

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE BIOMEMBRANAS A BASE DE QUITOSANA PARA APLICAÇÕES NA ÁREA MÉDICA: RESULTADOS PRELIMINARES

DEVELOPMENT AND CHARACTERIZATION OF CHITOSAN-BASED BIOMEMBRANES FOR APPLICATIONS IN THE MEDICAL AREA: PRELIMINARY RESULTS

BARBOSA. T. S¹., E. C. S. RIZO², M. S. RIBEIRO³, A. ANTUNES^{1*}

¹Instituto de Física - INFIS

²Universidade de São Paulo - USP-SP

³Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares

* Autor correspondente: antunes@infis.ufu.br

Palavras chave: quitosana, biomembranas, reparação tecidual

Introdução

Nas últimas décadas, o desenvolvimento de novas pesquisas em biomateriais tem permitido avanços significativos nas áreas de Ciências da Vida englobando várias frentes de estudo como: engenharia de tecido, pesquisa em células-tronco, sistema de transporte de medicamentos, terapia gênica, entre outros. A respeito disso tem se estudado com bastante atenção o uso de quitosana. Quitosana é obtida pelo processo de desacetilação da quitina presente no exoesqueleto de crustáceos e na parede celular de fungos e insetos. O seu uso, tem se intensificado devido suas propriedades intrínsecas como ser biodegradável, não tóxica, bacteriostática, fungistática e anti-tumoral. Outra característica pertinente a esse biopolímero é as diferentes formas que podem adquirir, dependendo do interesse do estudo, sendo elas em forma de biomembrana, em forma esférica, entre outras. Também devido os seus três tipos de grupos de reação funcional, presente em sua estrutura, pode-se facilmente combinar com outros compostos orgânicos de interesse como: alginato, ácido hialurônico, fosfato de cálcio, polimetilmetacrilato (PMMA), ácido poli-L-láctico (PLLA) e fatores de grupo de potencial aplicação. Pesquisas envolvendo aplicações em medicina regenerativa possuem necessidade indiscutível, pois auxiliam diretamente no tratamento de lesões superficiais, na reconstrução de órgãos e na produção de curativos entre outros possíveis usos.

Particularmente, essa investigação baseia-se no desenvolvimento de metodologia para produção de biomembrana artificial para aplicação em medicina.

Metodologia

O objetivo do trabalho foi estabelecer condições ótimas para o emprego das biomembranas como auxiliar na reparação tecidual, seja no processo de regeneração ou cicatrização. Foram preparadas soluções com 2 g de quitosana são dissolvidas em

100 ml de ácido acético (1%) e homogeneizadas por 24 horas. As biomembranas foram colocadas em placa de Petri para secagem no ambiente. Na sequência a solução foi filtrada e mantida com pH 4. A neutralização foi efetiva com solução de hidróxido de sódio (NaOH) para obter um pH entre de 6 e 7. Na Fig. 1 apresenta-se a biomembrana obtida e utilizada nas aplicações.

A aplicação da biomembrana foi realizada em grupo de ratos com lesões projetadas artificialmente.

Discussão

Foram realizadas avaliações do aspecto clínico da lesão em período de 2 a 7 dias, como indicador inicial do processo de reparação. Para avaliação morfológica utilizou-se microscopia óptica e de varredura.

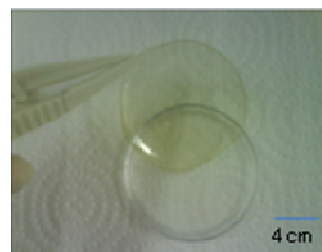


Fig. 1: Biomembrana de quitosana

Particularmente a técnica de Microscopia de Força Atômica (MFA) tem sido utilizada para obter detalhes da estrutura, elasticidade e interações, ainda permitindo a imagem de alta resolução dos tecidos biológicos ao natural, e como principal vantagem nenhum tipo de preparação é requerido para a análise por esta técnica. Nesse estudo avaliamos a qualidade da biomembrana obtida por MFA.

Referências Bibliográficas

[1] M. Zhang, X. H. Li, Y. D. Gong, N. M. Zhao, X. F. Zhang Properties and biocompatibility of chitosan films modified by blending with PEG Biomaterials, 23, 13, July 2002, 2641-2648.

[2] C. A. Ventura, S. Tommasini, E. Crupi, I. Giannone, V. Cardile, T. Musumeci, G. Puglisi Chitosan microspheres for intrapulmonary

administration of moxifloxacin: Interaction with biomembrane models and in vitro permeation studies European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, Volume 68, Issue 2, February 2008, 235-244.

[3] M. Rinaudo Chitin and chitosan: Properties and applications Progress in Polymer Science, 31, 7, July 2006, 603-632