MmeBi02-012

Efeito da funcionalização de implantes de Ti6Al4V por plasma atmosférico a frio na prevenção de contaminação por Candida albicans

Francelino, L.E.C.(1); Moura, C.E.B.(1); Oliveira, M.F.(1); Junior, C.A.(2); Fernandes, B.C.(1); Santos, C.S.(1); Morais, I.D.(1);
(1) UFERSA; (2) UFRN;

A contaminação em implantes metálicos no trans e pós-cirúrgico é uma das principais causas de falha em implantes dentários e ósseos. Métodos de funcionalização da superfície desses materiais vêm sendo pesquisados como forma de prevenção à contaminação. Desse modo, o jato de plasma atmosférico frio (CAP) tem destaque por sua capacidade de melhorar a biocompatibilidade da superfície e promovê-la a um caráter antimicrobiano, além da versatilidade, permitindo sua utilização em implantes embalados e no centro cirúrgico momentos antes do procedimento. Para avaliar a eficácia do tratamento de CAP preventivo sobre a inibição na adesão de Candida albicans em superfícies de liga de titânio-alumínio-titânio (Ti) embaladas em grau cirúrgico, 12 discos de titânio foram lixados, polidos, lavados em cuba ultrassom, selados em grau cirúrgico e divididos em grupos controle (6) e tratamento (6). O CAP foi obtido a 13Kv e 600Hz com hélio de alta pureza a 2L/min como gás carreador, sendo o tratamento realizado por 5 minutos. As superfícies foram caracterizadas quanto a molhabilidade através do ângulo de contato (AC) pelo teste da gota séssil e composição química por meio de espectroscopia fotoelétrons de raios-x (XPS). Para avaliar o efeito sobre o crescimento do fungo, 10-6 de cepas da C. albicans (ATCC, 10231) foram inoculadas sobre as superfícies tratadas e controle e posteriormente incubadas por 90 minutos para avaliar a adesão inicial através da contagem de unidades formadoras de colônias (UFCs) e por microscopia eletrônica de varredura (MEV). As amostras das superfícies foram coletadas e plaqueadas em ágar sabouraud por 24h com posterior contagem das UFCs. Os resultados mostraram que o AC das amostras controle se apresentaram com média 68,9º, enquanto as amostras que receberam a intervenção do CAP apontaram redução significativa do AC por até cinco dias, ainda mantendo-se significativamente menores que as superfícies controle (Dia 0: 48,9º; dia 1: 52,4º; dia 3: 55,1º; dia 5: 60,7º, $p < 0,05$). Quanto ao crescimento do fungo, as amostras tratadas com CAP apresentaram uma redução significativa no número de UFCs (26000 ± 17,10 vs 50.000 ± 9,35, $p< 0,05$). As análises por XPS demonstraram que o CAP promoveu maior presença de hidroxilas (-OH) nas superfícies, explicando o aumento da hidrofilicidade, diretamente relacionada com a biocompatibilidade dos implantes metálicos bem como redução da capacidade das leveduras em aderir a superfície, como comprovado por meio da avaliação por MEV, em que foi possível observar redução dos agregados leveduriformes e contagem na formação de pseudo-hifas, necessárias aos estágios iniciais de formação do biofilme. Portanto, conclui-se que o tratamento com CAP tem potencial para reduzir os riscos de contaminação por C. albicans de implantes de Ti6Al4V embalados em grau cirúrgico bem como potencial para aumentar sua biocompatibilidade. Agradecimentos: A empresa nacional de implantes A.S.Tecnology (Titanium Fix) pelos implantes.