

## A utilização de nanopartículas magnéticas para um novo sistema de liberação controlada

Vívian R. Santiago\* (IC), Antônio C. H. Barreto (PG), Selma E. Mazzetto (PQ), Nágila M. P. S. Ricardo (PQ), Otília D. L. Pessoa, Pierre B. A. Fachine (PQ)

Universidade Federal do Ceará – UFC, Campus do Pici, CP 12100, CEP 60451-970 Fortaleza – CE, Brasil\*

email- vivisantiago\_@hotmail.com

Palavras Chave: nanopartículas, oncocalyxona A,  $Fe_3O_4$

### Introdução

Recentemente, nanopartículas magnéticas, principalmente  $Fe_3O_4$ , têm gerado um grande interesse em aplicações biomédicas para ressonância magnética, separação magnética, alvo de administração de medicamentos, bioseparação e hipertermia magnética<sup>1,2</sup>. Para estas aplicações, as partículas devem ter alta saturação magnética, biocompatibilidade e funções que interagem com a superfície. Estudos “in vivo” têm mostrado que as nanopartículas de  $Fe_3O_4$  são relativamente seguras, pois não se acumulam nos órgãos vitais e são rapidamente eliminados do corpo<sup>3,4</sup>. Nesse trabalho as nanopartículas de  $Fe_3O_4$  foram sintetizadas por co-precipitação e incorporadas com ácido oléico (AO). Além disso, elas foram ligadas a uma droga (oncocalyxona A) e posteriormente encapsuladas por um novo co-polímero CL-20 (Figura 1). O objetivo desse trabalho foi preparar um sistema de liberação para aplicações biomédicas.

### Resultados e Discussão

Análise de infravermelho é uma das mais importantes técnicas utilizadas para a identificação rápida e eficiente de moléculas químicas encapsuladas<sup>5</sup>. Pode-se observar pela Figura 2, que a droga foi devidamente imobilizada no sistema de liberação controlada.

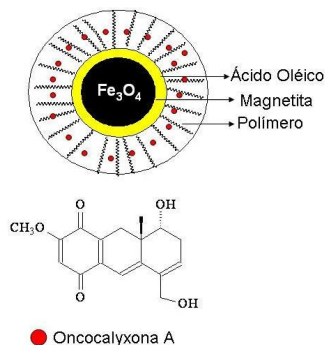


Figura 1.  $Fe_3O_4$  incorporado com AO, ligado a oncocalyxona A, encapsulado com o polímero.

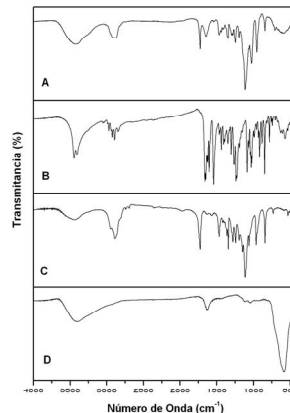


Figura 2. Espectroscopia de infravermelho (A)  $Fe_3O_4$ -AO- oncocalyxona-CL-20, (B) oncocalyxona A, (C) CL-20, (D)  $Fe_3O_4$

### Conclusões

Estes resultados indicam um alto potencial para aplicações futuras para o tratamento de câncer, evitando os efeitos colaterais da quimioterapia convencional.

### Agradecimentos

Esse trabalho teve o apoio da CAPES, CNPq e FUNCAP

<sup>1</sup> Giri, J. et al. (2008) Synthesis and characterizations of water-based ferrofluids of substituted ferrites [ $Fe_{1-x}B_xFe_2O_4$ , B = Mn, Co (x = 0-1)] for biomedical applications. J of Mag and Mag Mater 320: 724 – 730.

<sup>2</sup> Shubayev, V. I. Pisanic II, T. R. Jin, S. (2009) Magnetic nanoparticles for theragnostics. Adv Drug Del Rev 61: 467-477

<sup>3</sup> Boyer, C. Whittaker, M. R. Bulmus, V. Liu, J. Davis, T. P. (2010) The Design and Utility of Polymer-Stabilized Iron-Oxide Nanoparticles for Nanomedicine Applications NPG Asia Mater. 2: 23–30

<sup>4</sup> Doraiswamy, P. M. Finefrock, A. E. (2004) Metals in our Minds: Therapeutic Implications for Neurodegenerative Disorders. The Lancet Neurol 3: 431-434.

<sup>5</sup> Kumari, A. Yadav, S. K. Pakade, Y. B. Singh, B. Yadav, S. C. (2010) Development of Biodegradable Nanoparticles for Delivery of Quercetin. Coll and Surf B: Biointer 80: 184-192