

HIDROGÉIS DE AMIDO RESISTENTE E ALGINATO MODIFICADO NANOESTRUTURADOS COM SBA PARA LIBERAÇÃO DE FÁRMACOS

Ariane Stephanie Fernandes (PIBITI/CNPq/Universidade Estadual de Maringá), Adley Forti Rubira (Orientador), afrubira@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá/Departamento de Química - DQI.

Tecnologia Química, polímeros.

Palavras Chave: *Nanocompósitos, biomateriais, biopolímeros, liberação controlada.*

Introdução

Os polímeros biodegradáveis são considerados materiais promissores para a produção de nano/microcarreadores de fármacos devido à biodegradabilidade, atoxicidade e versatilidade, além disso, possuem várias aplicações, inclusive na terapia com drogas específicas. A pesquisa em torno de nanomateriais para aplicações em sistemas de liberação controlada tem sido cada vez mais extensa devido às inúmeras vantagens desses sistemas em relação às formas convencionais de administração de fármacos.

Problema

Os hidrogéis baseados em biopolímeros quando relacionados à materiais convencionais, exibem menor toxicidade, excelente biocompatibilidade, mas apresentam a desvantagem de serem mais suscetíveis ao estresse mecânico, o que pode levar a rupturas em sua rede 3D^[3;4]. A síntese de nanocompósitos baseados em hidrogéis vem a ser uma maneira de otimizar as propriedades destes visto que esse sistema mostra melhores propriedades biológicas, térmicas e mecânicas do que o hidrogel propriamente dito, tornando os nanocompósitos excelentes candidatos para aplicação nas áreas biomédicas e farmacêuticas, como liberação controlada de drogas e *drug delivery*, de forma que as nanopartículas inorgânicas podem interferir de maneira positiva na velocidade de liberação.

Solução e Benefícios

Os hidrogéis foram sintetizados usando amido modificado com metacrilato de glicidila (STC-M), alginato modificado com glicidilmetacrilato (ALG-GMA), SBA-15, DMAAm, persulfato de amônio (iniciador) e TEMED (catalisador). O amido é estruturalmente estável, seguro, atóxico, bom formador de filmes, além de ser biodegradável. Estas características o tornam viável para aplicação em sistemas sítio-específico de liberação controlada. O alginato possui como principal característica a bioadesividade a tecidos mucosos, sendo interessante para aplicação em liberação colón-específica. A principal desvantagem dos hidrogéis é a sua baixa resistência ao estresse mecânico reduzindo o leque de aplicações, principalmente aquelas que requerem estabilidade duradoura (estáveis com o tempo) como, por exemplo, a liberação controlada. Para produzir hidrogéis com propriedades mecânicas satisfatórias é necessário desenvolver novas técnicas. A adição de nanoestruturas como a SBA à matriz de um hidrogel pode otimizar suas propriedades mecânicas. Na Figura 1 estão apresentados hidrogéis de alginato (HyGel C) e de amido (HyGel D). O hidrogel (HyGel C) assume uma característica rígida, por outro lado o hidrogel que contém apenas o amido, é muito flexível. O hidrogel (HyGel A), que é a combinação de ambos, foi mais consistente do que os seus componentes individuais são. As alterações causadas pela presença dos

nanocompósitos de SBA serão analisados por microscopia eletrônica de varredura (MEV) e por texturometria.

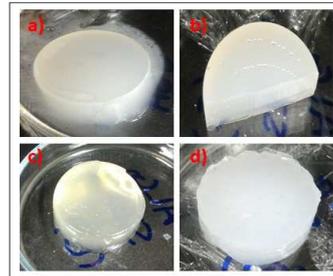


Figura 1. Hidrogéis de polissacarídeos pós-síntese. Sendo (a) HyGel A, (b) HyGel B, (c) HyGel C e (d) HyGel D.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

Com base nos resultados experimentais o material desenvolvido possui excelente aplicação no mercado farmacêutico, podendo ser empregado no revestimento de comprimidos tendo por finalidade a otimização da liberação o fármaco. A partir da aplicação de método por jateamento e drageamento, seria possível o desenvolvimento de um comprimido com revestimento gasto-resistente (conferido pelo amido modificado) com uma liberação controlada do tipo colón específica.

Considerações Finais

Estudos a fim de avaliar o comportamento reológico do material serão conduzidos nas próximas etapas do experimento, assim como ensaio de liberação com fármaco modelo.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(X) Laboratório () Mercado
() *Scale-up* (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

Os autores agradecem a CAPES, ao CNPq, a Universidade Estadual de Maringá (UEM) e ao grupo de pesquisa em materiais poliméricos e compostos, pelo apoio científico.

Contato Institucional

Ariane Stephanie Fernandes,
Arist.fernandes@gmail.com.

Universidade Estadual de Maringá
Núcleo de Inovação Tecnológica
www.nit.uem.br
(44)3011-3861