

Dayane dos Santos Silva¹, Flávia da Silva Lima², Gabrielle de Lima Mendes³, Karllisson Victor Barbosa⁴

Professor(a) Orientador(a): Abel Barbosa Lira Neto⁵

Resumo:

Os microrganismos que causam prejuízos à saúde humana estão se mostrando resistentes à maioria dos antimicrobianos conhecidos, desse modo este trabalho objetivou investigar a ação antimicrobiana do extrato de própolis em diferentes concentrações frente a bactéria *Enterococcus durans/hirae*. O estudo experimental foi realizado no Laboratório do Polo Tecnológico Agroalimentar de Arapiraca – AL. O teste de suscetibilidade bacteriana foi executado através da técnica de difusão em discos de papel-filtro em placas de ágar Mueller Hinton semeadas com *Enterococcus durans/hirae*. Foram utilizadas 4 diluições diferentes e foram depositados em papel-filtro nas placas semeadas, foram levadas à estufa bacteriológica a 36°C por 24 horas. O extrato de própolis apresentou um halo de maior diâmetro no extrato bruto de 100%, foi possível concluir que o microrganismo é bacteriostático quando submetido ao extrato bruto da própolis vermelha.

Palavras-chave: Antibiótico; Resistência bacteriana; Própolis.

Introdução:

A própolis é uma substância natural, resinosa ou cerosa, colhida pelas abelhas melíferas de diversas partes das plantas (RIBEIRO, 2011). Esta substância é transportada pelas abelhas até a colmeia, onde é modificada por meio de adição de cera, pólen e produtos do seu metabolismo, resultando em um aumento de sua ação farmacológica (FISCHER et al., 2008).

Conforme Souza et al. (2013), a própolis vem sendo utilizada desde a antiguidade na medicina popular, a atividade antimicrobiana é relatada em diversos estudos que utilizam como modelo experimental, diferentes gêneros de vírus, bactérias, fungos e parasitas.

Os microrganismos do gênero *Enterococcus* foram considerados comensais com baixo potencial patogênico durante muito tempo, mas à medida que aumentou o envolvimento destes microrganismos nas infecções nosocomiais, multirresistência aos antimicrobianos de uso terapêutico e a falta de informações sobre seus fatores de virulência, enfatizaram a importância das caracterizações (GOMES, 2013).

¹Discente do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas (UFAL), dayane.silva2@alunos.uneal.edu.br.

²Discente do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas (UFAL), flavialima@alunos.uneal.edu.br.

³Discente do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas (UFAL), gabriellemendes@alunos.uneal.edu.br.

⁴Discente do curso de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Alagoas (UFAL), karllisson@alunos.uneal.edu.br.

⁵ Docente e pesquisador, Universidade Estadual de Alagoas (UFAL), abel.neto@uneal.edu.br.

Os microrganismos que causam prejuízos à saúde humana estão se mostrando resistentes à maioria dos antimicrobianos conhecidos, o que incentiva ainda mais a procura por antibióticos de ocorrência natural (DUARTE, 2006), desse modo, este trabalho objetivou investigar a ação antimicrobiana do extrato de própolis vermelha em diferentes concentrações frente a bactéria gram-positiva *Enterococcus durans/hirae*.

Metodologia:

O estudo experimental foi realizado entre os meses de janeiro a fevereiro de 2023, no Laboratório de Microbiologia Clínica e Experimental do Polo Tecnológico Agroalimentar de Arapiraca, localizado na Vila Bananeiras, zona rural do município de Arapiraca - Alagoas. A própolis vermelha foi extraída no Laboratório de Análises Farmacêuticas da Universidade Federal de Alagoas.

O teste de suscetibilidade bacteriana foi executado através da técnica de difusão em discos de papel-filtro em placas de Petri em triplicata contendo aproximadamente 25 ml de ágar Mueller Hinton (MH) solidificado. Foram utilizados extratos de própolis vermelha bruto e nas diluições de 750 mg/ml para 15%, 500 mg/ml para 10% e 250 mg/ml para 5% em álcool 70%, um disco de antibiótico como controle positivo e álcool 70% como controle negativo.

Para a semeadura nas placas com MH, foram diluídas 3 colônias de *Enterococcus durans/hirae* em um tubo de ensaio contendo 1 mL de solução fisiológica estéril de cloreto de sódio a 0,9%. Um swab esterilizado foi mergulhado no tubo a fim de coletar uma alíquota microbiana e este foi semeado na placa de MH, espalhando-o em 5 sentidos diferentes.

Foram adicionados 50 µl de cada diluição de extrato, igualmente o de álcool 70%, em discos de papel filtro de 6 mm, posicionando-os na placa com o auxílio de uma pinça esterilizada. Um disco de antibiótico também foi colocado como controle positivo das análises e as placas semeadas foram levadas à estufa bacteriológica a 36°C por 24 horas. A leitura foi executada pela medição com halômetro dos halos de inibição formados pelo desenvolvimento das colônias após o período de incubação.

Resultados e Discussão:

A Tabela 1 mostra os dados preliminares coletados a partir da medição dos halos de inibição formados nas placas devido ao crescimento das colônias bacterianas de *Enterococcus durans* após as 24 horas de incubação.

Silva et al.

Tabela 1: Diâmetro dos halos de inibição formados pelo extrato de própolis

PLACA	Diluição do Extrato				Controle Negativo	Controle Positivo
	100%	15%	10%	5%		
1	8mm	10mm	8mm	8mm	0mm	CLO ₃₀ = 18mm
2	12mm	10mm	10mm	0mm	0mm	ATM ₃₀ = 0mm
3	0mm	8mm	0mm	0mm	0mm	SUT ₂₅ = 10mm

Legenda: CLO 30(Cloranfenicol); ATM 30 (Aztreonam); SUT 25 (Sulfazotrim).

Fonte: Dados de pesquisa, 2023.

Na placa 2, o extrato de própolis apresentou um halo de maior diâmetro no extrato bruto de 100% com 12 mm, valor maior que o halo formado pelo Aztreonam (0mm), mostrando a resistência da bactéria ao antibiótico utilizado como controle positivo que não formou halo de inibição, enquanto a própolis paralisou o crescimento da bactéria. Igualmente em um estudo feito por Ruffato et al., (2018) onde foi desenvolvido o fracionamento em extrato hidroalcoólico de própolis vermelha e obteve subfrações com notável atividade bacteriostática, inibindo seu crescimento.

O extrato com a diluição de 15% apresentou formação de dois halos de 10mm e um de 8mm, enquanto o antibiótico Sulfazotrim utilizado como controle positivo formou o mesmo valor de halo com 10mm, demonstrando o potencial deste extrato como uma alternativa de antimicrobiano.

Enquanto as diluições de 10% e 5% apresentaram halos de 10mm e 8mm, sendo que o extrato de 5% mostra dois halos 0 mm. Os dados obtidos em um estudo realizado por Silva et al., (2018) pôde-se observar que a própolis vermelha apresentou atividade antibacteriana efetiva na bactéria gram-positiva *Enterococcus faecalis*, do mesmo gênero da bactéria *Enterococcus durans/hirae*

O álcool 70% utilizado como controle negativo apresentou um padrão de formação de halo de inibição de inferior a 8 mm. Além disso, o antibiótico Cloranfenicol utilizado como controle positivo já indicado para tratar infecções apresentou um halo de 18mm.

Conclusões:

Através dos dados preliminares coletados, foi possível concluir que a *Enterococcus durans/hirae* é mais bacteriostática quando submetida ao extrato bruto da própolis vermelha, o que estimula a produção de novos estudos utilizando outras bactérias multirresistentes, tanto cocos Gram-positivas quanto bacilos Gram-negativas.

Silva et al.

Podemos destacar, como fator limitante do trabalho, a não inserção de testes estatísticos, pois os resultados ora apresentados, tratam-se de dados preliminares, em breve um painel contendo várias cepas está será montado utilizando testes de regressão a análises de covariância, podendo assim afirmar com propriedade através de um estudo de maior impacto sobre a ação da própolis vermelha frente a vários micro organismos patogênicos.

Apoio Financeiro: FAPEAL - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Alagoas.

Referências

DUARTE, M. C. T. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. **Multiciência**, Campinas, n. 7, 16p, 2006.

FISCHER, G; HUBNER, S. O.; VARGAS, G. D.; VIDOR, T. Imunomodulação pela Própolis. **Arq. Inst. Biol.**, v. 75, nº. 2, 2008, p. 247-253.

GOMES, M. B. **CARACTERIZAÇÃO DE *ENTEROCOCCUS* spp. ISOLADOS DE ALIMENTOS QUANTO À PRESENÇA DE GENES DE VIRULÊNCIA, DA DESCARBOXILASE E DE ATIVIDADE ANTIMICROBIANA.** Dissertação (Mestrado) – Vigilância Sanitária. INSTITUTO NACIONAL DE CONTROLE DE QUALIDADE EM SAÚDE FUNDAÇÃO OSWALDO CRUZ, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: 20.pdf (fiocruz.br)

RIBEIRO, M. P. **ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DE EXTRATO DE PRÓPOLIS VERMELHA E VERDE FRENTE AO MICRORGANISMO *STAPHYLOCOCCUS AUREUS*.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Química. Instituto Municipal de Ensino Superior de Assis – IMESA, Assis, 2011. Disponível em: 0811290670.pdf (femanet.com.br)

RUFATTO, L.C.; LUCHTENBERG, P.; GARCIA, C.; THOMASSIGNY, C.; BOUTTIER, S.; HENRIQUES, J.A.P. Brazilian red propolis: Chemical composition and antibacterial activity determined using bioguided fractionation. **Microbiology Research**. 214, p.74-82, 2018.

SILVA, D. C. B. da.; LIMA, H. M. R.; SILVA, F. L. da.; SOUSA, F. das C. A.; SILVA, W. C. da.; REIS, L. C. de M.; SOUSA, M. A. A. de.; PIMENTEL, A. de C. C.; FURTADO, D. R.; RODRIGUES, A. C. E.; ALVES, A. M. M.; RODRIGUES, R. P. de S.; MONTEIRO, A. L. Activity of Red Propolis in the control of bacteria in the oral cavity. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 14, p. e58101420089, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i14.20089. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/20089>. Acesso em: 10 feb. 2023.

SOUZA, F. B. R de; FISHER, G.; VARGAS, G. D. Efeito antimicrobiano da própolis contra agentes infecciosos de interesse veterinário. **Science and Animal Health**. v.1, n.1, jul/dez, p.24-37, 2013.