



DESENVOLVIMENTO DE DISPOSITIVO TUBULAR DE QUITOSANA PARA UTILIZAÇÃO NA ÁREA MÉDICA

Maria Dennise Medeiros Macêdo¹, Wladymyr Jefferson Bacalhau de Sousa²

RESUMO

A substituição dos polímeros sintéticos por polímeros naturais biodegradáveis, atóxicos e biocompatíveis, a exemplo da quitosana, pode resultar na obtenção de um produto que atenua a resposta imunológica do organismo, favorecendo o processo de reparação tecidual e minimizando eventuais sangramentos. O uso dos biomateriais tem assim se mostrado relevante no sentido de possibilitar o reparo mais rápido e seguro dos tecidos, além de favorecer o crescimento tecidual nas áreas afetadas por lesões decorrentes de intervenções médicas. Deste modo, o presente trabalho teve como objetivo desenvolver um dispositivo tubular de quitosana para utilização como biomaterial. Os tubos foram obtidos através do método de dip-coating com a coagulação da quitosana em solução de hidróxido de sódio 2 mol/L. Parte dos tubos foram reforçados com fios de quitosana e outra parte com uma tela também de quitosana, ambos tramados em um tear cilíndrico. Esses tubos foram caracterizados por Microscopia Óptica (MO); Espectroscopia na Região de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR); Resistência à Tração; Grau de Intumescimento e Citotoxicidade. Os estudos demonstram que os tubos apresentaram uniformidade em toda sua extensão, característica essa identificada no ensaio de MO. No Ensaio de resistência a tração foi visto que as propriedades mecânicas do tubo de quitosana sem fios são menores quando comparados às propriedades dos tubos de quitosana reforçados com fio trançado. Quanto as suas características químicas, de acordo com o ensaio de FTIR, foi possível observar interação entre os constituintes. O Grau de Intumescimento foi maior nos tubos tramados de quitosana. O ensaio de Citotoxicidade confirmou a biocompatibilidade do material. Baseado nos resultados pode-se concluir que é possível obter tubos biodegradáveis de quitosana para serem aplicados como biomaterial.

Palavras-chave: Polímeros biodegradáveis. Dispositivo tubular. Aplicações Médicas. Hemostático.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: dennisemed1@gmail.com

²Doutor, Pesquisador do Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wladymyrjb@yahoo.com.br



***DEVELOPMENT OF TUBULAR CHITOSAN DEVICE FOR USE
IN MEDICAL SCIENCES***

ABSTRACT

The substitution of synthetic polymers by biodegradable, non-toxic and biocompatible natural polymers, such as chitosan, can result in obtaining a product that attenuates the body's immune response, favoring the tissue repair process and minimizing any bleeding. The use of biomaterials has been shown to be relevant in order to enable faster and safer tissue repair, in addition to favoring tissue growth in areas affected by injuries resulting from medical interventions, thus being able to have important applications in vascular surgeries. Therefore, the present work aimed to develop a tubular chitosan device for use as a biomaterial. The tubes were obtained through the dip-coating method with the coagulation of chitosan in a solution of sodium hydroxide 2 moles / L and reinforced with threads and another type with a screen both woven of chitosan made on a cylindrical loom. The tubes were characterized by Optical Microscopy (MO); Fourier Transform Infrared Spectroscopy (FTIR); Tensile Strength; Degree of Swelling and Cytotoxicity. The studies show that the tubes showed uniformity throughout their length, a characteristic identified in the OM test. In the tensile strength test, it was seen that the mechanical properties of the chitosan tube was lower when compared to the properties of the chitosan tubes reinforced with braided wire. As for its chemical characteristics, according to the FTIR test, it was possible to observe interaction between the constituents. The Degree of Swelling was higher in woven chitosan tubes. The cytotoxicity test confirmed the biocompatibility of the material. Based on the results it can be concluded that it is possible to obtain biodegradable chitosan tubes to be applied as biomaterial.

Keywords: Biodegradable polymers. Tubular device. Medical Applications. Hemostatic.

¹Aluno de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: dennisemed1@gmail.com

²Doutor, Pesquisador do Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: wladymyrjb@yahoo.com.br