

## Caracterização de nanopartículas de curcumina

Livia C. Massimino<sup>1</sup> (PG), Sergio A. Yoshioka<sup>2</sup> (PQ)\*

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação Interunidades em Bioengenharia (EESC/FMRP/IQSC) - Universidade de São Paulo

<sup>2</sup> Instituto de Química de São Carlos - Universidade de São Paulo

sergioy@iqsc.usp.br.

Palavras Chave: nanopartículas, curcumina, caracterização

### Introdução

O principal pigmento fenólico extraído da *Curcuma longa* é a curcumina [(E,E)-1,7-bis(4-hidroxi-3-metoxi-fenil)-1,6-heptadieno-3,5-ione]. É utilizada pela população como tempero, conservante de alimentos e agente corante. Diversos estudos mostraram que a curcumina possui propriedades antitumoral e antimicrobiana, além de ter potente atividade antioxidante, antiangiogênica e anti-inflamatória<sup>1</sup>. Entretanto, apesar de possuir tantas propriedades medicinais benéficas e um perfil de segurança superior, estudos indicaram a insolubilidade da curcumina em água a pH fisiológico, absorção limitada, baixa biodisponibilidade e rápida metabolização e excreção, inviabilizando a administração da curcumina aos pacientes. Sendo assim, para a curcumina exibir os seus efeitos terapêuticos no corpo humano é necessária a ingestão de curcumina entre 12 e 20g/dia, caso contrário, não é provável que se alcance a concentração necessária de curcumina no organismo após a ingestão<sup>2</sup>. Portanto, para a curcumina passar a ser um medicamento esses problemas devem ser solucionados e, para isso, diversas técnicas estão sendo empregadas. São elas: sistema baseado em nanopartículas como carreadores de fármaco, curcumina em nanogel, nanocristais e obtenção de partículas em tamanho nanométrico pelo processo à base de solvente<sup>3</sup>. Neste presente estudo, amostras de nanopartículas de curcumina cedidas pelo grupo foram caracterizadas.

### Resultados e Discussão

Os testes realizados para caracterização físico-química das nanopartículas de curcumina foram o infravermelho por transformada de Fourier (FTIR), a espectroscopia no ultravioleta e teste de fluorescência. O FTIR foi realizado para comparação das amostras de nanopartículas e a curcumina. Os resultados obtidos sugerem que as nanopartículas mantiveram as características químicas estruturais iniciais da curcumina. Já a espectroscopia no ultravioleta foi também utilizada para comparação entre as nanopartículas e a curcumina, com a

finalidade de analisar a permanência das características físicas da curcumina após procedimento de obtenção das nanopartículas. De acordo com os resultados, é possível notar que as nanopartículas mantiveram o mesmo padrão de curvas, e conseqüentemente, as características iniciais da curcumina. Por fim, o teste de fluorescência foi realizado para observação do comportamento das nanopartículas e da curcumina e também para confirmar a sua presença nas amostras estudadas. Após análise dos resultados, pode-se dizer que havia nanopartículas nas amostras e que as mesmas poderiam estar agregadas, uma vez que ocorreu uma supressão na emissão de fluorescência quando comparada com a fluorescência obtida pela curcumina.

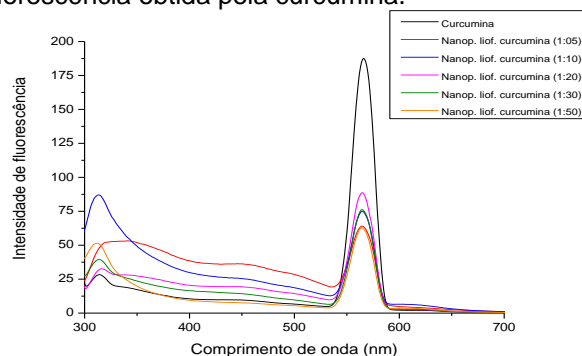


Figura 1. Teste de fluorescência para comparação entre as nanopartículas e a curcumina.

### Conclusões

Ao observarmos os resultados obtidos no estudo, notamos que as nanopartículas mantêm as características físico-químicas da curcumina. Sendo assim, é possível dizer que as nanopartículas também apresentam os benefícios medicinais da curcumina, podendo assim ser utilizada na clínica médica nos trabalhos futuros.

<sup>1</sup> Bar-Sela, G.; Epelbaum, R.; Schaffer, M. Curcumin as an anti-cancer agent: review of the gap between basic and clinical applications. *Current Medicinal Chemistry*, **2010**, *17*, 190–197(8).

<sup>2</sup> Anand, P.; Kunnumakkara, A. B.; Newman, R. A.; Aggarwal, B. B. Bioavailability of curcumin: Problems and promises. *Mol. Pharmacology*, **2007**, *4*, 807–818.

<sup>3</sup> Yallapu, M. M.; Jaggi, M.; Chauhan, S. Curcumin nanoformulations: a future nanomedicine for cancer. *Drug Discov Today*, **2012**, *17*(1-2): 71–80.