

Morfologia e tamanho de microesferas de goma guar reticulada preparadas pela técnica de emulsão/evaporação do solvente.

Clarice F. Zornio* (IC), Ledilege C. Porto (PG), Rodrigo S. Banegas (PG), Valdir Soldi (PQ) - *claricefz@gmail.com

Grupo de Estudos em Materiais Poliméricos (POLIMAT), Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis – SC.
Palavras Chave: goma guar, reticulação, tamanho das microesferas.

Introdução

Os sistemas poliméricos para a encapsulação e liberação controlada de agentes ativos têm sido extensivamente estudados, principalmente, devido às vantagens que exibem frente aos sistemas de liberação convencionais, como o aumento da estabilidade do agente ativo e a menor frequência de administração¹.

A goma de guar (GG) é um polissacarídeo natural obtido a partir do endosperma da semente da leguminosa *Cyamopsis tetragonolobus*. Sua estrutura é constituída por uma cadeia de $\beta(1-4)$ manose com subunidades de $\alpha(1-6)$ galactopiranosídeos, o que torna a GG altamente ramificada e solúvel em água, dificultando sua aplicabilidade em sistemas de encapsulação. Dessa forma, este trabalho teve como objetivo preparar microesferas de goma guar reticulada com o hidrocloreto de 1-etil-3-(3-dimetilaminopropil) carbodiimida (EDC) através da técnica de emulsão/evaporação do solvente a fim de avaliar a morfologia das partículas obtidas e a influência da concentração do polímero no tamanho das partículas obtidas.

Resultados e Discussão

Das técnicas para a preparação de microesferas, escolheu-se a de emulsificação/evaporação do solvente justamente por permitir a escolha da formulação e das condições de preparação, já que o tamanho das partículas obtidas depende da concentração polimérica, da velocidade de dispersão das fases, entre outros².

Para isso, as microesferas foram preparadas dispersando-se a fase interna (formada pela GG em concentrações de 1% e 2% m/v em água e por Tween 80) por gotejamento em uma solução de óleo mineral e Span 80, a fim de formar uma emulsão água em óleo (A/O), que foi deixada em agitação magnética a 800 rpm, por 5h e a 60°C. Os resultados obtidos estão descritos na **Tabela 1**:

Tabela 1. Tamanhos das microesferas de acordo com a concentração da goma guar

Amostra	Concentração GG	Diâmetro médio	Desvio-padrão
1	1% m/v	6,9 μ m	3,2 μ m
2	2% m/v	500,5 μ m	60,1 μ m

Pela **Tabela 1**, observa-se que para a amostra 1 o diâmetro médio das microesferas foi de $6,9 \pm 3,2 \mu$ m, enquanto que para a amostra 2 esse valor passou a $500,4 \pm 60,1 \mu$ m. Essa grande diferença pode ser explicada, principalmente, devido à viscosidade das soluções³, já que o aumento da viscosidade das soluções aquosas de GG se dá com o aumento da concentração da solução preparada. Considerando a viscosidade como a propriedade associada à resistência que o fluido oferece a deformação por cisalhamento, pode-se dizer que uma maior viscosidade torna a solução polimérica mais resistente à fragmentação e leva à formação de microesferas de maior diâmetro médio.

A **Figura 1** mostra as imagens de MEV obtidas para as duas formulações das microesferas. Além de ser possível observar bem essa diferença no tamanho das microesferas, já que o aumento das micrografias é de 2000x para a amostra 1 e de 35x para a amostra 2, também pode-se observar que as partículas obtidas se mostraram esféricas, lisas e homogêneas. Tal resultado sugere que as concentrações dos surfactantes Tween 80 e Span 80 utilizados para a formação da emulsão A/O foram efetivas, pois não houve separação de fases.

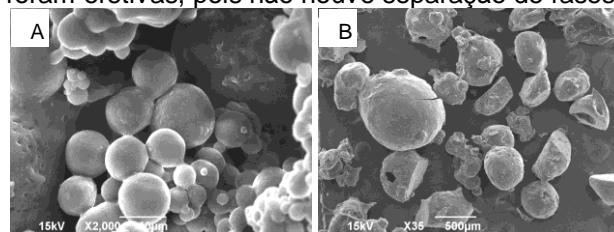


Figura 1. MEV das microesferas de GG a (A) 1% com aumento de 2000x e (B) 2 % m/v com aumento de 35x.

Conclusões

Conclui-se que a concentração e a viscosidade da fase interna são determinantes no tamanho das microesferas. Além disso, os parâmetros utilizados na técnica de emulsão/evaporação foram efetivos na obtenção de partículas esféricas.

Agradecimentos

UFSC, POLIMAT, CNPq

¹Pimentel, L.F.; Jácome, A.T. e Mosqueira V.C.F. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*. **2007**, 43, 503-514.

²Chaurasia, M.; Jain N.K.; Soni V. e Gupta Y. *AAPS PharmSciTech*. **2006**, 3, 74-82.

³Landfester, K. *Advanced Materials*. **2001**, 13, 765-768.