

Nanotecnologia aplicada ao desenvolvimento de medicamento oftálmico a partir do óleo essencial de *Rosmarinus Officinalis* L.

*Nanotechnology applied to the development of ophthalmic medicine from the essential oil of *Rosmarinus Officinalis* L.*

Mariana Coelho MORAES¹, Saulo RIBEIRO¹, Carolina Paula de Souza MOREIRA².

(1) Acadêmicos do Curso de Biomedicina da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH). Belo Horizonte – MG, Brasil.

(2) Professor da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH). Belo Horizonte – MG, Brasil.

Autor correspondente:

Mariana Coelho Moraes

E-mail: marianamoraescms@gmail.com

Palavras-chave: *Candida*; *Fusarium*; *Aspergillus*; Toxicidade.

Agradecimentos: Ao CNPq pelo apoio financeiro.

Sessão Melhores Trabalhos

Científicos: Encontro de Iniciação Científica (ENIC) 2021

Data do evento: 29 e 30/10/2021

Editor (PIC e ENIC):

Dr. Alexandre Horácio Couto Bittencourt (FAMINAS e FCV).

Comissão Avaliadora:

Ana Cláudia Morito Neves (UFOP); Ana Letícia Domingues Jacinto (UFF); Ana Maria de Freitas (UFRRJ); Bruna Paula da Cruz Dágola (IFF Macaé); Cristiane Ferreira Alfenas (Estácio); Fernanda Franklin Seixas Arakaki (UNIFACIG); Giulia Catissi de Lima (HIAE); Jessica Salles Henrique (UNIFESP); Marcela Marques Silva (IFMT); Mauro Walter Vaisberg (UNIFESP); Milena Cirqueira Temer (UNIFACIG); Natasha Delaqua Ricci (Estácio); Paulo Charles Lamim (UNIFACIG); Pedro Henrique Castello Branco Dágola (IFF Macaé); Rafaela da Rosa Ribeiro (USP); Sérgio Gomes da Silva (FAMINAS e FCV); Thaylini Querino dos Santos Conceição (UFF).

1 Introdução

A ceratite fúngica ocular é caracterizada por uma inflamação do segmento anterior do olho, mais precisamente da córnea causada pela presença de fungos oportunistas. É considerado um dos problemas oftalmológicos mais recorrentes em vários países, que pode levar à cegueira. O seu diagnóstico e tratamento são considerados fundamentais para um melhor prognóstico da doença, mas o desafio é a tóxica e fungistática ação dos medicamentos em uso [1]. O óleo essencial de *Rosmarinus Officinalis* (Lamiaceae), é conhecido por seus efeitos antimicrobianos e antioxidantes. Suas atividades biológicas são atribuídas à sua composição fitoquímica e o sinergismo entre os compostos [2]. Microemulsões têm sido estudadas e utilizadas como alternativas em tecnologia farmacêutica para entrega de fármacos. Algumas vantagens incluem o aumento da solubilidade e estabilidade das drogas, além da facilidade de preparação [3]. O objetivo deste trabalho foi desenvolver, caracterizar e avaliar a toxicidade e atividade antifúngica de uma microemulsão (ME) contendo óleo essencial de alecrim como fase oleosa, para uso tópico no tratamento de ceratite fúngica ocular (SISGEN A0420A3).

2 Métodos

O material vegetal foi obtido comercialmente em Belo Horizonte/MG. O óleo essencial foi extraído por hidrodestilação em aparelho do tipo Clevenger. A microemulsão foi preparada utilizando proporções dos reagentes determinados e sob agitação com o auxílio de um Ultra-Turrax. Após 24 horas, foram caracterizadas quanto às propriedades físico-químicas. A concentração inibitória mínima (CIM) foi atribuída pelo método de microdiluição *in vitro* e sua toxicidade foi determinada pelo

5 Referências

1) OLIVEIRA, P. R. de et al. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v. 64, n. 1, p. 75-79, 2001.

ensaio HET-CAM. A análise da composição química do óleo essencial obtido e o ensaio de permeação em córnea porcina foram quantificados por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas.

3 Desenvolvimento

O óleo essencial obtido teve um rendimento de 1,3% (v/m). Foram identificados 25 compostos químicos pela CG-EM, sendo Eucaliptol (37,89%), Cânfora (19,86%) e o α -Pino (9,65%) os compostos majoritários. A ME obteve pH 7,0, tamanho de partícula entre 11 e 12 nm, PdI <0,2, osmolalidade igual a 495 mOsm/kg e se mostrou estável nos testes de centrifugação e ciclo gelo-degelo. A ME foi classificada como não irritante a irritante leve pelo ensaio HET-CAM e na permeação *ex vivo* foi possível quantificar o marcador Eucaliptol após 25 minutos da administração da ME na córnea, e após 24 horas de experimento 43,7% do marcador ficou retido na córnea. A ME foi capaz de inibir o crescimento de leveduras testadas, sendo 99,8% de *Candida parapsilosis*, 100% de *C. krusei* e 98,6% *C. albicans*. Para fungos filamentosos, inibiu 90,5% de *Fusarium graminearum* e 79,5% de *Aspergillus parasiticus*.

4 Considerações finais

A microemulsão desenvolvida com óleo essencial de alecrim é estável, apresenta um valor ótimo de pH para aplicação ocular e significativa inibição do crescimento de fungos que causam a ceratite fúngica. A formulação possui baixa toxicidade e pouca permeação *ex vivo* o que favorece o seu potencial para um tratamento ocular de uso tópico.

2) BEGUM, A. et al. **ACTA Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria**. v. 12, n. 1, p. 61-73, 2013.

3) HEGDE, R. R et al. **ISRN Pharmaceutics**, p. 1–11, 2013.