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

ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE PRODUTOS NATURAIS E NANOPARTÍCULAS DE PRATA BIOLÓGICAS EM *Staphylococus epidemidis e Staphylococus haemolyticus*

Isabella Ramos Trevizani Thihara (PIBITI/CNPQ/Universidade Estadual de Londrina), Sueli Fumie Yamada Ogatta, ogatta@uel.br

Universidade Estadual de Londrina /Departamento de Microbiologia/CCB.

Ciências Biológicas - Microbiologia

Palavras Chave: *Staphylococcus* spp., *mel de abelha indígena sem ferrão, óleo de copaíba, nanopartículas de prata, sinergismo.*

Resumo

Neste trabalho, avaliamos o efeito antibacteriano do óleo de *Copaifera marttii* e *Copaifera officinalis*, méis de abelhas indígenas sem ferrão *Scaptotrigona bipunctata* e *Scaptotrigona postica* e nanopartículas de prata (AgNPbio) produzidas por metabólitos secundários de *Fusarium oxysporum* sobre células planctônicas de *Staphylococcus epidermidis* e *Staphylococcus haemolyticus*. Os méis inibiram o crescimento das duas espécies bacterianas. Os óleos de copaíba não foram capazes de inibir o crescimento das bactérias na maior concentração testada (1,0 mg/mL). Entretanto, a combinação do óleo de *C. officinalis* com AgNPbio promoveu uma redução de aproximadamente 16 e 64 vezes nos valores de CIM, respectivamente, indicando sinergismo entre ambos os compostos.

Introdução

As espécies *S. epidermidis* e *S. haemolyticus* são frequentemente isoladas de infecções no homem, e apresentam grande capacidade de desenvolver resistência a várias classes de antimicrobianos (multirresistentes–MR)[1], limitando as opções de tratamento dessas infecções. Assim, é notória a necessidade de novos antibacterianos para o controle dessas bactérias. O objetivo deste estudo foi avaliar a atividade antibacteriana do óleo de *C. marttii* e *C. officinalis*, méis de abelha indígena sem ferrão *S. bipunctata* e *S. postica* e AgNPbio sobre células planctônicas de *S. epidermidis* e *S. haemolyticus*.

Material e Métodos

Bactérias: *S.epidermidis* ATCC 35984 e *S.haemolyticus* ATCC 29968.

Concentração inibitória mínima (CIM): foi determinada pelo ensaio de microdiluição em caldo[2]. As faixas de concentração avaliadas foram 0,03-1mg/ml, 0,06-30% e 0,15-75 µg/mL para os óleos, méis e AgNPbio, respectivamente

Efeito da combinação entre os compostos: foi analisado pelo método de *checkerboard* utilizando o índice de concentração inibitória fracional (FICI) para análise da interação.

Toxicidade dos compostos para células de mamíferos: foi determinada a concentração citotóxica (CC) para células HEp–2 utilizando-se o ensaio de redução de dimetil-tiazol difenil tetrazólico (MTT, Sigma Chemical Co).

Resultados Obtidos

A CIM de ambos os méis foi de 7,5% para as duas espécies. Os óleos não apresentaram efeito antibacteriano na maior concentração testada (1mg/mL) isoladamente, no entanto, observou-se efeito sinérgico entre óleo de *C. officinalis* e AgNPbio (Tabela 1).

Tabela 1. Efeito da combinação do óleo de *C. officinalis* e AgNPbio sobre o crescimento de *S. epidermidis* e *S. haemolyticus*

Bactéria	*S.epidermidis*	*S.haemolyticus*
Óleo (mg/mL)[a]	> 1.000	> 1.000
Óleo+AgNPbio[b]	62,5	62,5
AgNPbio(µg/mL)[a]	> 75,0	> 75,0
AgNPbio+Óleo[b]	1,17	1,17
FICI[c]	< 0,08	< 0,08
Tipo de interação[c]	Sinergismo	Sinergismo

[a]CIM do óleo de *C. officinalis* e AgNPbio isoladamente. [b]Combinação das duas substâncias. [c]FICI foi calculado de acordo com Odds, (2003) e classificado como: sinergismo FICI ≤ 0,5; sem interação 0,5 < FICI < 4,0; antagonismo FICI > 4,0.

Os valores de CC para o óleo de *C. officinalis* e AgNPbio foram iguais a 31,2 mg/mL e 10,7 µg/mL, respectivamente.

Conclusão

Os méis de abelhas sem ferrão inibiram o crescimento de *S. epidermidis* e *S. haemolyticus*. Os óleos de *C. marttii* e *C. officinalis* não foram capazes de inibir o crescimento das duas espécies bacterianas, entretanto, a combinação do óleo de *C. officinalis* com AgNPbio apresentou um efeito antibacteriano sinérgico para ambas espécies bacterianas.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão da bolsa de iniciação científica. À UEL pelo incentivo e oportunidade.

[1]Becker, K.; Heilmann, C.; Peters, G. Coagulase-negative staphylococci. Clinical Microbiological Reviews, v.27, pp. 870- 926, **2014**

[2]Clinical and Laboratory Standards Institute: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. Twenty-Fourth Informational Supplement. Document M100-S24, Clinical and Laboratory Standards Institute, Wayne, PA: CLSI, **2014**.

[3]Odds, F.C. Synergy, antagonism, and what the chequerboard puts between them. J. Antimicrob. Chemother., **2003**, 52(1), 1.