

Preparação e caracterização de sistemas nanoparticulados para a flavonona hesperidina com polímero poli-ε-caprolactona.

Marcio S. Soares¹ (PG), Nayara¹ A. Cazo (IC), Moacir R. Forim^{1*} (PQ), Maria Fátima das G. Fernandes da Silva¹ (PQ), João B. Fernandes¹ (PQ), Paulo C. Vieira¹ (PQ)

¹ Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Química – UFSCar. Rod. Washington Luiz, Km. 235, Caixa Postal – 676, CEP 13560-970, São Carlos, SP.

* mrforim@ufscar.br

Palavras Chave: Hesperidina, nanopartículas poliméricas, CLAE, caracterização.

Introdução

A nanotecnologia tem atraído o interesse de inúmeros grupos de pesquisa em todo o mundo, devido ao seu enorme potencial de aplicação nos mais variados setores industriais e ao impacto que seus resultados podem dar ao desenvolvimento tecnológico e econômico. A nanotecnologia pode “re-inventar” a forma de manipulação e uso de produtos naturais. Sistemas nanoestruturados, tais como, nanopartículas poliméricas, nanocápsulas (NC) e nanoesferas (NS) vêm sendo empregados em nosso grupo como sistemas carreadores de extratos e compostos provenientes do metabolismo secundário vegetal como, por exemplo, limonóides e flavonóides.

Os flavonóides são importantes metabólitos secundários polifenólicos estando constantemente presentes em plantas medicinais e alimentos de origem vegetal provendo muito do flavor e cor dos frutos e vegetais.¹ Diversos estudos relatam atividades farmacológicas, anti-inflamatória, anti-oxidante, anti-ulcera, anti-alérgica, etc., atribuídas aos flavonóides.²⁻⁴ O nanoencapsulamento da hesperidina permite melhorar sua biodisponibilidade, estabilidade frente a agentes como luz e pH e propor formas de liberação sustentada.⁵ Assim, o presente trabalho descreve o desenvolvimento e caracterização de NC e NS de hesperidina em suspensão aquosa e micropartículas em pó.

Resultados e Discussão

Nanocápsulas e nanoesferas de PCL contendo hesperidina foram preparadas pelo método de deposição interfacial do polímero pré-formado (Figura 1).

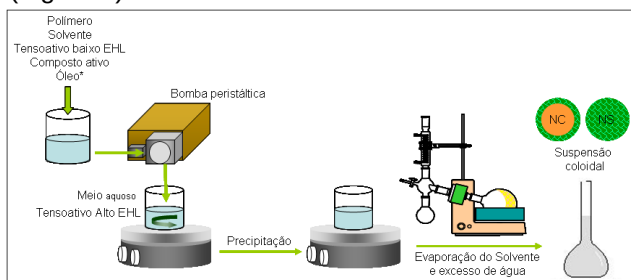


Fig. 1. Preparação de NC e NS de hesperidina.

As nanopartículas foram caracterizadas avaliando-se o pH das suspensões coloidais,

diâmetro de partícula (Dp) e o potencial zeta (ζ) (Tabela 1).

Tabela 1. Propriedades das NC-NS de hesperidina.

Amostra*	pH	Dp (nm)	IPD	ζ (mV)
NC-branco	6,2	270	0,141	- 35,5
NC-Hesper.	6,2	257	0,197	- 31,0
NS-branco	6,4	98	0,788	- 26,7
NS-Hesper.	6,3	88	0,724	- 22,4

* Valores médios (n = 3).

O teor total (TT) e a eficiência de encapsulação (EE) e porcentagem de hesperidina adsorvido na parede polimérica (PP) foram determinados por técnicas de extração e CLAE (Tabela 2). O método cromatográfico foi desenvolvido avaliando figuras de mérito como precisão, exatidão, limites de quantificação e detecção, faixa linear de trabalho.

Tabela 2. Análises quantitativas via CLAE.

Amostra*	TT ($\mu\text{g.mL}^{-1}$)	EE (%)	PP (%)
NC-Hesper.	1.762,0	98	21
NS-Hesper.	741,0	95	56

* Valores médios (n = 3).

A morfologia das nanopartículas foram avaliadas por microscopia eletrônica de varredura (MEV) (Figura 2).

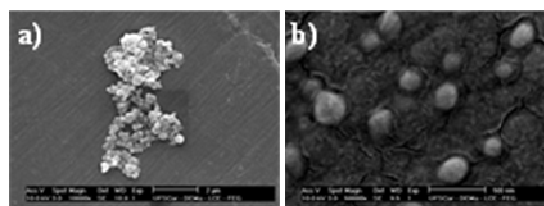


Fig. 2. Fotomicrografias para A) NC e b) NS.

Conclusões

Os resultados obtidos na caracterização sugerem ser possível preparar NC e NS para hesperidina com eficiência de encapsulamento superior a 90% colaborando com sua solubilidade, estabilidade e transporte. O pequeno diâmetro de partículas, potencial zeta e a morfologia esférica, permitem o uso em diversas formulações farma-cêuticas e alimentícias sendo, por exemplo, melhores absorvidas no trato intestinal.

Agradecimentos

FAPESP e CNPq

1. Kanaze, F. I. e col.; *J. Pharm. Biomed. Anal.* 33, 243, 2003.
2. Kandaswami, C. e col.; *E.; Adv. Exp. Med. Biol.* 366, 351, 1994.
3. Izzo, A.A. e col.; *Phytother. Res.* 8, 179, 1994.
4. O'Donnell, P.; McGinity, J.; *Adv. Drug Deliv. Rev.* 28, 25, 1997.