

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA GEOPRÓPOLIS DE *SCAPTOTRIGONA POSTICA* (MANDAGUARI)

Yasmin R. Corrêa¹; Caique A. C. Machado²; Jeniffer R. Albano³; Wallace R. Corrêa⁴

RESUMO

Geoprópolis é uma própolis especial de abelha sem ferrão (*Meliponinae*) que apresenta grande variedade de constituintes químicos, responsáveis por diversas atividades farmacológicas. Assim, este trabalho teve por objetivo a avaliação da atividade antimicrobiana do extrato etanólico da geoprópolis da *Scaptotrigona postica*, frente a linhagens de bactérias Gram-positivo e Gram-negativo. Para a realização do trabalho utilizou-se o método de microdiluição em placas de 96 poços. O extrato etanólico mostrou uma excelente atividade antimicrobiana com concentração biocida mínima entre 1.0 e 0.5 mg/mL. Desta forma pode-se concluir que o extrato etanólico da geoprópolis de *Scaptotrigona postica*, apresenta atividade antimicrobiana.

Palavras-chave: Meliponienos; Bactéria; Microdiluição.

1. INTRODUÇÃO

Antigos conhecimentos chineses e egípcios, onde se faziam uso de recursos naturais para controle de pragas e doenças, levaram pesquisadores a realizar estudos sobre produtos naturais com atividade biológica (VIEGAS Jr *et al.*, 2006). Desta forma a geoprópolis mostra-se como excelente adjuvante, uma vez que apresenta diversas atividades terapêuticas nas prospecções realizadas, e por isso tem se destacado em trabalhos da área farmacológica. Pesquisas realizadas demonstraram sua efetividade antimicrobiana, (DUAILIBE *et al.*, 2007), antioxidante, anti-inflamatória e antinociceptiva (SILVA *et al.*, 2013; FRANCHIN *et al.*, 2012) entre outras.

Entre as diferentes patologias humanas, as infecções constituem um sério problema de saúde pública. Não obstante aos níveis de incidência de doenças microbianas e a problemas como o aparecimento de cepas resistentes e a baixa potência dos medicamentos existentes comercialmente no campo terapêutico, a disponibilidade de agentes quimioterápicos efetivos para o tratamento é limitada. Assim, estudos para a descoberta de novos agentes antibacterianos são necessários, o que estimula a busca de novos quimioterápicos naturais (SOARES & CURY, 2001).

Assim, este trabalho teve por objetivo a avaliação da atividade antimicrobiana do extrato

1 IFSULDEMINAS – cr.yasmin@bol.com.br

2 IFSULDEMINAS – caiqueaugustocm03@gmail.com

3 IFSULDEMINAS – jeniffer.albano@gmail.com

4 IFSULDEMINAS – wallace.correa@ifsuldeminas.edu.br

etanólico da geoprópolis da *Scaptotrigona postica*, frente às linhagens de bactérias Gram-positivo e Gram-negativo.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Coleta e preparação do extrato

A geoprópolis *in natura* foi coletada no IFSULDEMINAS - Campus Inconfidentes MG. O Material foi acondicionado a um recipiente térmico e encaminhado ao Laboratório de Biociências do mesmo Campus. Para a preparação do extrato etanólico, a geoprópolis foi pulverizada e submetida ao processo de maceração com solvente orgânico (Etanol), na proporção massa de pó/solvente 1:20 (massa/volume), obtendo-se assim, o extrato bruto em etanol.

2.2 Ensaio para a avaliação da atividade antimicrobiana

Para a avaliação da atividade antimicrobiana, o ensaio biológico *in vitro* frente a bactérias (gram-positivas e gram-negativas) foi realizado. A avaliação foi determinada pelo método de microdiluição seguindo a adequação e metodologia como descrita por (SALVADOR, 2005).

As bactérias foram cultivadas em meio Müller Hinton, em placas de 20 x 150 mm, 24 horas antes da inoculação nas placas. Para a montagem das placas, utilizou-se 50 µL de meio TSB (*Tryptone Soya Broth*) em todos os poços, 50 µL da droga teste preparadas em propilenoglicol (1:19) nas concentrações de 0,5 e 1,0 mg/mL. Cada poço recebeu um inóculo de 10 µL de suspensão de microrganismos, numa concentração de ($5 \cdot 10^6$ ufc/mL). Como controle positivo, utilizou-se a bacitracina 2,7 mg/mL e como controle negativo, propilenoglicol/TSB (1:19).

As placas-testes foram mantidas à temperatura ambiente por cerca de 2 horas e depois incubadas a 37° C por cerca de 24 horas. Decorrido o período de incubação, cada poço recebeu um inóculo de 20 µL de tetrazólio. Após um novo período de incubação, a 37°C por cerca de 24 horas, a leitura foi realizada visualmente comparando as amostras com os controles. Os experimentos foram realizados em duplicata, para cada cepa indicadora utilizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A concentração biocida mínima (MBC), obtido pelo método de microdiluição para o extrato etanólico, da geoprópolis da *Scaptotrigona postica* ratifica a atividade antimicrobiana do extrato (Tabela 1). Os resultados mais eficazes foram frente às cepa bacteriana *Bacillus subtilis* (ATCC Ct) com CBM de (0,5 mg/mL). Vale ainda ressaltar que os extratos nas concentrações

avaliadas não apresentaram nenhum resultado frente a cepa *Salmonella typhimurium* (ATCC Ct).

Tabela 1 - Atividade antibacteriana do extrato bruto etanólico da geoprópolis de *Scaptotrigona postica* expressa em termos de Concentração Biocida Mínima, CBM (mg/mL), determinada pela técnica de microdiluição.

Microorganismos	Extrato Etanólico da Geoprópolis CBM (mg/mL)
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC14458) ^a	0,5
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 6538) ^a	0,5
<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 8-) ^a	0,5
<i>Staphylococcus aureus</i> (+7)	1,0
<i>Salmonella typhimurium</i> (Ct) ^b	0,5
<i>Escherichia coli</i> (ATCC 35218) ^a	1,0
<i>Bacillus subtilis</i> (Ct) ^b	1,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i> (ATCC 12228) ^a	1,0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853) ^a	1,0
<i>Kocuria rhizophila</i> (ATCC 9341) ^a	1,0

A: cepa padrão *American Type Culture Collection* (ATCC); B: cepa de campo; -: ausência de inibição; CBM: Concentração Biocida Mínima (mg/mL) = concentração que inibe em 100% o desenvolvimento microbiano.

As doenças bacterianas mais persistentes estão diretamente relacionadas a microrganismos com maior resistência. Com isso, é necessário empregar medicamentos mais fortes e por tempo prolongado, pois sua eficácia foi comprometida com o passar dos anos. Portanto, é necessário buscar por medicamentos e tratamentos alternativos, contando que há uma limitação de agentes quimioterápicos efetivos. (SOARES & CURY, 2001; BISIGNANO *et al.*, 1999).

Os produtos naturais constituem um importante papel na busca por novos agentes capazes de combater microrganismos patógenos, pois a utilização indiscriminada de antibióticos levou à criação de novos agentes patógenos, tornando-os mais resistentes aos diversos antibióticos existentes (GONÇALVES *et al.*, 2005). Assim, a avaliação da atividade antimicrobiana da geoprópolis de *Scaptotrigona postica* (Tabela 1) contribui de forma efetiva para futura prospecção de medicamentos antimicrobianos, visto que o extrato mostrou-se eficaz, inibindo o desenvolvimento de bactérias gram-positivo e gram-negativo em concentrações de 1 mg/mL e 0,5 mg/mL. Tais resultados vão de encontro com o trabalho de (DA CUNHA *et al.*, 2013; DUAILIBE *et al.*, 2007), que demonstraram a efetividade de extratos de geoprópolis.

4. CONCLUSÕES

O extrato etanólico da geoprópolis de *Scaptotrigona postica* apresenta atividade antimicrobiana frente a bactérias Gram-positivas e Gram-negativas.

REFERÊNCIAS

- BISIGNANO, G.; TOMAINO, A.; CASCIO, R. L.; CRISAF, G.; UCCELLA, N.; SAIJA, A. On the in-vitro antimicrobial activity of oleuropein and hydroxytyrosol. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 51, n. 8, p. 971-974, 1999.
- DA CUNHA, Marcos Guilherme et al. Antimicrobial and antiproliferative activities of stingless bee *Melipona scutellaris* geopropolis. **BMC Complementary and Alternative Medicine**, v. 13, n. 1, p. 23, 2013.
- DUAILIBE, S. A. C.; GONCALVES, A. G.; AHID, F. J. M. Effect of a propolis extract on *Streptococcus mutans* counts in vivo. **J. Appl. Oral Sci**, vol.15, n.5, pp. 420-423, 2007.
- FRANCHIN, M.; DA CUNHA, M. G.; DENNY, C.; NAPIMONGA, M. H.; CUNHA, T. M.; BUENO SILVA, B.; LUIZ ROSALEN, P. Bioactive fraction of *Melipona scutellaris* geopropolis decreases neutrophils migration in inflammatory process: involvement of nitric oxide pathway. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2012, 2012.
- GONÇALVES, A. L.; ALVES FILHO, A.; MENEZES, H. Atividade Antimicrobiana Do Mel Da Abelha Nativa Sem Ferrão *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera: Apidae, Meliponini). **Arq. Inst. Biol.**, São Paulo, v.72, n.4, p.455-459, out./dez., 2005.
- SALVADOR, M.J. **Estudo químico, biológico e biotecnológico de *Alternanthera maritima* e *Alternanthera tenela* (Gomphreneae, Amaranthaceae)**. 2005. 410p. Tese (Doutorado em Ciências - Área Química), Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto.
- SILVA, E. C. C. da; MUNIZ, M. P.; NUNOMURA, R. de C. S.; NUNOMURA, S. M.; ZILSE, G. A. C. Constituintes Fenólicos E Atividade Antioxidante Da Geoprópolis De Duas Espécies De Abelhas Sem Ferrão Amazônicas. **Quim. Nova**, Vol. 36, No. 5, 628-633, 2013.
- SOARES, M. M. S. R.; CURY, A. E. *In vitro* activity of antifungal and antiseptic agents against dermatophyte isolates from patients with tinea pedis. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 32, n. 2, p. 130-134, 2001.
- VIEGAS Jr, C.; BOLZANI, V. S; BARREIRO, E. J. Os produtos naturais e a química medicinal moderna. **Quim. Nova**, Vol. 29, No. 2, 326-337, 2006.