

# “Estudo das propriedades mecânicas e formação de micropartículas de hidrogéis semi-IPN baseados em Alginato de Sódio/Sulfato de Condroitina e carregados com Indometacina”

Laís C. Lopes (IC)\*, André R. Fajardo (PG), Adley F. Rubira (PQ), Edvani C. Muniz (PQ)

\*lais.cl@hotmail.com

Universidade Estadual de Maringá - Departamento de Química – Av. Colombo, 5790 – CEP. 87020-900 – Maringá –PR  
Grupo de Materiais Poliméricos e Compósitos - GMPC.

Palavras Chave: Sulfato de condroitina, alginato de sódio, indometacina, micropartículas.

## Introdução

Foram produzidos hidrogéis a partir dos biopolímeros: Alginato de Sódio (AS), um polissacarídeo natural obtido principalmente de algas marrons<sup>1</sup>, e Sulfato de Condroitina (SC), um polissacarídeo tipo glicosaminoglicano extraído a partir de diferentes tecidos, entre eles a aorta bovina.<sup>2</sup> Os hidrogéis foram carregados com o fármaco Indometacina (IND), antiinflamatório, comumente indicado no tratamento da osteoartrite e artrite reumatóide<sup>3</sup>. Além do preparo do hidrogel, em forma de micropartículas, foi feita a quantificação IND efetivamente encapsulado e seus perfis de liberação em fluidos gástrico e intestinal, simulados.

## Resultados e Discussão

Estudos anteriores<sup>4</sup> permitem inferir que o material desenvolvido atua eficientemente como dispositivo para liberação do tipo colo-específico preservando a matriz e o fármaco quando este se encontra em um meio gástrico.

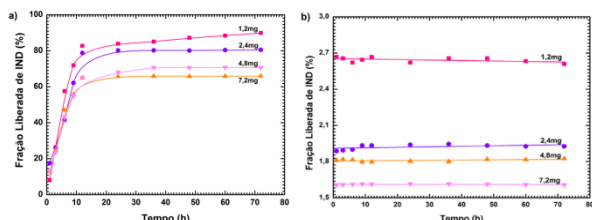


Figura 1. (a) Fração liberada de IND em fluido intestinal simulado e (b) Fração liberada de IND fluido gástrico simulado.

Após a formação dos hidrogéis para os estudos de liberação, foram estimados os conteúdos de IND encapsulado em cada amostra de hidrogel a partir da análise dos respectivos sobrenadantes. Os resultados são apresentados a na Tabela 1.

Tabela 1. Conteúdo de IND efetivamente encapsulado em cada amostra de hidrogel.

Amostra	Conteúdo de IND			Eficiência de encapsulação (%)
	Adicionado (mg)	Sobrenadante (mg)	Encapsulado (mg)	
FIS1	1,20	0,14	1,06	88,40
FIS2	2,40	0,17	2,23	92,90
FIS3	4,80	0,21	4,59	95,70
FIS4	7,20	0,18	7,02	97,50
FGS1	1,20	0,16	1,04	87,00
FGS2	2,40	0,18	2,22	92,80
FGS3	4,80	0,20	4,60	95,90
FGS4	7,20	0,25	6,95	98,50

As morfologias das micropartículas formadas (FIS1) foram caracterizadas por imagens MEV, as quais são apresentadas na Figura 2.

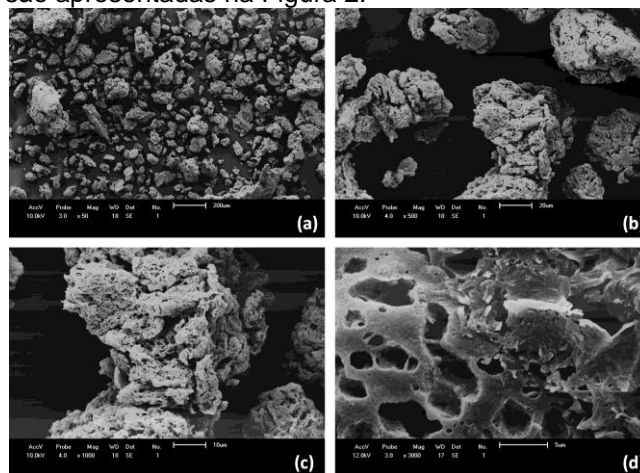


Figura 2. Imagens de MEV das micropartículas AS/SC/IND ampliadas a) 50x, b) 500x, c) 1000x, e d) 3000x.

## Conclusões

Os ensaios de liberação de IND em FIS demonstraram grande fração de IND liberada em comparação com os ensaios realizados em FGS. As amostras carregadas *in situ* com maior quantidade de IND foram as que apresentaram maior eficiência na sua encapsulação. Esse comportamento pode ser explicado pela maior interação entre o fármaco e a matriz de hidrogel que influencia diretamente a liberação do fármaco. A partir dos resultados obtidos podem ser estudadas outras metodologias, mais eficientes, para formação dessas micropartículas visando sua aplicação como dispositivo para liberação controlada de fármaco, uma vez que os hidrogéis apresentaram consideráveis resultados para a sua aplicação como carreadores deste tipo de fármaco.

## Agradecimentos

Capex (Bolsa de Mestrado de ARF) e CNPQ (Bolsa de IC de LCL; e Proc. 309005/2009-4).

1 Hori, Y., Winans A.M. e Irvine D.J. Acta Biomaterialia, 5 (2009) 969–982.

2 Legendre F., Bauge C., Roche R., Saurel A. S. e Pujol J. P. Osteoarthritis and Cartilage 16 (2008) 105-114.

3 Chieng N., Aaltonen J., Saville D. e Rades T. European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics, 71 (2009) 47-54.

4 Fajardo, A.R., Silva, M.B., Lopes, L.C., Piai, J.F., Rubira, A.F., Muniz, E.C., International Journal of Pharmaceutics, submetido, 2011.