

Desenvolvimento de géis supra-anfifílicos de ação conjunta a biofilmes de cebola: uma nova abordagem para o tratamento de doenças inflamatórias cutâneas

Ana Luiza Micheletto¹, Jovan Duran Alonso², Leonardo Miziara Barbosa Ferreira², Clóvis Augusto Ribeiro².

UNESP - IQ, Farmácia-Bioquímica, analuzamicheletto@gmail.com bolsista PIBIC.

Palavras Chave: biofilmes, supra-anfifílicos, inflamação.

Introdução

A química supramolecular se baseia no arranjo de ligações não-covalente para o delineamento de arranjos funcionais, permitindo maior controle e entendimento de um sistema. Esses conceitos vêm sendo aplicados a sistemas de liberação de fármacos, cujo intuito é poder manipular as variáveis do sistema e levar a arranjos hierárquicos funcionais. Os ácidos graxos selecionados foram o ácido esteárico, oleico e palmítico. Espera-se usando estes sistemas homólogos, entender-se como a insaturação pode afetar nas características intrínsecas de um sistema de liberação. Este sistema foi estruturado utilizando meglumina como meio dispersante.

Objetivo

Caracterização de um novo sistema de liberação de fármacos para tratamento de doenças inflamatórias, o desenvolvimento de um novo polímero baseado em meglumina e diversos ácidos graxos, além do sinergismo com *Allium cepa*, para aproveitar suas características anti-inflamatórias.

Material e Métodos

Primeiramente, foram sintetizados e caracterizados os supra anfifílicos, gotejando solução metanólica de MEG sobre uma solução de ácido graxo em acetato de etila. Foram utilizados os ácidos: esteárico (AE), palmítico (AP) e oleico (AO), que possuem cadeias análogas, sendo AE e AO com 18 carbonos e AP com 16 carbonos. Destes, apenas o ácido oleico possui insaturação e é conhecido como promotor de permeação, o que permitiu inferir conclusões sobre a influência da estrutura molecular na interação com a pele. Posteriormente, os supra-anfifílicos foram incorporados com água em uma mistura binária, formando sistemas que variam de 10% a 90% de concentração. Os géis obtidos foram analisados macroscopicamente e então, o comportamento de fases foi analisado com microscopia de luz, por meio da formação de mesofases líquido cristalinas. Adicionalmente, empregou-se a técnica de DSC em modos de aquecimento e resfriamento.

Resultados e Discussão

A síntese dos materiais mostrou que supra-anfifílicos obtidos de cada ácido graxo tem características

macroscópicas distintas: com os ácidos esteárico e palmítico, observou-se a formação de sólidos, enquanto com o sistema com ácido oleico, um gel maleável. Os géis obtidos mostraram a formação de cristais-líquidos e formação de diferentes mesofases, dependentes da concentração: micelares, lamelares ou hexagonais. É observado que o sistema com ácido esteárico se estrutura em menores concentrações de supra-anfifílico. O estudo de calorimetria demonstrou que os géis com ácido esteárico possuem comportamento polimérico, apresentando transição gel-sol e transição vítrea, em torno de 45 e -23°C, respectivamente. O sistema com ácido palmítico não mostrou transição vítrea, o que pode ocorrer pela inexistência da mesma neste sistema ou pela sua ocorrência em faixas muito baixas, indetectáveis pelo DSC. Além disso, com o ácido palmítico, a transição gel-sol ocorre em torno de 30°C. O sistema com ácido oleico não apresentou nenhuma transição de fase, portanto não exibe comportamento polimérico como seu homólogo e sugere que seu a torção na cadeia leva a um arranjo supramolecular diferente.

Conclusões

É possível observar que com as análises e caracterizações feitas a partir dos sistemas obtidos de MEG/ácido graxo, o estudo caminha para um futuro promissor, indicando a possibilidade de uso dos géis supra-anfifílicos como um sistema de liberação racional, visando a otimização do tratamento e uma alternativa aos métodos de administração via tópica.

Agradecimentos

Jovan Duran Alonso, coorientador e amigo. Professor Clóvis, pela oportunidade e receptividade.

Armengot-Carbó, Miguel., Formación del estrato córneo: ensamblaje de la envoltura cornificada y biología de la filagrina. Elsevier Health Sciences, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.piel.2014.05.009>

Mahdi, Mohammed H., Conway, Barbara R., Mills, Thomas, Smith, Alan M., Gellan Gum Fluid Gels for Topical Administration of Diclofenac. International Journal of Pharmaceutics <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpharm.2016.10.048>