



ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE EXTRATOS BRUTOS E SUBSTÂNCIAS PURAS DE *Piper marginatum* E *Piper peltatum*.

Caroline Rocha Nunes (PIBIC-AF-IS), Fabiana Brusco Lorenzetti, Mateus Eduardo Herpich, Paulo Renato Avelino Lima, Regiane Bertim de Lima Scodro, Katiany Rizzieri Caleffi-Ferracioli, Diógenes Aparício Garcia Cortez, Vera Lucia Dias Siqueira (Orientador), e-mail: carolbiomed@hotmail.com.br

Universidade Estadual de Maringá / Centro de Ciências da Saúde/Maringá, PR.

MICROBIOLOGIA/MICROBIOLOGIA MÉDICA

Palavras-chave: *Piper marginatum*, *Piper peltatum*, atividade antibacteriana.

Resumo:

A resistência bacteriana tem levado a busca por novos agentes com atividade antibacteriana e compostos vegetais podem representar uma alternativa terapêutica. Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar a atividade de extratos brutos e substâncias puras de *Piper peltatum* e *Piper marginatum* no crescimento *in vitro* de bactérias, gram-positivas e gram-negativas, associadas às infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS). Para isso foi utilizado o método de microdiluição em caldo para determinar a CIM (concentração inibitória mínima) dos compostos sobre diferentes bactérias-padrão laboratoriais ATCC (*American Type Culture Collection*). Como controle experimental foi utilizado o antibiótico Meropenem. Os extratos brutos apresentaram efeito moderado sobre dois isolados bacterianos com estrutura de parede Gram positiva, com uma CIM igual a 0,5 mg/mL para *Enterococcus faecalis* (ATCC 29212) e *Bacillus cereus* (ATCC 11778). Para as demais bactérias a CIM dos extratos brutos foi superior a máxima concentração testada. As CIMs das substâncias puras foram superiores a 0,5 mg/mL para todos os isolados bacterianos testados. Com este trabalho concluímos que embora os extratos brutos e as substâncias puras das espécies de Piper estudadas apresentaram atividade antibacteriana pouco expressiva sobre as espécies bacterianas testadas, estudos de associação com outros compostos podem ser realizados na busca por alternativas terapêuticas para IRAS.





Introdução

A resistência de bactérias patogênicas a múltiplos antimicrobianos tem aumentado devido ao uso indiscriminado de compostos comumente comercializados e usados no tratamento de doenças infecciosas. Essa situação tem forçado à busca por novas alternativas terapêuticas. As plantas representam uma excelente fonte de novos compostos com atividade antimicrobiana (DJEUSSI, et al., 2016).

Espécies de plantas pertencentes ao gênero *Piper* têm sido utilizadas popularmente para diversas finalidades, entre elas para o tratamento de doenças infecciosas. *Piper peltatum* é uma espécie tropical muito utilizada para cura de diversas enfermidades, em especial, processos inflamatórios (LIMA, 2014). *Piper marginatum* é muito comum na região nordeste do Brasil, onde são usadas como remédios caseiros (LIMA, 2014).

A Substância 4-nerolidilcatecol (4-NC) é um derivado fenólico isolado de *Piper peltatum* com algumas atividades farmacológicas já descritas em literatura (ROCHA et al., 2011). A substância 3,4-metilenodioxipropiofenona (MDP1P) isolada da *P. marginatum*, é um derivado fenilpropanóide, que já foi descrito em outras plantas com atividade antiviral (SILVA et al., 2014).

Neste sentido este trabalho teve como objetivo avaliar *in vitro* a atividade antibacteriana de extratos e substâncias puras isoladas de *P. peltatum* e *P. marginatum* sobre bactérias envolvidas em infecções relacionadas à assistência em saúde (IRAS).

Materiais e métodos

Amostras Bacterianas

Serão utilizados no estudo bactérias-padrão laboratoriais (American Type Culture Collection - ATCC) Gram positivas (*Staphylococcus aureus* ATCC 29213, *Bacillus cereus* ATCC 11778 e *Enterococcus faecalis* ATCC 29212) e Bacilos Gram negativos (*Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Salmonella Thyphimurium* ATCC 14028, *Aeromonas hydrophila* ATCC 7966 e *Escherichia coli* ATCC 25922) estocados na bacterioteca do setor de Bacteriologia Médica do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas da Universidade Estadual de Maringá.

Extratos brutos e substâncias puras





A extração por solventes orgânicos das folhas de *P. peltatum* e *P. marginatum* foi realizada pelo laboratório de fitoquímica da UEM. As partes solúveis em água do extrato hidroalcoólico foram liofilizadas e empregadas como extrato bruto. As partes insolúveis (fração oleosa) foram solubilizadas em diclorometano (CH_2Cl_2), para posterior isolamento das substâncias puras por cromatografia em coluna de sílica gel. As substâncias puras testadas foram a 4-nerolidilcatecol (4-NC), da *P. peltatum* e a 3,4-metilenodioxipropiofenona (MDP1P) da *P. marginatum*.

Determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM)

As CIMs dos compostos foram determinadas pelo método de microdiluição em caldo usando caldo Mueller Hinton com ajuste de cátions (CAMHB) segundo recomendação do Clinical and Laboratory Standards Institute. *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 e o antibiótico Meropenem (lote 09405C-1, AstraZeneca, Cotia, Brasil) foram utilizados como controles.

Resultados e Discussão

Tabela 1 Concentração inibitória mínima (CIM) dos extratos-brutos (EB) e substâncias puras [4-nerolidilcatecol (4-NC) e 3,4-metilenodioxipropiofenona (MDP1P)] de *Piper peltatum* e *Piper marginatum*.

	CIM (mg/mL)			
	EB de <i>Piper peltatum</i>	EB de <i>Piper marginatum</i>	4-NC	(MDP1P)
<i>Staphylococcus aureus</i>	0,5	>0,5	>0,5	>0,5
<i>Enterococcus faecalis</i>	0,0625	0,5	>0,5	>0,5
<i>Bacillus cereus</i>	0,25	0,5	>0,5	>0,5
<i>Escherichia coli</i>	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
<i>Pseudomonasaeruginosa</i>	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
<i>Aeromonas hydrophila</i>	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5
<i>Salmonella Typhimurium</i>	>0,5	>0,5	>0,5	>0,5





A tabela 1 mostra a ação do extrato bruto e das substâncias puras de *Piper peltatum* e *Piper marginatum* sobre as bactérias testadas. Os valores das CIMs foram similares para as duas plantas, entretanto os extratos brutos apresentaram uma melhor ação em *E. fecalis* e *B.cereus*.

Conclusões

Com este trabalho concluímos que os extratos brutos e as substâncias puras (4-NC e MDP1P) das espécies de Piper estudadas apresentaram atividade antibacteriana pouco expressiva sobre as espécies bacterianas testadas. Entretanto, os resultados obtidos estimulam a busca por novas substâncias presentes nestes extratos, as quais poderiam, isoladamente ou em associação com outros compostos, representar alternativas terapêuticas para IRAS.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Fitoquímica/UEM e ao Setor de Bacteriologia Médica do Laboratório de Ensino e Pesquisa em Análises Clínicas (LEPAC)/DAB/UEM. À Fundação Araucária/CNPq/UEM.

Referências

DJEUSSI, D.E., et al. Antibacterial and antibiotic-modulation activity of six Cameroonian medicinal plants against Gram-negative multi-drug resistant phenotypes. **BMC Complement Altern Med.** 2016 May 4;16:124.

LIMA, P.R.A. **Atividade anti-*Mycobacterium tuberculosis* de frações oleosas e substâncias puras de *Piper marginatum* e *Piper peltatum*.** 52 f. Dissert. mestrado em Biociências – Univ. Estadual de Maringá, Maringá, 2014.

ROCHA-SILVA, LF, et al. In vivo and in vitro antimalarial activity of 4-nerolidylcatechol. **Phyther Res.** 2011;25(8):1181-8.

SILVA LO, et al. Avaliação de fenilpropanóides naturais frente a enzimas HIV-1 protease e HIV-1 integrase: um estudo utilizando ferramentas de quimioinformática. **Rev. Ciênc. Farm. Bas e Apli.** 2014;35(1).

