogênio (H_2). Em seguida, os nanocompósitos tratados foram recobertos biomimeticamente com fosfatos de cálcio durante 14 dias. A superfície dos nanocompósitos antes e após o recobrimento foi caracterizada usando microscopia eletrônica de varredura, espectroscopia de infravermelho médio e difratometria de raios-X. A toxicidade dos nanocompósitos recobertos foi avaliada pelo teste do *Allium cepa* (cebola). Para isso, foram utilizadas soluções testes com concentrações de 0,4, 0,8 e 1,6 mg/mL. Em seguida foi realizada a medição do comprimento das raízes das cebolas (em milímetros), após a exposição dos nanocompósitos as diferentes soluções testes, e de controles negativos (CN) e positivos (CP). A citotoxicidade dos nanocompósitos foi avaliada pelo cálculo do índice mitótico, a partir da contagem do número de células em interfase, prófase, metáfase, anáfase e telófase usando microscopia óptica. Assim, uma solução salina de sulfato de cobre 0,006 g/mL foi utilizada como CP e água de poço como CN. Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente usando Análise de Variância (ANOVA) e pelo Teste de Tukey. Para os testes, os grupos de CP foram comparados aos demais grupos, com valores de significância estatística menor que 0,05. De modo geral, o prévio tratamento por plasma contribuiu efetivamente na formação de fosfatos de cálcio sobre as superfícies dos nanocompósitos. Ressalta-se ainda que apenas três fases dos fosfatos de cálcio foram identificadas: hidroxiapatita (HA), β -fosfato tricálcico (β -TCP) e α -fosfato tricálcico (α -TCP). Além disso, os nanocompósitos não evidenciaram toxicidade e citotoxicidade nas concentrações 0,4, 0,8 e 1,6 mg/mL avaliadas.