

03-061

ANÁLISE DA OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FILMES DE COLÁGENO PARA MELHORES CONDIÇÕES INTERFACIAIS DE BIOMATERIAIS

Ribeiro, C.(1); Watanabe, T.E.(1); Lombello, C.B.(1); Ambrosio, F.N.(1);
(1) UFABC;

Alterações nas propriedades da superfície de implantes, como a deposição de filmes de biopolímeros de origem proteica, como o colágeno, representam uma alternativa para melhora da resposta celular, afetando significativamente seu desempenho in vivo. Filmes desta natureza, também apresentam grande potencial para fins de recobrimento superficial e/ou envolvimento de biomateriais de microestrutura porosa para garantir sua integridade durante manuseio cirúrgico, preservando as características mais interessantes do substrato e potencializando sua funcionalidade. Além disso, a presença do colágeno sobre superfície que exibe pouca interação favorável à resposta de reparação, tende a torná-la mais molhável, melhorando a interação micro e macromolecular, sem induzir resposta inflamatória sustentada e ausência de toxicidade, fatores decisivos para adesão inicial de proteínas e quimiotaxia celular. Diante disso, a proposta deste trabalho foi desenvolver filmes à base de um colágeno comercial do tipo I (pó), a partir de agentes reticulante e plastificante (ácido cítrico e glicerol), isentos de toxicidade. O colágeno, enquanto material de partida, foi caracterizado físico-quimicamente, por espectroscopia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), potencial zeta, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e análise termogravimétrica (ATG), sendo analisado o comportamento térmico do material de partida frente às características do filme processado. O processo de obtenção do filme atingiu um valor de pH ácido, porém distante do ponto isoelétrico do colágeno, ($pI = 5,7$), viabilizando o acesso de água pela estrutura e, facilitando o preparo de uma suspensão filmogênica dispersa e estável. Houve aumento da viscosidade relativa durante a obtenção do filme, podendo estar associado ao processo de reticulação, comprovado pela alteração de certas bandas observadas por FTIR e aumento da estabilidade térmica, conforme análise por ATG. Sua morfologia foi analisada por MEV, onde observou-se a presença de rugosidade superficial, que pode contribuir de forma positiva na característica hidrofílica do filme e adesão celular; quanto a microestrutura interna analisada pela criofratura, observou-se uma estrutura compacta e presença pontual de poros. O filme também foi avaliado quanto à citotoxicidade, por contato direto, pelo período inicial de 24h e ensaios de adesão celular, sendo observada ausência de citotoxicidade e um comportamento de adesão de células pré-osteoblásticas adequado. Com isso, pode-se concluir que a metodologia proposta para obtenção de filmes colagênicos, usando glicerol e ácido cítrico pode ser uma alternativa promissora para obtenção de filme e/ou recobrimento de biomateriais, com melhores propriedades de superfície, seja para estímulo osteocondutivo de implantes bioinertes/biotoleráveis ou como filme “protetor” em biomateriais porosos.