VII EAITI 2017 Encontro Anual de Iniciação Tecnológica e Inovação
Universidade Estadual de Ponta Grossa | 09 e 10 de novembro de 2017

PREPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS PH-RESPONSIVOS À BASE DE ALGINATO PARA LIBERAÇÃO CONTROLADA DE ALBUMINA.

Diego de Souza Lima (PIBITI/CNPq/UEM), Ernandes Taveira Tenório Neto (UEPG), Marcos Rogério Guilherme (UEM), Adley Forti Rubira, afrubira@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química (DQI).

Engenharia biomédica (3.13.00.00-6), Biomateriais e Materiais Biocompatíveis (3.13.02.00-9).

Palavras Chave: *hidrogel, liberação controlada, alginato.*

Resumo

O desenvolvimento de dispositivos para administração controlada de fármacos tem sido relatado na literatura[1]. Hidrogéis baseados em polímeros naturais têm atraído à atenção devido principalmente a sua biocompatibilidade. Neste trabalho foi realizada a síntese e caracterização de hidrogéis pH-responsivos baseados em alginato. Foram conduzidos estudos de intumescimento e liberação de albumina em ambiente gástrico e intestinal simulado. Ensaios de citotoxicidade demonstraram a biocompatibilidade do material.

Introdução

Os hidrogéis (HG) consistem de redes poliméricas tridimensionais com capacidade de reter/absorver grandes quantidades de água[2]. A biocompatibilidade do material é essencial para aplicações biomédicas[3]. Neste trabalho, o alginato foi modificado com metacrilato de glicidila (GMA). O HG pH-responsivo foi obtido pela copolimerização de Alg-GMA com ácido acrílico (A) e 1-vinil-2-pirrolidona (V). Foi avaliado o comportamento do HG em pH 1,2 e 7,4, de modo a simular o ambiente gástrico e intestinal, respectivamente, visando a aplicação deste material em dispositivos de liberação de fármacos via oral.

Material e Métodos

Ácido algínico (1g) foi solubilizado em 30 mL de água destilada. O pH foi ajustado para 3,5 e a solução aquecida até 60 °C. Adicionou-se 0,65 mL de GMA e a reação prosseguiu por 24 h. O Alg-GMA foi precipitado com acetona e liofilizado. Para a obtenção dos HG, os monômeros foram solubilizados em água destilada e a solução aquecida até 70°C. O persulfato de sódio foi usado como iniciador da reação. Hidrogéis com diferentes proporções de monômeros foram sintetizados e submetidos a ensaios de intumescimento, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e citotoxicidade. A liberação foi avaliada por meio de espectrofotometria UV-Vis em comprimento de onda de 277nm.

Resultados Obtidos

Ensaios de intumescimento e liberação demonstraram a responsividade do material, sendo a capacidade de absorção de água e liberação de albumina diretamente proporcional ao pH do meio. Na Figura 1 observa-se a mudança do perfil de liberação frente a alteração do pH. O HG apresentou baixa citotoxicidade até mesmo em concentrações mais altas (1000 µg/mL). Na Figura 2, é possível observar a porosidade do material obtido.

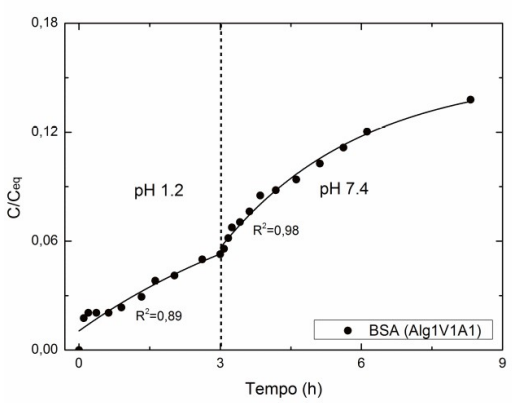


Figura 1. Liberação fracional da BSA em pH 1,2 e 7,4.



Figura 2. Microscopia eletrônica de varredura da amostra Alg2V2A2 intumescida em pH 1,2.

Conclusão

A partir dos resultados é possível concluir que o hidrogel obtido é responsivo ao pH e possui bom potencial de aplicação na liberação controlada de fármacos, apresentando um perfil de liberação de albumina adequado e baixa citotoxicidade.

Agradecimentos

Agradecimentos ao órgão de fomento CNPq e ao Núcleo de Inovação Tecnológica da Universidade Estadual de Maringá (NIT-UEM).

[1]Gupta P.; Vermani K.; Garg S.; Drug Discov. Today, **2002**, 15;7(10): 569-79..
[2] Koetting M. C.; Steichen S. D. e Peppas N. A. Materials Science and Engineering: R, **2015**, 93, 1-49, ISSN 0927-796X.
[3]Gombotz W. R.; Wee S. F.; Adv. Drug Delivery Reviews, **2012**, 64, 194-205, ISSN 0169-409X.