

Nanopartículas poliméricas de ricinina

Cristiane de Melo Cazal (PG)1*, Moacir Rossi Forim (PG)1, Jaqueline Raquel Batalhão(IC)1, João Batista Fernandes (PQ)1, Maria Fátima das G. F. da Silva (PQ)1, Paulo Cezar Vieira (PQ)1, Elisabete Frollini (PQ)2

¹Departamento de Química, Universidade Federal de São Carlos - CP 676, 13565-905, São Carlos, SP, ² Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.

*criscazal@yahoo.com.br

Palavras Chave: Ricinina, PCL; nanocápsulas, nanoesfera, nanopartículas poliméricas.

Introdução

Ricinina (Figura 1) é um alcalóide encontrado em abundância em *Ricinus communis* (Euphorbiaceae) e foi descrito como uma substância potencialmente tóxica para as formigas cortadeiras, *Atta sexdens rubropilosa*¹. As formigas cortadeiras são conhecidas pelo poder de destruição de um grande número de espécies vegetais e também pelo prejuízo econômico causado à agricultura² e aos programas de reflorestamento que são bastante consideráveis. O método mais empregado para o controle destas é com as iscas granuladas. As substâncias inseticidas podem ser encapsuladas para serem utilizadas em iscas. Os agrotóxicos encapsulados têm inúmeras vantagens tais como atividade prolongada, redução da volatilização, diminuição da degradação ambiental e ainda ajudam a impedir o reconhecimento de compostos ativos por parte dos insetos e principalmente por reduzirem a toxicidade em mamíferos. Neste contexto o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de nanopartículas a partir de um polímero biodegradável, para nanoencapsulação da ricinina visando sua aplicação no controle de formigas cortadeiras.

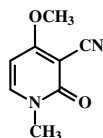


Figura 1. Estrutura da ricinina.

Resultados e Discussão

Foram preparadas formulações de nanocápsulas (NC) e nanoesferas (NS) contendo ricinina usando como polímero Poli(ε-caprolactona) (PCL). As nanopartículas foram preparadas com base na técnica de precipitação interfacial descrita por Fessi *et al* 1989. As NC e NS foram caracterizadas através da medida do pH, diâmetro de partículas, potencial zeta, microscopia eletrônica de varredura (MEV) e eficiência de encapsulação. Os resultados estão dispostos na Figura 2 e na Tabela 1.

O pH e o potencial zeta são indicadores úteis usados para prever e controlar a estabilidade das suspensões das nanopartículas. Os valores de potencial zeta encontrados para as NC e NS de PCL conferem estabilidade a essas suspensões. O diâmetro de partículas das NS foi menor em relação as NC. Esta diferença se deve ao fato de que as nanoesferas são sistemas matriciais rígidos, 32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

enquanto, nas nanocápsulas o polímero pré-formado forma matrizes poliméricas (vesícula) que revestem nanogotículas de óleo (núcleo das NC). Os valores de eficiência de encapsulação foram de 22,8 e 41,7 para as NC e NS respectivamente.

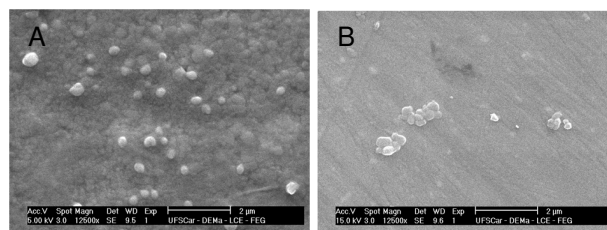


Figura 2. Fotomicrografias obtidas através da MEV das nanoesferas (A) e nanocápsulas (B) contendo ricinina com aumento de 12500 vezes.

Tabela 1. Valores de pH, diâmetro médio (nm) e potencial zeta (mV) das formulações de NC e NS:

Partículas	pH	Diâmetro médio (nm)	Potencial Zeta (mV)
NC	6,62±0,09	213,90±8,5	-31,29±2,71
NS	6,75±0,00	143,50±19,1	-27,96±3,15

Conclusões

A técnica de nanoprecipitação de polímero pré-formado demonstrou-se útil para o estudo de nanopartículas de ricinina. Todas as propriedades físico-químicas encontradas para as NC e NS enquadraram-se dentro dos valores esperados. Estas nanopartículas serão testadas em formigueiros de *Atta sexdens rubropilosa* e abrem perspectivas de uso de ricinina microencapsulada no controle das mesmas.

Agradecimentos

FAPESP, CNPq e CAPES

¹ Acácio-Bigi, M.F.M.; Hebling, M.J.A.; Bueno, O.C.; Pagnocca, F.C.; Silva, O.A.; Fernandes, J.B.; Vieira, P. C, *Rev. Bras. Ent.* **1998**, *41*, 239.

² Della-Lucia, T.M.C.; Fowler, H.G. In *As Formigas Cortadeiras*; **1993**, 1.

³ Fessi, H., Puisieux, F.; Devissaguet, J.Ph.; Ammouy, N.; Benita S. *Int. J. Pharm.* **1989**, *55*: r1-r4.