

Fernando Y. Abrão^a
Marcelo H. S. Ramada^b
Elviscleo Silva^c
Lucila R. Ávila^a
Láís C. N. Lima^a
Maria do R. R. Silva^a
Milton A. P. de Oliveira^a
Lúcia K. H. e Souza^{a*}

^aUniversidade Federal de Goiás (UFG), Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP).

^bUniversidade de Brasília (UnB)

^cUniversidade Federal de Goiás (UFG), Faculdade de Farmácia.

*Autor para correspondência:
Laboratório de Micologia, IPTSP–
UFG. Rua 235, Setor Universitário -
CEP: 74605050 - Goiânia-GoE-mail:
luciaksouza@gmail.com. Telefone:
+55(62)3209-6127.



Congresso de Ciências
Farmacêuticas do Brasil Central



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-
GRADUAÇÃO
Endereço: BR-153 - Quadra Área
75.132-903 - Anápolis -
revista.prp@ueg.br

Coordenação:
GERÊNCIA DE PESQUISA
Coordenação de Projetos e Publicações

Publicação: 19 de setembro de 2013

ATIVIDADE ANTIFÚNGICA DO ÓLEO ESSENCIAL DE *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry (Myrtaceae) EM *Cryptococcus neoformans*

ANTIFUNGAL ACTIVITY OF ESSENTIAL OIL OF *Syzygium aromaticum* (L.) Merr. & L.M. Perry (Myrtaceae) AGAINST *Cryptococcus neoformans*

RESUMO

Introdução/objetivos: Criptococose é uma infecção importante em imunocomprometidos. O tratamento apresenta grande toxicidade, sendo a busca de novos antifúngicos importante. O objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade antifúngica e o mecanismo de ação do óleo essencial (OE) de *S. aromaticum* em fungos do complexo *C. neoformans*. **Metodologia:** A atividade antifúngica foi determinada pela técnica de microdiluição em caldo¹. 16 isolados de *Cryptococcus* foram avaliados com concentrações entre 2-1024µg/mL do OE. A leitura foi feita a partir da concentração inibitória mínima (CIM). O mecanismo de ação foi determinado após 1h de incubação do OE com *Cryptococcus*. Foi utilizado iodeto de propídio (1µg/mL) para visualizar a lesão da membrana fúngica e 0,5µM de FUN-1 ([2-cloro-4-(2,3-diidro-3-metil-(benzo-1,3-tiazol-2-il)-metilideno)-1-fenilquinolino iodeto]), para avaliar o metabolismo, com leitura em citometro de fluxo. A quantificação do ergosterol celular foi determinada por espectrofotometria. Após exposição com 128µg/mL do OE, as células foram incubadas com KOH, sendo o conteúdo lipídico extraído com heptano². **Resultados/discussões:** *S. aromaticum* obteve valores de CIMs: 128-256µg/mL, apresentando boa atividade antifúngica. No estudo do mecanismo de ação, foi possível determinar inibição da síntese de ergosterol, alteração no metabolismo e lesão de membrana, sendo que o último devido alipofilicidade do OE³. **Conclusões:** O OE de *S. aromaticum* apresentou atividade antifúngica lesionando a membrana celular, alterando o metabolismo e inibindo a síntese de ergosterol.

Palavras-Chave: Atividade antifúngica; *C. neoformans*; mecanismo de ação; *S. aromaticum*.

Agradecimento: Capes

ABSTRACT

Introduction and Objectives: Cryptococcosis is an important infection in immunocompromised hosts. Treatment is very toxic, and new antifungal agents are necessary. The aim of this study was to evaluate the antifungal activity and mechanism of action of *S. aromaticum* essential oil (EO) against *C. neoformans* specie complex. **Methodology:** The antifungal activity was determined by microdilution¹. 16 isolates of *Cryptococcus* were evaluated at concentrations between 2-1024µg/mL of EO. Plate reading was performed from the minimum inhibitory concentration (MIC). The mechanism of action was determined after incubating *S. aromaticum* EO and *Cryptococcus* for 1h. Propidium iodide was used (1µg/mL) to evaluate the fungal membrane injury and 0.5 mM of FUN-1 ([2-chloro-4-(2,3-dihydro-3-methyl-(benzo-1,3 thiazol-2-yl) methylidene)-1-phenylquinoline iodide]) to evaluate metabolism, using a flow cytometer for detection. Ergosterol quantification was determined spectrophotometrically. After exposure to 128µg/mL of EO, cells were incubated with KOH, and the lipid content was extracted with heptane². **Results/discussion:** *S. aromaticum* EO displayed MICs of 128-256µg/mL, showing good antifungal activity. From the mechanism of action study, it was possible to determine inhibition of ergosterol synthesis, changes in metabolism and membrane damage, the latter due to the lipophilicity of EO³. **Conclusions:** *S. aromaticum* (EO) showed antifungal activity leading to cell membrane injury, metabolism alteration and ergosterol synthesis inhibition.

Key-words: Antifungal activity; *C. neoformans*; mechanism of activity; *S. aromaticum*.

Acknowledgment: Capes

1. Clinical and Laboratory Standards Institute 2008. Reference Method for Broth Dilution Antifungal Susceptibility Testing of Yeasts; Approved Standard-Third Edition, M27-A3.

2. PINTO E.; VALE-SILVA L.; CAVALEIRO C. and SALGUEIRO L. Antifungal activity of the clove essential oil from *Syzygium aromaticum* on *Candida*, *Aspergillus* and dermatophyte species. **Journal of Medical Microbiology**. 58, 1454-1462. 2009.

3. TAJKARIMI M.M.; IBRAHIM S.A.; CLEVER D.O. Antimicrobial herb and spice compounds in food. **FoodControl**. 21,1199-1218. 2010