

ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE DERIVADOS DE *Origanum vulgare* E NANOPARTICULAS DE PRATA BIOGENICAS

Bianca Cerqueira Dias Rodrigues (PIBITI/UEL), Dra. Renata Katsuko Takayama Kobayashi, kobayashirt@uel.br.

Universidade Estadual de Londrina/ Departamento de Microbiologia, Laboratório de Bacteriologia Básica e Aplicada.

Microbiologia e Microbiologia Aplicada.

Palavras Chave: Óleo essencial de orégano, carvacrol, timol, multirresistência, antimicrobianos.

Introdução

Os óleos essenciais possuem propriedades antibacterianas, que têm sido atribuída à presença de compostos fenólicos, além dos efeitos sinérgicos, os quais não devem ser desprezados (BURT, 2004; HOLLEY, 2005). Neste contexto, propomos a utilização do óleo essencial de *Origanum vulgare* (orégano) (OEO) e seus bioativos purificados (carvacrol e timol) e as nanopartículas de prata, sintetizadas pela ação redutora de *Fusarium oxysporum*, sendo conhecidas como nanopartículas de prata biogênicas (bio-AgNPs) (NOWACK; KRUG; HEIGHT, 2011; DURÁN et al., 2011). Em estudos anteriores constatou-se que tanto o OEO como as bio-AgNPs possuem ação de amplo-espectro, atuando incluindo cepas multirresistentes (BIASI-GARBIN et al., 2015; CARDOSO et al., 2013; SCANDORIEIRO et al., 2016). Este estudo tem como proposta a utilização de OEO, carvacrol e timol em combinação com bio-AgNPs como potenciais antimicrobianos, inclusive contra bactérias resistentes.

Problema

Um problema de saúde pública cuja preocupação é crescente, é o aumento no número de bactérias multirresistentes, dificultando o tratamento das infecções com os antibióticos existentes no mercado, podendo levar pacientes a óbito (O'NEILL, 2016). Este estudo propõe o desenvolvimento de novos antimicrobianos, com enfoque principalmente contra cepas multirresistentes. A estratégia utilizada para este trabalho foi a utilização de compostos naturais como o óleo essencial de orégano, carvacrol e timol, e também nanopartículas de prata biogênicas, testados de forma isolada e em combinação (OEO-bio-AgNPs, carvacrol-bio-AgNPs, timol-bio-AgNPs e carvacrol-timol), como antimicrobianos alternativos contra *Escherichia coli* ATCC, *Escherichia coli* KPC, *Klebsiella pneumoniae* KPC, *Klebsiella pneumoniae* ATCC e *Pseudomonas aeruginosa* KPC.

Solução e Benefícios

Para reduzir os efeitos indesejados no tratamento de infecções bacterianas e para prevenção da seleção de cepas resistentes, as combinações antimicrobianas são potenciais estratégias. A utilização das quatro combinações, mostraram tem efeito sobre bactérias de referência ATCC e em isolados clínicos, incluindo cepas multirresistente. Os resultados da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM) dos compostos isolados (OEO, carvacrol, timol, bio-AgNPs e AgNO₃) ficaram entre 0,01 e 1 mg/ml. Os resultados dos

compostos em combinação mostraram ação aditiva entre os eles. O ensaio de cinética bacteriana mostrou que tanto OEO como timol atuaram em 30 s inibindo o crescimento populacional, enquanto que o carvacrol atuou em 30 min e a bio-AgNP em 4 horas. A combinação de carvacrol e timol inibiu o crescimento populacional em 30 s, enquanto que as outras combinações atuaram em 10min.

Potencial de Mercado e Diferencial Competitivo

O que torna este trabalho interessante e importante para a pesquisa é a utilização do óleo extraído da folha da planta *Origanum vulgare*, e dos seus componentes majoritários carvacrol e timol, além da utilização de bio-AgNPs. Além disso os resultados obtidos até o presente momento são muito promissores, pois se trata de um produto ecológico, de baixo custo, e possui eficiência em baixa dose e em curto período de tempo. Podendo ser utilizado em produtos cosméticos, setor alimentício, farmacêutico, avicultura, entre outros.

Considerações Finais

O OEO e seus derivados mostraram ter grande eficiência contra cepas bacterianas, atuando em baixa dose e em curto intervalo de tempo, incluindo contra cepas de isolados clínicos KPC. As combinações testadas mostraram ter efeito aditivo.

Estágio de Desenvolvimento da Tecnologia

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

Agradecimentos

À Universidade Estadual de Londrina – UEL, pela concessão do espaço para realizar o trabalho e ao CNPq pela concessão da bolsa em Iniciação tecnológica.

Contato Institucional

Universidade Estadual de Londrina
Rodovia Celso Garcia Cid | Pr 445 Km 380 | Campus
Universitário
Cx. Postal 10.011 | CEP 86.057-970 | Londrina - PR
Fone: (43) 3371-4396
kobayashirt@uel.br