

Resumo

Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* Cheel sobre *Candida albicans*, no interior do canal radicular *in vitro* e como medicação intracanal

Viviane Reis Storto; Maria de Fátima Costa Pires (orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças – Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo – Brasil, 2013

RESUMO

Candida albicans pode estar presente nas patologias pulpares tanto na fase de tratamento quanto após a obturação dos canais radiculares, sendo responsáveis por recidivas que levam à necessidade de retratamento do canal, pois as substâncias químicas auxiliares não agem sobre algumas amostras dessas leveduras. Novas pesquisas com produtos de origem vegetal como os óleos essenciais visam o tratamento efetivo destas infecções. O óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* Cheel é popularmente conhecido por suas atividades antimicrobianas. O objetivo deste trabalho foi estudar a atividade do óleo essencial de *M. alternifolia* Cheel sobre *C. albicans*, no interior do canal radicular *in vitro* e como medicação intracanal e em doses subinibitórias a produção de exoenzimas proteinase e fosfolipase e as características fenotípicas (franjas). Foram utilizados 64 isolados de *C. albicans* e duas cepas padrão sendo uma *C. albicans* ATCC 90028 e uma *C. albicans* ICB 12 A. Para avaliação *in vitro* da atividade antifúngica do óleo essencial de *M. alternifolia* utilizou-se a técnica de microdiluição em caldo, na base dois, em meio RPMI 1640, com o óleo puro, com Tween 20 e Tween 80 a 0,02% como tensoativos e DMSO a 1% como solvente. *In vitro*, em dentes contaminados com *C. albicans*, o óleo essencial de *M. alternifolia* em meio RPMI 1640, com Tween 20 a 0,02% foi utilizado como medicamento. *In vivo* como medicação intracanal o óleo essencial de *M. alternifolia*, 20% v/v (16.000µg/mL), com Tween 20 a 0,02% foi utilizado em 10 pacientes com polpa necrosada. E como controle em outros 10 pacientes com polpa necrosada, Paramonoclorofenol associado ao Polietilenoglicol 400 em Rinossoro® (PRP). Não foram encontrados isolados resistentes ao óleo essencial de *M. alternifolia*. Para os 64 isolados e as duas cepas padrão, os valores da Concentração Fungicida Mínima (CFM) CFM 50 e CFM 90 para o óleo essencial de *M. alternifolia* na ausência de tensoativos e solventes foi 1250 µg/mL (1,56%) e 2500 µg/mL (3,12%), respectivamente. Na presença de Tween 20 a 0,02% foi 312,5 µg/mL (0,39%) e 1250 µg/mL (1,56%). Com Tween 80 a 0,02%, 625 µg/mL (0,78%) e 1250 µg/mL (1,56%). E com DMSO a 1% 2500 µg/mL (3,12%) e 5000 µg/mL (6,25%). Nas doses subinibitórias ocorreu diminuição na produção de proteinase e fosfolipase e franjas. Na avaliação *in vitro* no interior do conduto radicular observou-se crescimento em apenas um dente na concentração do óleo essencial a 10%. No estudo *in vivo* foram isoladas leveduras em seis condutos radiculares de pacientes na primeira coleta sendo um isolado de *C. albicans* do grupo tratado com PRP e cinco isolados (4 *C. albicans* e 1 *Candida sp*) do grupo tratado com óleo essencial. Nas condições desse estudo o tratamento do canal radicular *in vivo* com o óleo essencial de *M. alternifolia* na concentração a 20% v/v (16.000µg/mL) com Tween 20 a 0,02% foi eficiente. A levedura com maior CFM foi a *Candida sp* (5.000µg/mL – 6,25%).

PALAVRAS-CHAVE: *Candida albicans*, *Melaleuca alternifolia*. Tea tree, tratamento endodôntico, medicação intracanal, endodontia, canal radicular.

Abstract

Evaluation of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* antimicrobial activity of Cheel on *Candida albicans*, in the root canal in vitro and as temporary dressing

Viviane Reis Storto; Maria de Fátima Costa Pires (orientadora)

Programa de Pós-Graduação em Ciências da Coordenadoria de Controle de Doenças – Secretaria de Estado da Saúde. São Paulo – Brasil, 2013

ABSTRACT

Candida albicans can be present in pulpal pathologies, in the pulp treatment and after the filling of the root canals, is responsible for recurrence of the infection leading to the need for root channel retreatment, since the auxiliary chemicals do not act on some samples of these yeasts. New research with products of the vegetable origin like essential oils aimed at the effective treatment of these infections. The essential oil of *Melaleuca alternifolia* Cheel is popularly known for its antimicrobial activity. The aim of this work was to study the activity of the essential oil of *M. alternifolia* Cheel on *C. albicans*, *in vitro*, inside the root canal system *in vitro* and as a dressing in subinibitory doses and evaluate exoenzyme production proteinase and phospholipase and phenotypic characteristics (fringes). A total of 64 strains of *C. albicans* and two standard samples being a *C. albicans* ATCC 90028 one *C. albicans* ICB 12 A were used in this study. To evaluate *in vitro* antifungal activity of essential oil of *M. alternifolia* used the technique of microdilution in base two in RPMI 1640 with pure oil plus Tween 20 and Tween 80 at 0.02% as surfactant and 1% DMSO as a solvent. *In vitro* inside teeth contaminated with *C. albicans*, essential oil of *M. alternifolia* in RPMI 1640 and 0.02% Tween 20 as medicament. *In vivo* as dressing in 10 patients with necrotic pulp essential oil of *M. alternifolia*, 20% v / v (16.000µg/mL) with 0.02% Tween 20. And paramonochlorophenol associated with polyethylene glycol 400 in Rinossoro® (PRP) in the other 10 patients with necrotic pulp. There were no resistant isolates of essential oil *M. alternifolia*. For the 64 isolates and the two standard samples, the values of Minimum Fungicidal Concentration (MFC) MFC 50 MFC 90 for the essential oil of *M. alternifolia* in the absence of surfactants and solvents was 1250 µg/mL (1.56%) and 2500 µg/mL (3.12%), respectively. In the presence of Tween 20 0.02% was 312.5 µg/mL (0.39%) and 1250 µg/mL (1.56%). With Tween 80 0.02%, 625 µg/mL (0.78%) and 1250 µg/mL (1.56%). And with DMSO 1% 2500 µg/mL (3.12%) and 5000 µg/mL (6.25%). In subinibitory doses the production of proteinase and phospholipase and fringes decreased. *In vitro* evaluation inside the root canal system growth was observed in only one tooth at a concentration of essential oil 10%. In the *in vivo* study were isolated yeasts in six root canals of patients in the first collection being an isolate of *C. albicans* group treated with PRP and five isolates (4 *C. albicans* and 1 *Candida sp*) of the group treated with essential oil. The conditions of this study root canal treatment *in vivo* with essential oil of *M. alternifolia* in the concentration to 20% v / v (16.000µg/mL) plus Tween 20 0.02% was efficient. The yeast with higher MFC was *Candida sp* (5.000µg/mL - 6.25%).

KEYWORDS: *Candida albicans*, *Melaleuca alternifolia*. Tea tree, intracanal medication, Endodontic treatment, endodontics, root channel.