XXXI Seminário de INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFERSA

Núcleo de Avaliação: Núcleo I
Área temática: Medicina Veterinária
Área do Conhecimento: Clínica e Cirurgia Animal

Efeito do plasma atmosférico a frio na prevenção de contaminação microbiana de implantes

Márcio Santos de Oliveira Filho, Luiz Emanuel Campos Francelino,,Clodomiro Alves Júnior, Caio Sérgio Santos,Carlos Eduardo Bezerra de Moura

Pesquisas recentes têm demonstrado que fungos oportunistas, como *Candida albicans*, estão associados à contaminação de dispositivos de implante, à resistência a tratamentos antimicrobianos e à formação de biofilme – características que conferem proteção ao microrganismo, com consequente insucesso na consolidação dos implantes. Prevenir a formação de biofilmes na superfície de dispositivos implantáveis representa um desafio na medicina e na odontologia. Esta pesquisa teve como objetivo avaliar os efeitos do tratamento do plasma atmosférico frio (CAP) nas superfícies da liga metálicas Ti-6AL-4V em embalagens de papel grau cirúrgico, como foco em seu potencial de otimizar as propriedades físico-químicas de superfície e reduzir a adesão e colonização por *C. albicans*. As superfícies de Ti-6Al-4V foram tratadas com plasma atmosférico frio (CAP) gerado por descarga de barreira dielétrica (DBD), utilizando plasma de jato de hélio de alta pureza (1,5 L/min), sob tensão de 13 kV, frequência de 600 Hz, distância de 10 mm e tempo total de 15 minutos, em que o tempo de aplicação distribuído foi de 3 minutos para cada um dos cinco pontos radiais da superfície. Espectroscopia fotoeletrônica de raios X revelou a formação de picos de Ti-O-H e oxidação de titânio (Ti^{3+} para T^{4+}) nas superfícies tratadas pelo CAP. Testes de gota séssil demonstraram melhora significativa na molhabilidade, com redução do ângulo de contato (68.94° vs. 36.1°; $p < 0.05$). As análises microbiológicas demonstraram redução na quantidade de Unidades Formadoras de Colônias (CFUs) (42,500 ± 8,838 vs. 24,000 ± 7,920; $p < 0.05$) e redução na formação de pseudohifas (32.7 ± 9.7 vs. 11.6 ± 1.8; $p < 0.05$). Nas imagens de microscopia eletrônica de varredura (SEM) também observou-se uma redução em agregados leveduriformes em superfícies tratadas incubadas com cepas fúngicas por 90 minutos. Esses resultados sugerem que o CAP é uma ferramenta promissora para aumentar a molhabilidade da superfície e reduzir a adesão e colonização fúngica em implantes de Ti-6Al-4V selados em papel grau cirúrgico, oferecendo potenciais benefícios para aplicações médicas e odontológicas.

Palavras-chave: plasma não térmico, biomateriais, biocompatibilidade, titânio, agente antifúngico.

Agência financiadora: PICI-UFERSA.

Campus: Mossoró.