



Avaliação antimicrobiana dos extratos vegetais das folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus

Thiago G. Lisboa¹; Sonayra S. da Silva¹; Thiago M. Chaves¹; Cinthya C. Lopes¹, Raissa A. Mendonça¹; Alamgir Khan¹; Raquel M. T. Fernandes¹.

¹UEMA – Universidade Estadual do Maranhão

*thiagolisboag@gmail.com.

Palavras-Chave: Cajueiro, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*.

Introdução

Produtos a partir de plantas vêm ganhando cada vez mais força, segundo Pinto e colaboradores (2002) esses produtos apresentam uma gama de diversidade em termos de estrutura e de propriedades físico-químicas e biológicas. Rodrigues e colaboradores (2016) alertam da importância da biodiversidade vegetal brasileira e de sua contribuição para a identificação de espécies que possuem potencial medicinal.

A planta *Anacardium occidentale* Linneaus, pertence à família *Anacardiaceae*, conhecida popularmente como cajueiro, é uma árvore de grande porte em bons terrenos, atingindo até 20 metros de altura. O caju é composto por partes distintas, a polpa, ou pseudofruto, uma parte suculenta com uma pele brilhante amarela ou vermelha e uma castanha de cor cinza/marrom que é ligada à ponta da polpa e de onde a semente é extraída. A castanha de caju e o líquido extraído de sua casca são amplamente exportados, e o pseudofruto é considerada um subproduto, usado na indústria de alimentos para a produção de sucos e doces, segundo Mercurio e colaboradores (2017).

A casca é adstringente, com ação antidiabética e usada popularmente em loções e gargarejos contra aftas e infecções da garganta, dela exsuda por incisão uma goma-resina amarela e dura com propriedades depurativa e expectorante, de acordo com Chaves e colaboradores (2010). O cajueiro é amplamente citado na literatura por possuir efeitos terapêuticos. Olumayokun e colaboradores (2004), Moraes e colaboradores (2005) e Agra e colaboradores (2007) listam como: aliviar dor de dente, antiinflamatório para gengiva e garganta, bronquite, artrites, cólicas intestinais, icterícia, contra diabetes, asma e até mesmo usado como afrodisíaco.

Segundo Oliveira e Saito (1989) os extratos das cascas e folhas de *Anacardium occidentale* estão atribuídos a várias propriedades farmacológicas como: adstringentes, tônicas e antidiabéticas. Olumayokun e colaboradores (2004) atribuem o cajueiro sendo uma planta anti-inflamatória. O suco das folhas novas é antiescorbútico e eficiente para combater cólicas intestinais, acrescenta Agra e colaboradores (2007).

Mediante a busca de resultados microbiológicos positivos por meio de plantas com propriedades medicinais, o presente trabalho teve como proposta avaliar a atividade antimicrobiana da espécie vegetal *Anacardium occidentale* Linneaus.

Material e Métodos Material Vegetal

A *Anacardium occidentale* Linnaeus é uma árvore nativa do Brasil e pode atingir entre 6 a 12 metros, porém dependendo das condições alguns exemplares excedem essa altura. As suas flores possuem em média 5 pétalas, de cores brancas. As folhas foram coletadas no município de Bacabal – MA e deixadas para a secagem em temperatura ambiente, sem o contato direto com os raios solares.

Preparo dos extratos

O extrato foi preparado por meio de maceração com solução etanoica, 70 % na proporção de 1:10 e armazenado em temperatura ambiente por 10 dias. Logo após o preparo do extrato, foi feita a concentração onde reduziu-se o extrato para um terço do volume de inicial em uma chapa aquecedora em uma temperatura entre 70 °C a 80 °C, para ser efetuada a evaporação do álcool.

Fracionamento

O extrato bruto foi submetido ao fracionamento, por extração sequencial com solventes de polaridade crescente: hexano, diclorometano e acetato de etila, onde foram obtidas as frações utilizadas nos testes das atividades antimicrobianas.

Atividade Antimicrobiana

O extrato bruto e as frações foram levadas a estufa para evaporação completa dos solventes, obteve-se os valores das massas dos extratos secos e então preparou-se uma solução com álcool etílico absoluto P.A na concentração de 100 mg/mL o volume colocado em cada capsula com o extrato seco foi obtido através de cálculo usando a seguinte equação: $100 \text{ mg/mL} = \text{Massa do extrato (mg)} / \text{Volume (mL)}$. Por etapas pipetou-se 20 µl de solução em discos de 6 mm e esperou a evaporação total do álcool para novamente pipetar 20 µl até totalizar 150 µl, o que resultou em uma concentração de 15 mg em cada disco.

Foram utilizadas cepas padrão provenientes da American Type Culture Collection (ATCC), sendo elas a *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e *Escherichia coli* (ATCC 25922) que foram fornecidas pelo laboratório de Microbiologia do Instituto Florence de Ensino Superior (IFES). As bactérias foram ativadas em caldo BHA (Brain Heart ágar, Himedia®), levadas a estufa tipo B.O.D. (Cientec®, modelo CT705) a 37 °C por 24 horas até atingir uma turbidez equivalente. Foram preparadas soluções de Agar Milli Hilton (Himedia®) em placas de petri, as quais foram inoculadas as cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Os discos contendo os extratos foram distribuídos sobre estas. Utilizaram-se como controle positivo para a gram negativa, os discos do antibiótico Meropenem (10 µg) e Vancomicina (30 µg) para a cepa gram positiva. A incubação das placas foi feita em estufa à 37 °C, durante 24 horas. Após a incubação, os halos de inibição foram medidos (em mm) com o auxílio de uma régua.

Resultados e Discussão

Avaliação da atividade antimicrobiana

Os resultados obtidos no teste para determinação da atividade antimicrobiana dos Extratos das folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus apresentou inibição do crescimento sobre as cepas testadas de *Staphylococcus aureus* ATCC (25923) e *Escherichia coli* ATCC (25922), onde as cepas de *Staphylococcus aureus* apresentaram maior sensibilidade ao extrato bruto e frações aquosa e acetato de etila, apresentando halos inibitórios significativos como apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 - Atividade antimicrobiana dos extratos das folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus sobre cepas de *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*

Extrato	Diâmetro do Halo de Inibi (mm)	
	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Escherichia coli</i>
Controle Positivo	16	27
Bruto	20	18
Aquoso	19	13
Acetato de Etila	17	11
Diclorometano	17	9
Hexano	7	0

Fonte: Próprio autor, 2022.

O diâmetro médio dos halos dos extratos bruto e aquoso das folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus demonstraram-se superiores ao expresso pela Vancomicina para inibição de *Staphylococcus aureus*, apresentando diâmetro ≥ 15 mm, indicando sensibilidade para a bactéria segundo os critérios descritos pelo CLSI. Já o diâmetro médio dos halos frente a cepas de *Escherichia coli* demonstraram sensibilidade para todos os extratos analisados exceto para o extrato hexânico quando comparado pelo controle positivo (Meropenem), porém segundo CLSI não poderá ser considerado sensível nenhum dos extratos pois apresentou diâmetro inferior à ≥ 27 mm.

Lima e Cesali (2022) concluíram que os extratos a partir de *Anacardium occidentale* dispõem de atividade antimicrobiana, uma vez que as bactérias utilizadas apresentaram sensibilidade aos extratos. No estudo realizado por Ribeiro e colaboradores (2021) na qual foi avaliado o potencial antibacteriano das folhas e do caule do cajueiro, foi observado uma inibição bacteriana significava na cepa de *Staphylococcus aureus*, comparado a cepa de *Escherichia coli*. Sendo esses resultados semelhantes aos deste trabalho, uma vez que os halos inibitórios de *Staphylococcus aureus* foram superiores.

Staphylococcus aureus é considerado o principal patógeno humano encontrado em pele e mucosa de humanos e animais, principalmente na nasofaringe. Essa bactéria é responsável por infecções diversificando de assintomática a sintomática devido a sua tendência de disseminação principalmente em ambiente hospitalar, formação de toxinas e resistência a antibióticos, também são responsáveis por casos de infecção hospitalar e Síndrome da pele escaldada com índice de mortalidade e morbidade principalmente em recém-nascidos, de acordo com Torres e colaboradores (2017).



Escherichia coli é um bacilo, que pertence à família Enterobacteriaceae, achado no trato intestinal de seres humanos e animais, fazendo parte da microbiota normal. É considerada a causa mais comum de infecção no trato urinário, meningite ou outra infecção extra intestinal e as infecções hospitalares segundo Koneman e colaboradores (2008); Jawetz e colaboradores (2005).

Conclusões

Com os resultados obtidos, conclui-se que os extratos das folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus apresentaram atividade antimicrobiana sobre os microrganismos testados *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Observou-se que houve uma maior atividade contra *Staphylococcus aureus* comparado ao *Escherichia coli*, uma vez que o extrato bruto e as frações aquosa e acetato de etila apresentaram halos de inibição superior ao do Controle Positivo. Podemos assim afirmar que as folhas da espécie *Anacardium occidentale* Linneaus possuem atividade antibacteriana contra tais microrganismos patológicos.

Agradecimentos

À UEMA, a minha orientadora Profa. Dra. Raquel Maria Trindade Fernandes e aos amigos do Laboratório Paracelso de Análises Químicas.

Referências

- AGRA, M. F. *et al.* Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. *Revista Brasileira De Farmacognosia*, 17(1), 114–140. 2007.
- CHAVES, M. H. *et al.* Fenóis totais, atividade antioxidante e constituintes químicos de extratos de *Anacardium occidentale* L., *Anacardiaceae*. *Revista Brasileira De Farmacognosia*, 20(1), 106–112. 2010.
- JAWETZ E.; MELNICK J.; ADELBERG E. *Microbiologia Médica*. 22ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005, p.653.
- KONEMAN E.W. *et al.* **Diagnóstico Microbiológico**. 6 ed. Rio de Janeiro: MEDSI, p. 1465. 2008.
- LIMA, J. T.; CASALI, A. K. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos etanólicos de *Anacardium occidentale* (CAJUEIRO) e *Punica granatum* (romã) frente a bactérias presentes na doença periodontal canina (*Escherichia coli* e *Streptococcus pyogenes*). *Europub Journal of Health Research*, 3(4), 374–381. 2022.
- MERCURIO, D. *et al.* *Anacardium occidentale* L. extract in cosmetic formulations: benefits for oily skin. *Biomed Biopharm Res.*, (14) 1: 75-87. 2017.
- MORAIS, S. M. *et al.* Plantas medicinais usadas pelos índios Tapebas do Ceará. *Revista Brasileira De Farmacognosia*, 15(2), 169–177. 2005.
- OLIVEIRA, F.; SAITO, M. L. Alguns vegetais brasileiros empregados no tratamento da diabetes. *Revista Brasileira De Farmacognosia*, 2-3-4, 170–196. 1989.
- OLUMAYOKUN, A. O. *et al.* Effects of *Anacardium occidentale* stem bark extract on in vitro inflammatory models. *Rev. de Etnofarmacologia*, 95,(2) 139-142. 2004.
- PINTO, A. C. *et al.* Produtos naturais: atualidade, desafios e perspectivas. *Química Nova*, 25, 45–61. 2002.
- RIBEIRO, N.C. *et al.* Potencial bioatividade antioxidante e antibacteriana de extratos de casca de folha e caule em populações de cajueiro selvagem (*Anacardium occidentale* L.) do litoral do Piauí, nordeste do Brasil. *Repertório de Feddes*, 132: 141-157. 2021.



64º Congresso Brasileiro de Química
04 a 07 de novembro de 20
25 Belo Horizonte - MG

RODRIGUES, F. A. *et al.* Obtenção de extratos de plantas do cerrado. **Enciclopédia Biosfera** v. 13 n.23, 870887. 2016.

TORRES, A.S.; PERONICO U.L.O.; KOCERGINSKY P.O. **Isolamento e identificação de *Staphylococcus aureus* a partir de nasofaringe de profissionais de saúde**: uma Revisão de Literatura. 2017 Volume 17, número 2 ISSN: 2447-2131 João Pessoa.