

Utilização de Híbridos Siloxano-Poliéter na Liberação Controlada de Fármacos.

Leandro Lopes(IC)*¹, Eduardo F. Molina(PG)¹, Leila A. Chiavacci(PQ)², Sandra H. Pulcinelli(PQ)¹, Celso V. Santilli(PQ)¹. leandrol@grad.iq.unesp.br

1-Departamento de Físico-Química – IQ – Unesp – Araraquara.

2-Departamento de Fármacos e Medicamentos – FCF – Unesp – Araraquara

Palavras Chave: Híbridos Orgânico-Inorgânicos, Fármacos, Liberação Controlada

Introdução

O uso de materiais híbridos em diferentes áreas vem crescendo nos últimos anos pelo fato da hibridização ser capaz de unir em um só material, propriedades típicas de materiais orgânicos, como flexibilidade, a outras inerentes a materiais inorgânicos, como as mecânicas e ópticas. Neste trabalho, materiais híbridos orgânico-inorgânicos do tipo siloxano-polioxi-etileno(POE) e siloxano-polioxi-propileno(POP) foram utilizados na liberação controlada de um fármaco modelo, o diclofenaco de sódio. O objetivo foi o de avaliar a possibilidade de utilizar matrizes híbridas na liberação controlada de fármacos e comparar o seu desempenho ao de matrizes poliméricas puras, a base de polioxi-etileno e polioxi-propileno.

Resultados e Discussão

Foi possível obter matrizes híbridas transparentes (característica importante para alguns sistemas farmacêuticos e cosméticos, como lentes de contacto, máscaras, ataduras oclusivas, entre outras) mesmo com a incorporação de altos teores de fármaco. Esta transparência não é observada para amostras preparadas com o POE puro como revela a Figura 2.



Figura 2 Comparação entre amostras preparadas com POE puro (a) e Híbrido siloxano-poliéter(b).

A grande vantagem da utilização destes materiais em relação ao POE puro, entretanto, se dá no perfil de liberação do fármaco, apresentado na Figura 3. Podemos observar que para a amostra preparada com o POE puro, a liberação do fármaco se dá de forma muito rápida enquanto que para as matrizes preparadas com os híbridos, esta liberação se apresenta de forma mais lenta e gradativa, o que diminui os efeitos colaterais indesejáveis. Podemos observar ainda que a natureza química das cadeias poliméricas precursoras dos híbridos exerce papel fundamental no controle do perfil de liberação. Cadeias poliméricas com caráter hidrofílico predominante como o POE facilita a liberação do

fármaco, enquanto que a presença de cadeias com caráter hidrofóbico predominante retarda essa liberação.

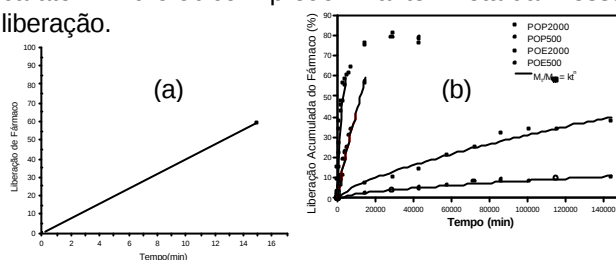


Figura 2 (a) perfil de liberação do diclofenaco de sódio no POE puro (b) perfil de liberação de matrizes híbridas dopadas com diferentes concentrações de fármaco.

Testes de solubilidade e intumescimento, e medidas de espalhamento de raios-X a baixo ângulo, todas realizadas “*in situ*” durante a liberação, revelaram que as matrizes híbridas não são solúveis e que a maior compatibilidade termodinâmica entre a cadeia polimérica e a água (meio de liberação) no caso dos híbridos do tipo siloxano-POE é responsável por um intumescimento acentuado da matriz em relação àquela preparada a partir de cadeias do tipo POP, como revela a Figura 3, o que facilita a difusão e subsequente liberação do fármaco.

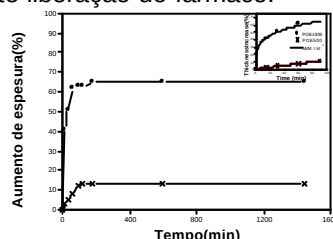


Figura 3 Efeito da natureza das cadeias poliméricas no aumento da espessura das amostras durante a liberação do diclofenaco de sódio.

Conclusões

O controle da natureza química e do tamanho das cadeias poliméricas faz com que matrizes híbridas siloxano-poliéter possam ser usadas em liberação controlada de fármacos. Tanto características físicas, como transparência e resistência mecânica, quando o controle do perfil de liberação faz com que as matrizes híbridas sejam mais eficientes do que matrizes poliméricas puras no controle da liberação de fármacos.

Agradecimentos

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Agradecimentos: CNPq, FAPESP.