



NANOCOMPÓSITOS DE QUITOSANA COM BENTONITA PARA USO COMO SISTEMA CARREADOR DE IBUPROFENO

Matheus Aleixo Maciel¹, Suédina Maria de Lima Silva²

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi preparar microesferas de quitosana e quitosana/bentonita, pelo método de precipitação, para encapsulamento do fármaco ibuprofeno, visando o estudo da liberação controlada do mesmo, mediante ensaio *in-vitro*. A influência dos parâmetros de processo (fluxo de injeção e fluxo de ar no sistema de arraste) nas dimensões e propriedades físicas dos bionanocompósitos, como microestrutura, grau de inchamento, assim como, as propriedades de liberação do fármaco, foi avaliada. Os resultados mostraram que os parâmetros de processo afetaram o tamanho e a distribuição de tamanho das microesferas. De acordo com os dados de microscopia ótica (MO) e microscopia eletrônica de varredura (MEV), as dimensões das microesferas variaram de 0,74 μ m a 1,2 μ m. As microesferas apresentaram uma microestrutura porosa, sendo o tamanho dos poros afetados não só pelos parâmetros de processo, mas também pela argila. O grau de inchamento também foi afetado pelos parâmetros de processo. As microesferas que apresentaram maior grau de inchamento foram aquelas preparadas com bentonita na menor velocidade de fluxo de ar no sistema de arraste. Os ensaios de liberação do fármaco, em solução tampão PBS com pH 7,2, realizados em espectrofotômetro UV-vis, mostraram que a quantidade de ibuprofeno liberada pelas microesferas também foi afetada pelo teor e pelo tipo de argila. As microesferas preparadas com teor de 10% de argila liberaram uma maior quantidade de fármaco, Q/10%AG/IBU, preparadas na maior velocidade de fluxo de ar no sistema de arraste, a composição com maior quantidade de fármaco liberada. As microesferas preparadas com teor de 20% de argila encapsularam uma maior quantidade de fármaco. Estes resultados indicam que os bionanocompósitos de quitosana/montmorilonita e quitosana/bentonita preparados podem ser suportes promissores para sistemas de liberação controlada do ibuprofeno.

Palavras-chave: Bionanocompósitos, Quitosana, Liberação controlada.

¹Aluno do Curso de Engenharia Civil, Departamento de Engenharia Civil, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: matheus_alexo@hotmail.com

²Engenharia de Materiais, Professor Doutor, Departamento de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: suedina.silva@ufcg.edu.br



CHITOSAN/BENTONITE NANOCOMPOSITES FOR USE AS IBUPROFEN CARRIER SYSTEM

ABSTRACT

The objective of this work was to prepare microspheres of chitosan and chitosan/bentonite, by precipitation method, for encapsulation of the drug ibuprofen, aiming to study its controlled release through an in vitro assay. The influence of process parameters (injection flow and air flow in the drag system) on the dimensions and physical properties of bionanocomposites such as microstructure, degree of swelling as well as drug release properties was evaluated. The results showed that the process parameters affected the size and size distribution of the microspheres. According to the optical microscopy (MO) and scanning electron microscopy (SEM) data, the dimensions of the microspheres ranged from 0.74 μm to 1.2 μm . The microspheres presented a porous microstructure, being the size of the pores affected not only by the process parameters, but also by the clay. The degree of swelling was also affected by the process parameters. The microspheres that presented the highest degree of swelling were those prepared with bentonite at the lowest airflow velocity in the drag system. Drug release assays, in pH 7.2 PBS buffer solution, performed on a UV-vis spectrophotometer, showed that the amount of ibuprofen released by the microspheres was also affected by the clay content and type. Microspheres prepared with 10% clay released a larger amount of drug, Q/ 0% AG/IBU, prepared at the highest airflow rate in the drag system, the composition with the highest amount of drug released. The microspheres prepared with 20% clay content encapsulated a larger amount of drug. These results indicate that the prepared chitosan / montmorillonite and chitosan/bentonite bionanocomposites may be promising supports for controlled release systems of ibuprofen.

Keywords: Bionanocomposites, Chitosan, Controlled release.