



## Preparação e caracterização de micropartículas de blenda de sericina e alginato para aplicação farmacêutica.

Gabrielly A. Marzola\*, Renata B. Silva\*, Sara R. Deldotti\*, Jacyara M. M. Vidart, Emanuelle D. Freitas, Melissa G. A. Vieira.

### Resumo

A pesquisa propôs o desenvolvimento de partículas a partir da blenda de sericina e alginato, como matriz alternativa para a incorporação de valsartana, a fim de controlar sua taxa de liberação no organismo, permitindo a redução de efeitos colaterais indesejáveis e o aumento de sua eficácia terapêutica. As partículas com sericina apresentaram mais de 80% de eficiência de incorporação com um perfil de liberação prolongada.

### Palavras-chave:

Sericina, alginato, valsartana.

### Introdução

A sericina, proteína globular hidrossolúvel presente no casulo do bicho-da-seda (*Bombyx mori*), é considerada um rejeito do processo industrial de fiação da seda. Apesar disso, possui propriedades antibióticas, biodegradáveis e antioxidantes e pode ser combinada a outros polímeros, através de blendas, para adquirir e aprimorar determinadas características. Para esse fim, o biopolímero alginato atua como importante recurso devido a suas características de biocompatibilidade, bioadesividade, não toxicidade e resistência a ambientes ácidos, como o suco gástrico, o que pode favorecer a sua utilização para a incorporação de fármacos, como a valsartana. Esse medicamento é um vasodilatador de ação indireta, que atua visando diminuir a vasoconstrição e a secreção de aldosterona no córtex adrenal, que pode ocasionar a retenção de sódio e água.

### Resultados e Discussão

Para produção da blenda utilizou-se sericina (Ser) obtida de casulos do bicho-da-seda e alginato de sódio (Alg) comercial. A formação das partículas da blenda com a valsartana (Val) incorporada seguiu a técnica de gotejamento, seguido de reticulação. As formulações desenvolvidas estão na Tabela 1, assim como as eficiências de incorporação obtidas para cada uma.

Tabela 1. Formulações das partículas de valsartana e eficiência de incorporação.

Formulação	Ser (%)*	Alg (%)*	Val (%)*	Eficiência (%)
V1	2,5	1,0	2,0	100,0
V2	2,5	2,8	2,0	80,5
V3	-	2,8	2,0	46,6

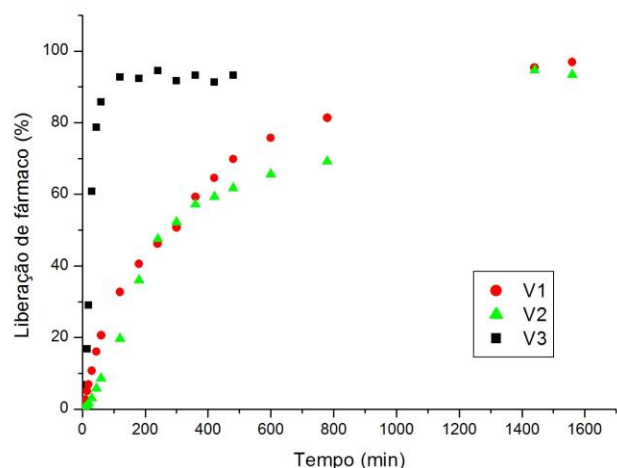
Dados em % (m/V)

Observa-se que a formulação V3, sem sericina, foi a que apresentou a menor eficiência de incorporação, mostrando a importância dessa proteína na incorporação do fármaco. Comparando V1 e V2, a formulação V1, com menor quantidade de alginato, apresentou a maior eficiência de incorporação, porém com partículas mais frágeis, não esféricas e não homogêneas. A formulação V2, com eficiência de 80,5%, foi considerada a mais satisfatória.

As formulações também foram avaliadas por ensaios de dissolução *in vitro*, durante 2 h em meio gástrico

simulado (pH 1,2) e pelo restante do tempo em meio entérico simulado (tampão fosfato pH 6,8). Na primeira etapa, V1, V2 e V3 liberaram 9,4; 9,0 e 8,5% de fármaco, respectivamente, mostrando o caráter gastrorresistente que o alginato dá às partículas. Na Figura 1 podem-se observar as curvas obtidas no ensaio de dissolução em meio entérico. Nota-se que a adição da sericina (V1 e V2) prolonga a liberação do fármaco, sendo que V2 apresenta melhores resultados por liberar de forma mais lenta que V1.

Figura 1. Perfil de dissolução *in vitro* (pH 6,8).



### Conclusões

Verificando-se os resultados obtidos, foi possível concluir que a presença de sericina nas formulações favoreceu a incorporação do fármaco e prolongou sua liberação em meio entérico. Além disso, verificou-se a característica gastrorresistente da partícula.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e à FAPESP (Proc. 2015/13505-9) pelo apoio financeiro, e à empresa BRATAC pelo fornecimento dos casulos.

Hwang, S.; Rhee, G. J.; Lee, K. M.; Oh, K.; Kim, C. *Int. J. Pharm.* **1995**, 116, 125-128.

Lamboni, L.; Gauthier, M.; Yang, G.; Wang, Q. *Biotechnol. Adv.* **2015**, 33, 1855-1867.

Shihomatsu, H. M. Tese (Doutorado). **2015**, Universidade de São Paulo.