VII EAITI 2017
ENCONTRO ANUAL DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
09 e 10 de novembro de 2017

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS DE CARBOPOL® E PLURÔNICOS® COM DERIVADOS DE CLOROFILA VISANDO APLICAÇÕES TÓPICAS EM TERAPIA FOTODINÂMICA.

Maria Giulia de Bortoli Mota (PIBITI/CNPq/UEM), Wilker Caetano (Orientador), wcaetano@uem.br

Universidade Estadual de Maringá/ Centro de Ciências Exatas.

Química – Físico-química
Palavras Chave: *clorofila, hidrogel, terapia fotodinâmica*

Resumo

A terapia fotodinâmica (TFD) vem sendo amplamente difundida no meio cientifico, na busca por formulações fotoativas mais eficientes. Nesse sentido, preparam-se hidrogéis termorresponsivos contendo o extrato bruto de espinafre (fonte de clorofila), onde avaliou-se as propriedades espectroscópicas e de permeação da clorofila, aliado as propriedades mecânicas do hidrogel contendo o extrato bruto. Os hidrogéis contendo extrato demostraram boas propriedades físico-químicas, assim como uma eficiente permação na pele, sendo grande potencial para futuras aplicações tópicas na TFD.

Introdução

A TFD é uma modalidade médica que está baseada na combinação de um composto foto-ativo denominado fotossensibilizador (FS), que na presença de luz com comprimento de onda adequado e de oxigênio molecular, gera espécies citotóxicas como oxigênio singlete ($^1O_2$) e espécies reativas de oxigênio (EROS).[1]

Nesse trabalho, foi explorado uma mistura do poloxâmero F-127 e ácido poli acrílico na composição de hidrogéis contendo extrato bruto de espinafre, fonte dos fotossensibilizadores consolidados na TFD para aplicação tópica na TFD. O sistema proposto busca compor uma matriz funcional para aplicações fotodinâmicas tópicas, que seja caracterizado pela eficiência, baixo custo, estabilidade e fácil preparo. Deste modo, neste trabalho será obtido o extrato bruto de espinafre, contendo clorofilas (a e b), do qual o mesmo será encapsulado na matriz copolimérica de F-127 e Carbopol, onde serão avaliadas as propriedades espectroscópicas da clorofila no hidrogel e também as propriedades mecânicas e de permeação do hidrogel.

Material e Métodos

Para a obtenção do extrato bruto de espinafre, triturou-se folhas de espinafre e procedeu-se com a extração utilizando diclorometano, com seguida rota-evaporação para a obtenção do extrato bruto sólido. De posse do extrato bruto de espinafre, procedeu-se para a preparação do hidrogel pelo método a frio[2] e corrigido o pH para 7 com trietanolamina. Preparou-se também o hidrogel branco (sem extrato). Para análises mecânicas do hidrogel utilizou-se um texturômetro (TA-XT plus) com método ajustado para duas compressões. As análises de permeação foram realizadas em modelo de pele de orelha de suíno, que foram previamente dissecadas e com posterior análise em equipamento de fotoacústica.

Resultados Obtidos

A obtenção do extrato bruto de espinafre contendo clorofila, foi executada eficientemente. A análise espectral (Figura 1 a) do hidrogel evidenciou a presença das bandas características da clorofila a e b, indicando a eficiente monomerização do extrato na matriz copolimérica termorresponsiva do hidrogel, além da homogeneidade do sistema.

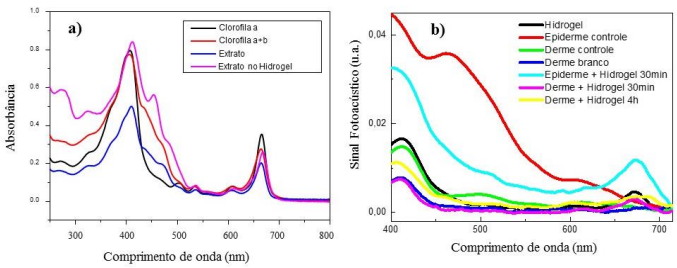


Figura 1. a) Espectro de absorção do extrato bruto de espinafre incorporada no hidrogel e em solução etanólica e da clorofila a e a+b em etanol. b) Espectro fotoacústico do hidrogel contendo extrato bruto aplicado sobre a pele modelo.

As propriedades mecânicas do hidrogel branco e o contendo o extrato foram avaliadas, mostrando eficientes propriedades mecânicas. Sendo que, a presença do extrato de espinafre diminui a dureza, a adesividade do hidrogel, entretanto no que se refere as propriedades elásticas do hidrogel foram mantidas.

Visto que, o hidrogel apresentou boas propriedades para aplicação na forma tópica, as propriedades de permeação do extrato no hidrogel (Figura 1 b) quando espalhada sobre a pele foram avaliadas e observou-se que a clorofila presente no extrato permeou as camadas da pele, e que 30 minutos é um tempo suficiente para moléculas de clorofila se localizar na região da derme.

Conclusão

O hidrogel contendo o extrato bruto de espinafre foi preparado e caracterizado eficientemente, do qual o mesmo apresentou-se homogêneo e com boas propriedades mecânicas. Além disso, a clorofila presente no extrato permeou as camadas da pele até a derme.

Agradecimentos

CNPq, CAPES, Fundação Araucária, SETI/UGF-PR

[1] CHATTERJEE, D. K., FONG, L. S., & ZHANG, Y. Nanoparticles in photodynamic therapy. Ad. Drug. Deliv. Rev., **2008**, 1627–37.
[2] SCHMOLKA, I.K.; Artificial skin I. Preparation and properties of Pluronic F-127 gels for treatment of burns; J. BIOMED. MATER. RES. **1972,** 571-582.