

MpoBi02-004

Partículas de quitosana produzidas por secagem por atomização: definição de parâmetros ótimos e caracterização

De Barros, M.G.(1); De Vasconcelos, C.R.(1); Júnior, M.S.(2); Vinhas, G.M.(1); Maciel, M.S.(2); Morelli, C.L.(1);
(1) UFPE; (2) UFRPE;

A quitosana é um biopolímero que tem propriedades muco adesivas, antioxidantes, antimicrobianas, dentre outras, que pode ser utilizada para incorporação de princípios ativos. Partículas de quitosana incorporadas com antibiótico, por exemplo, podem resultar em aumento da ação antibacteriana. Essa incorporação pode ser feita através do processo de microencapsulação pela técnica de secagem por atomização (spray-drying). No equipamento de spray-dryer, um líquido é pulverizado através de um bico utilizando ar aquecido, que induz a secagem e a obtenção de produtos em forma de pó. A depender das condições utilizadas no processo de spray-drying, as partículas obtidas irão variar quanto a sua morfologia, distribuição de tamanho e etc. No presente trabalho objetivou-se encontrar as condições ideais de produção de micropartículas de quitosana pelo processo de spray-drying, visando futura incorporação de um antibiótico. Com base em revisão bibliográfica, foram elaboradas três amostras de micropartículas poliméricas de quitosana variando apenas a concentração da amostra na solução de entrada (1,0%; 1,5% e 2,0% em solução aquosa de ácido acético). Foi realizada previamente a análise termogravimétrica da quitosana (pó) para verificar sua estabilidade em condições de atomização. As micropartículas produzidas no spray-dryer foram submetidas a caracterizações morfológicas, dimensionais e estruturais a partir do Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV). As condições ótimas de processo utilizadas para as três produções de partículas de quitosana por atomização (spray drying) foram: 155°C para a temperatura de entrada, 35L/min para a taxa de fluxo de gás e 10ml/min para a taxa de aspiração. A análise térmica da quitosana mostrou que para as condições de secagem por atomização (155°C), ela é estável pois sua degradação química começa a ocorrer após 271°C e vai até 330°C. Com as imagens do MEV das três produções de partículas (de 1%, 1,5% e 2%), o diâmetro médio encontrado foi de: $3.54 \pm 1.20 \mu\text{m}$, $3.53 \pm 1.50 \mu\text{m}$ e $3.91 \pm 1.39 \mu\text{m}$, respectivamente. O índice de polidispersividade (PDI) para cada partícula foi 1.12, 1.19 e 1.13, respectivamente. Índices baixos como esses dão indicativo de uniformidade e homogeneidade na distribuição de tamanho de partículas. As morfologias observadas nas imagens do MEV mostraram partículas de aspectos de pós brancos e finos com formato esférico, superfície rugosa e tamanhos irregulares corroborando com os resultados de outros autores ao produzirem partículas poliméricas de quitosana para incorporar fármacos. Assim, no prosseguimento do estudo será feita a incorporação do fármaco, antibiótico, com as mesmas condições do processo deste trabalho.