

Spray Drying: Microencapsulamento de polímeros com potencial para liberação controlada de fármacos no trato gastrointestinal

Jean Carlos Ferreira Machado

Universidade de Araraquara – UNIARA – SP

Thamirys Pereira Silva

Universidade de Araraquara – UNIARA – SP

Hernane da Silva Barud

Universidade de Araraquara – UNIARA – SP

RESUMO

O desenvolvimento de sistemas de liberação de fármacos no intestino tem recebido crescente atenção devido à sua importância clínica. A administração eficiente e direcionada de medicamentos no trato gastrointestinal é crucial para o tratamento de diversas doenças, aumentando a eficácia terapêutica e minimizando os efeitos colaterais. O objetivo desse estudo é avaliar a eficácia do encapsulamento da Goma Guar e Eudragit S100, visando à proteção do fármaco no suco gástrico e sua liberação controlada no intestino. Diferentes concentrações de polímeros secos foram testadas utilizando a técnica de spray drying, com otimização de parâmetros como temperatura e vazão do ar. As partículas produzidas foram caracterizadas por Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier (FTIR), Análise Termogravimétrica. Os resultados mostraram que após a aplicação da técnica de spray drying as partículas apresentaram morfologias padronizadas e esféricas, com tamanhos entre 3 e 9 μm , os sistemas mantiveram preservadas suas características químicas, evidenciadas pelas principais bandas no FTIR, como a 1420 cm^{-1} , correspondente à ligação dos grupos esterificados da Eudragit S100, e a faixa de $744\text{--}1251\text{ cm}^{-1}$, correspondente às vibrações de alongamento acopladas de C-O-C, C-C-O, e C-OH da Goma Guar. A análise térmica confirmou o aumento da estabilidade térmica e a degradação do sistema após a secagem, com um pico máximo de degradação a $380\text{ }^\circ\text{C}$. Contudo, infere-se que o encapsulamento da Goma Guar + Eudragit S100, utilizando a técnica de spray drying, tem potencial como um sistema eficaz para a liberação de fármacos no intestino. A proteção conferida pelos polímeros contra o suco gástrico e a liberação controlada no intestino delgado representam uma abordagem promissora para a formulação de terapias farmacológicas otimizadas. Esta técnica pode ser aplicada no desenvolvimento de novos tratamentos para doenças gastrointestinais, contribuindo para a melhoria da eficácia e segurança dos fármacos.

Palavras-chave: Polímeros, Spray Dryer, Encapsulação, Trato gastrointestinal, Liberação de fármacos.

Órgãos Financiadores: FAPESP, CNPq, CAPES.