

Microesferas de pectina-cálcio recobertas com quitosana: Encapsulação, caracterização e liberação *in vitro* de mangiferina

José Roberto R. de Souza (PG), José Ivan X. de Carvalho (IC), Maria Teresa S. Trevisan (PQ), Regina C. M. de Paula (PQ), Nágila M. P. S. Ricardo (PQ), Judith P. A. Feitosa (PQ)*. judith@dqoi.ufc.br

Departamento de Química Orgânica e Inorgânica, Universidade Federal do Ceará - Caixa Postal 6.021, CEP 60455-760, Fortaleza, Ceará, Brasil

Palavras Chave: quitosana, pectina, mangiferina, microesferas, liberação

Introdução

Mangiferina é um produto natural que pode ser extraído da manga e recomendado na Índia no tratamento de inúmeras doenças (artrite, diabetes, hepatite, etc)¹. Em Cuba é comercializada na forma de extrato (Vimang) usado como nutracêutico². O fitoquímico tem, também, propriedade analgésica, antioxidante, gastroprotetora, antitumoral e antiviral. Infelizmente, sua solubilidade em água é pequena, o que dificulta sua biodisponibilidade. A encapsulação tem sido a estratégia para preservar a integridade e aumentar a biodisponibilidade de substratos insolúveis em água. A mangiferina foi encapsulada em microesferas de pectina, recobertas com quitosana e o sistema caracterizado por FTIR, MEV, ICP-OES, intumescimento e ensaios de liberação *in vitro*. Pectina cítrica e quitosana de camarão foram utilizadas.

Resultados e Discussão

A pectina tem grau de esterificação de 48% e a quitosana grau de desacetilação de 81%. Microesferas de pectina foram preparadas pela lenta adição de pectina 6% em solução aquosa de CaCl₂ 10%, filtração e secagem (PCa). Essas esferas foram imersas em quitosana 1%, lavadas e secas (PCaC). A incorporação foi feita pela adição da mangiferina na pectina e na quitosana. A seguir a quitosana foi reacetilada em anidrido acético 50 e 80% (PCaC50, PCaC80). O aparecimento da banda em 1561 cm⁻¹ no espectro FTIR comprova a presença de quitosana em PCaC. As partículas PCa e PCaC são esféricas com diâmetros médios de 660 ± 7 µm e 670 ± 13 µm, respectivamente (Figura 1). A camada de quitosana que recobre a esfera de pectina é de aproximadamente 10 µm. PCaC80 é irregular.

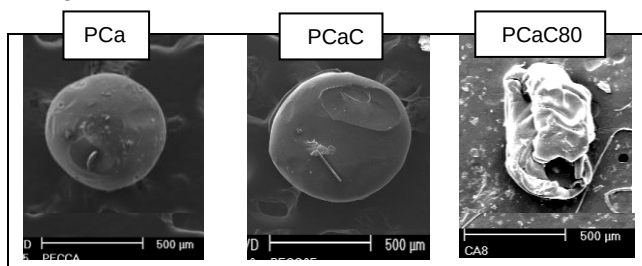


Figura 1. Fotomicrografia de MEV das esferas.

O intumescimento foi medido pelo diâmetro das partículas obtido por foto em câmara digital com ampliação de 4x em condições de pH gástrico (SGF, pH = 1,2) e em pH intestinal (SIF, pH = 7,4).

Tabela 1. Intumescimento no equilíbrio

Partícula	Aumento relativo no diâmetro	
	SGF	SIF
PCaC50	1,10	1,52
PCaC80	1,34	1,64
PCaC50-Mp	1,25	1,07
PCaC50-Mc	1,05	1,49
PCaC80-Mp	0,99	1,59

*Mp e Mc mangiferina incorporada na pectina e na quitosana

PCaC50-Mp, PCaC50-Mc e PCaC80-Mp incorporam 2,1; 1,9 e 0,88% da massa das partículas. PCaC80-Mp libera mais mangiferina do que as outras partículas, especialmente em pH intestinal, mas incorpora menos (Figura 2 e Tabela 1). PCaC50-Mp libera menos, mas incorpora mais. A liberação *in vivo* deve ser maior, devido à adsorção da quitosana na mucosa e à ação das pectinases³.

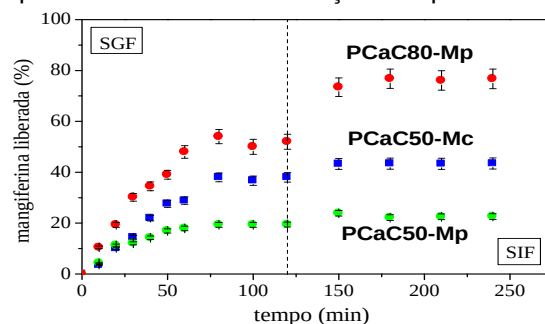


Figura 2. Perfil de liberação de mangiferina

Conclusões

É possível encapsular mangiferina em matrizes de pectina/cálcio/quitosana reacetilada e liberar o ativo no estômago e intestino. O sistema, apresenta potencial como nutracêutico.

Agradecimentos

Rede Nanoglicobiotec/MCT/CNPq e INOMAT.

¹ Sanchez, G.M.; Giuliani, A.; Nunez-Selles, A.J.; Davidson, G.P.; Leon-Fernandez, O.S. *Pharmac. Res.* **2000**, *42*, 565.

² Pardo-Andreu, G.L.; Dorta, D.J.; Delgado, R.; Cavalleiro, R.A.; Santos, A.C.; Vercesi, A.E.. *Chem-Biol Interac.* **2006**, *159*, 141.

³ Bourgeois, S.; Gernet, M.; Pradeau, D.; Andreumont, A.; Fattal, E. *Int. J. Pharmac.* **2006**, *324*, 2.