

DESENVOLVIMENTO E CARACTERIZAÇÃO DE HIDROGÉIS TERMORRESPONSIVOS CONSTITUÍDOS DE PLURONIC® F-127, P-123 E CARBOPOL® 934P CONTENDO FTALOCIANINA ALUMÍNIO HIDRÓXIDO VISANDO APLICAÇÃO TÓPICA NA TERAPIA FOTODINÂMICA.

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

Universidade Estadual de Maringá/ Centro de Ciências Exatas.

Química- Físico- Química

Palavras Chave: *ftalocianina,*

hidrogel,

terapia

fotodinâmica

manter a gelificação do hidrogel próximo a temperatura corporal (37°C).

Introdução

A terapia fotodinâmica (TFD) é uma modalidade clínica que consiste basicamente na combinação de um composto fotoativo denominado fotossensibilizador (FS), luz com comprimento de onda adequado e oxigênio molecular, gerando espécies citotóxicas como, o oxigênio singleto (1O_2) e espécies reativas de oxigênio (EROS). A ftalocianina alumínio hidróxido (AIPcOH), é um FS promissor para uso na TFD, por sua eficiente fotoatividade, entretanto ela apresenta elevada hidrofobicidade em meio aquoso, o que se faz necessário o uso de sistemas solubilizadores apropriados para aplicações específicas. Sendo assim, nesse trabalho foi explorado uma mistura de dois copolímeros Pluronic®, F-127 e P-123, na composição de hidrogéis contendo ftalocianina alumínio hidróxido (AIPcOH), para aplicação tópica na TFD. Para isso, copolímeros micelares Pluronic® aliados as propriedades adesivas do Carbopol foram estudados para a solubilização da AIPcOH, pois além destes viabilizarem a solubilização do FS a matriz micelar, também propicia a entrega do fármaco no local alvo, para aplicação exclusivamente tópica.

Problema

A TFD é uma técnica clínica que pode ser utilizada para tratar diversas doenças, porém é uma técnica pouco difundida. Portanto, existe a busca de novos fotossensibilizadores e o desenvolvimento de formulações para o mesmo. A classe das ftalocianinas vem sendo amplamente estudadas como fotossensibilizadores e apresentam eficientes resultados na TFD, entretanto muitas delas como AIPcOH apresenta elevada hidrofobicidade, o que acaba favorecendo o processo de autoagregação em meio aquoso, processo este que dificulta sua utilização na TFD em suspensões aquosas, sendo necessário a sua formulação em sistemas solubilizadores e biotransportadores, especificamente desenvolvidos visando a aplicação fotodinâmica tópica.

Solução e Benefícios

Desenvolveu-se um hidrogel termorresponsivo contendo AIPcOH e uma mistura de dois copolímeros Pluronic® que aliados as propriedades adesivas do Carbopol formaram matrizes nanomoleculares que viabilizaram a solubilização da AIPcOH e proporcionaram a entrega do fármaco no local alvo. Estudos de absorção eletrônica da AIPcOH incorporada no hidrogel, mostraram que a AIPcOH se incorporou na matriz nanomicelar do hidrogel na forma parcialmente monomerizada (Figura 1), e estudos de temperatura de gelificação mostraram que as proporções de copolímeros e carbopol foram eficientes para

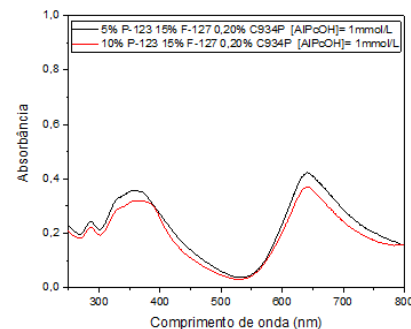


Figura 1. Espectro de absorção eletrônica da AIPcOH (1×10^{-3} mol.L $^{-1}$) nos hidrogéis contendo P-123, F-127 e Carbopol 934P.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

A TFD é uma terapia de baixo custo, na qual não submete o paciente a efeitos colaterais agressivos, e a combinação do hidrogel termorresponsivo, um fármaco não tóxico com a iluminação do fotossensibilizador garante que somente a região de aplicação e de iluminação seja afetada pelas espécies citotóxicas, dessa forma ocorre menores efeitos colaterais e maior seletividade quanto ao local doente, quando comparados com outros tratamentos. Além disso, a AIPcOH apresenta alta absorvância na região do vermelho, permitindo uma maior quantidade de fótons absorvidos através dos tecidos, que minimiza a dose requerida para a efetividade da técnica.

Considerações Finais

O hidrogel termorresponsivo desenvolvido contendo AIPcOH para aplicação tópica na TFD, é um produto inédito de baixo custo, e a utilização dos copolímeros Pluronic® melhora a solubilização da AIPcOH, garante uma melhor entrega do fármaco no local doente e a técnica clínica usada diminui os efeitos colaterais nos pacientes.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

(x) Laboratório () Mercado
() Scale-up (mudança de escala) () Protótipo

Agradecimentos

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

Contato Institucional

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