

ESTUDO ETNOBOTÂNICO DO CAJUEIRO (*Anacardium occidentale* L.): UMA ÁRVORE NATIVA DO BRASIL

ETHNOBOTANICAL STUDY OF CASHEW TREE (*Anacardium occidentale* L.):
A TREE NATIVE TO BRAZIL

JULLIANA CARIRY PALHANO FREIRE^{1*}, JOSÉ KLIDENBERG DE OLIVEIRA JÚNIOR², CARMELLYO PIRES LEITE SANTIAGO³, STÉPHANIE CARIRY PALHANO FREIRE⁴, EDELTRUDES DE OLIVEIRA LIMA⁵

1. Cirurgiã-dentista. Mestranda em Ciências Odontológicas. Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – Paraíba, Brasil; 2. Cirurgião-dentista. Mestrando em Ciências Odontológicas pela Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – Paraíba, Brasil; 3. Cirurgião-dentista. Mestrando em Ciências Odontológicas pela Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa – Paraíba, Brasil; 4. Enfermeira. Hospital Universitário Alcides Carneiro, Campina Grande – Paraíba, Brasil. 5. Doutora. Universidade Federal da Paraíba. Programa de Pós-graduação em Odontologia, João Pessoa – Paraíba, Brasil.

* Av. Gov. Argemiro de Figueiredo, nº3826, Bessa, João Pessoa, Paraíba, Brasil. CEP: 58037-030. jullianapalhano@hotmail.com

Recebido em 24/11/2016. Aceito para publicação em 16/02/2017

RESUMO

O cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) é uma planta nativa do Brasil e de suma importância para o desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões do mundo. Sua atividade antimicrobiana tem sido estudada cientificamente a fim de se obter novas fontes alternativas de tratamento para as afecções orais. O presente estudo realizou um levantamento etnobotânico e bibliográfico sobre essa planta medicinal através de pesquisas científicas publicadas nas bases de dados PUBMED, SCIELO e LILACS. Foram incluídos na pesquisa oito artigos que analisaram o potencial inibitório do cajueiro frente a espécies patogênicas da microbiota oral. Atividades antimicrobiana, antioxidante e anticancerígena foram relatadas e atribuídas aos compostos taninos. Dentre as partes utilizadas destacam-se os frutos, as cascas do caule e os extratos de folhas. O *Anacardium occidentale* L. mostra-se como uma alternativa promissora para o desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos com potencial inibitório.

PALAVRAS-CHAVE: *Anacardium occidentale*, atividade antimicrobiana, biofilme dental.

ABSTRACT

Cashew tree (*Anacardium occidentale* L.) is a plant native to Brazil and of great importance for the socioeconomic development of several regions of the world. Its

antimicrobial activity has been studied scientifically in order to obtain new alternative sources of treatment for oral diseases. The present study carried out an ethnobotanical and bibliographical survey on this medicinal plant through scientific research published in PUBMED, SCIELO and LILACS databases. Eight articles that analyzed the cashew inhibitory potential against pathogenic species of the oral microbiota were included in the research. Antimicrobial, antioxidant and anticarcinogenic activities have been reported and attributed to tannin compounds. Among the parts used stand the fruits, the stem bark and the leaves extracts. *Anacardium occidentale* L. is a promising alternative for the development of phytotherapeutic drugs with inhibitory potential.

KEYWORDS: *Anacardium occidentale*, antimicrobial activity, dental biofilm.

1. INTRODUÇÃO

A saúde bucal é muito importante para a saúde geral. Doenças infecciosas como cáries, doença periodontal e gengivite indicam o início do desequilíbrio na homeostase entre a microbiota oral e o hospedeiro. Os medicamentos atuais utilizados nos cuidados da saúde bucal têm numerosos efeitos secundários. O uso de plantas como uma alternativa de tratamento ganhou popularidade devido aos efeitos colaterais dos antibióticos e surgimento de cepas resistentes a múltiplas drogas. A espécie medicinal *Anacardium occidentale* (cajueiro) tem sido

usado como medida de saúde oral tradicional na Índia desde tempos antigos¹. Essa planta pertence à família Anacardiaceae e tem grande valor econômico e medicinal². É atualmente cultivada em diversas regiões do mundo, sendo uma árvore tropical originalmente indígena do Brasil e conhecida popularmente como caju³.

No Brasil, a cajucultura mobiliza cerca de 280 mil pessoas e possui uma área cultivada de 740.000 hectares, proporcionando uma produção de aproximadamente 250 mil toneladas de castanha e dois milhões de toneladas de pedúnculo por ano⁴. Embora o Brasil seja o principal exportador de castanha de caju, o cajueiro é a fonte de muitos produtos úteis, incluindo a pseudofruta que é usada para fazer sucos e vinhos⁵. Para a região Nordeste trata-se de uma agroindústria geradora de milhares de

empregos diretos e indiretos que sustenta toda a cadeia produtiva de caju, além do valor nutricional importante, recomendado para consumo na dieta humana⁶.

O cajueiro (*Anacardium occidentale* Linn) é uma cultura de grande importância para a agricultura de regiões semiáridas, contribuindo para o desenvolvimento socioeconômico de diversas regiões do mundo, basicamente através da exploração comercial da castanha e do pseudofruto do caju⁷. No que diz respeito à produção de castanha no Brasil, nas últimas décadas, praticamente toda a produção se concentra na região Nordeste, tendo como maiores produtores os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí, que, juntos, respondem por aproximadamente 93% da produção nacional de castanha⁸.

Nesse contexto, o presente estudo realizou um estudo etnobotânico das propriedades do *A. occidentale* L. através da literatura e um levantamento bibliográfico sobre a atividade antimicrobiana dessa planta medicinal frente a patógenos orais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se um levantamento na literatura dos estudos que abordaram a etnobotânica e a atividade antimicrobiana do *Anacardium occidentale* Linn nas bases de dados PUBMED, SCIELO, LILACS, sem restrição de período. As palavras-chaves utilizadas foram: “*Anacardium occidentale* AND dentistry”. Foram incluídas as pesquisas científicas que analisaram essa espécie medicinal para uso na odontologia, e excluídos os artigos que não se enquadraram aos objetivos dessa revisão. As duplicatas encontradas nas bases de dados foram removidas, resultando

em um total de oito estudos, os quais analisaram o potencial inibitório do *Anacardium occidentale* L. frente a patógenos orais (Figura 1).

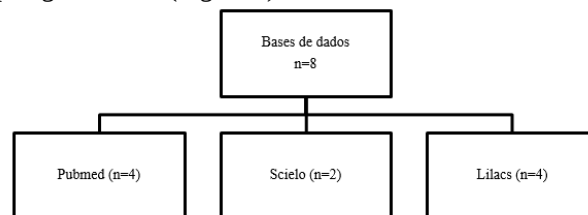


Figura 1. Fluxograma metodológico.

3. DESENVOLVIMENTO

A partir dos resultados encontrados, oito artigos científicos foram incluídos no estudo, os quais apresentaram a análise antimicrobiana da planta medicinal *Anacardium occidentale* L., tratando-se de análises *in vitro* e ensaio clínico randomizado (Tabela 1).

Tabela 1. Estudos científicos que analisaram a atividade antimicrobiana do *Anacardium occidentale* L. sobre patógenos orais.

Autores	Ano	Tipo de estudo	Patógenos	Parte utilizada	Resultado
Pereira et al. ⁹	2006	<i>In vitro</i>	<i>S. mutans</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i>	Extrato da casca do caule	Potencial inibitório
Melo et al. ¹⁰	2006	<i>In vitro</i>	<i>S. mutans</i> , <i>S. mitis</i> , <i>S. sanguis</i>	Extrato da casca do caule	Potencial inibitório
Silva et al. ¹¹	2007	<i>In vitro</i>	<i>S. aureus</i>	Extrato hidroalcoólico da casca do caule	Potencial inibitório
Santos et al. ¹²	2007	<i>In vitro</i>	<i>S. aureus</i> <i>E. faecalis</i> <i>S. sp.</i> <i>M. luteus</i> <i>B. cereus</i> <i>B. subtilis</i> <i>E. coli</i> <i>K.</i> <i>pneumoniae</i> <i>C. albicans</i> <i>C. tropicalis</i> <i>C. guilliermondii</i>	Extrato alcoólico da planta	Apenas a <i>C. guilliermondii</i> foi sensível
Araujo et al. ¹³	2009	<i>In vitro</i>	<i>S. sanguis</i> <i>L. casei</i> <i>S. mutans</i> <i>S. mitis</i> <i>S. sobrinus</i>	Extrato da casca do caule	Potencial atividade antimicrobiana
Silva et al. ¹⁴	2013	<i>In vitro</i>	Biofilme subgengival	Extrato hidroalcoólico da casca	Não apresentou efeito inibitório
Anand et al. ¹⁵	2015	<i>In vitro</i>	<i>E. faecalis</i> <i>S. aureus</i> <i>S. mutans</i> <i>E. coli</i> <i>C. albicans</i>	Extrato etanólico	Potencial inibitório
Gomes et al. ¹	2016	Ensaio clínico randomizado	Biofilme dental e gengival	Enxaguatório bucal contendo <i>A. occidentale</i> L. a 10%	Eficácia clínica

Fonte: Próprio autor.

O extrato da casca do caule de *Anacardium occidentale* L., que é largamente distribuída no Nordeste brasileiro, possui atividade antimicrobiana em diferentes organismos como *Proteus morganii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella typhi*¹⁶. Os resultados do presente estudo corroboram com essa afirmação, pois demonstra que a maior parte das pesquisas (n=5) utilizou o extrato da casca do caule para os testes antimicrobianos. Percebe-se ainda que ensaios clínicos são necessários para verificar a eficácia clínica dos produtos fitoterápicos, visto que há um maior número de pesquisas voltadas para o estudo *in vitro* (n=7).

Com relação ao estudo de Santos et al.¹² (2007), no qual apenas a *C. guilliermondii* foi sensível ao produto, os autores justificam seus resultados com base em que os produtos usados eram complexos, o que pode ter diluído o agente antimicrobiano presente no produto.

Em um levantamento de literatura realizado por Vieira et al.¹⁷ (2014) sobre a avaliação da atividade antimicrobiana *in vitro* de extratos vegetais e compostos isolados sobre patógenos orais, a família Anacardiaceae teve o maior número de citações nos estudos realizados, sendo o *Anacardium occidentale* L., a espécie mais citada.

No estudo etnobotânico dos autores Santos et al.¹⁸ (2009), o cajueiro esteve entre as espécies mais vendidas para uso odontológico por raizeiros do município de João Pessoa – PB, Brasil, sendo a segunda mais citada (43%) pelos usuários de serviços odontológicos. Através dos dados obtidos, essa planta possui atividade cicatrizante e anti-inflamatória.

O cajueiro (*A. occidentale* L.) é uma frutífera tropical encontrada naturalmente no Cerrado, na Caatinga e na Amazônia, onde geralmente é explorada de forma extrativista tendo em vista que a espécie cultivada está disseminada em pomares na região Nordeste, que responde por aproximadamente 100% da plantação nacional¹⁹.

Os frutos, a casca de caule e os extratos de folhas têm sido tradicionalmente utilizados no tratamento de úlceras bucais e pépticas, distúrbios intestinais, dispepsia, asma, diabetes, dor de garganta, asma, bronquite e doenças inflamatórias^{20,21}. Ao extrato do *A. occidentale* L., são atribuídas diversas propriedades farmacológicas, tais como: antidiabético, antiinflamatório, antitussígeno, antisifilítico, diurético e cicatrizante²²⁻²⁴.

Estudos sobre o efeito antiinflamatório do extrato da casca do cajueiro foram atribuídos à presença de taninos, que demonstraram atividade em ambos os modelos de inflamação aguda e crônica²⁵. Pesquisas *in vitro* com extrato contendo taninos têm demonstrado que tais compostos têm diversas atividades antibacterianas e antifúngicas. As atividades farmacológicas dos taninos são provavelmente o resultado de três fatores: complexação de íons metálicos, atividade antioxidante, combatente de radicais livres. Taninos também são capazes de combinar

com outros tipos de moléculas, incluindo macromoléculas, tais como proteínas e polissacarídeos. O potencial anticancerígeno e antimutagênico pode estar relacionado às propriedades antioxidantes dos taninos²⁶.

O ácido anacárdico de *A. occidentale* também foi estudado para as suas atividades gastroprotetoras utilizando a lesão gástrica induzida por etanol em ratos como modelo de teste³. Os resultados deste estudo sugerem que estes componentes proporcionam proteção gástrica principalmente através de um mecanismo antioxidante, bem como pela estimulação de prostaglandinas endógenas e óxido nítrico, e a abertura de K⁺ canais de ATP. Silveira et al.²⁷ (2014) analisaram o efeito de soluções contendo ácido anacárdico saturado, obtido através da extração do líquido natural da castanha do caju e verificaram que ele reduz a atividade da metaloproteinase 2 (MMP-2) reduzindo a erosão dentária *in vitro*.

Com base nos estudos presentes na literatura, a planta medicinal *Anacardium occidentale* L. demonstra potencial antimicrobiano contra espécies de fungos e bactérias que podem causar patologias orais. Atividades antioxidante e anticancerígena também são relatadas, propriedades que estão relacionadas à presença de taninos. Dessa forma, estudos que contemplem as propriedades dessa planta, muito importante e utilizada no Nordeste brasileiro, são necessários para possibilitar o desenvolvimento de fitoterápicos beneficiando a população.

5. CONCLUSÃO

A planta medicinal *A. occidentale* L. tem demonstrado atividade antimicrobiana e antioxidante, atribuída aos compostos taninos. Dentre as partes utilizadas encontram-se os frutos, as cascas do caule e os extratos de folhas. Mostra-se como uma alternativa promissora para o desenvolvimento de medicamentos fitoterápicos com potencial inibitório.

REFERÊNCIAS

- [1] Gomes CE, Cavalcante DG, Filho JE, da Costa FN, da Silva Pereira SL. Clinical effect of a mouthwash containing *Anacardium occidentale* Linn. on plaque and gingivitis control: A randomized controlled trial. Indian J Dent Res. 2016; 27(4):364-369.
- [2] Deshpande RR, Dolas A, Jadhav M, Deshpande NR, Devas S. Triagem da atividade antimicrobiana do extrato de ervas "*Morinda puberda*", clorexidina e amoxicilina contra a microflora salivar do grupo etário dentição mista. Asian J Pharm Clin. 2013; 6: 125-7.
- [3] Moraes TC, Pinto NB, Carvalho KMMB, Rios JB, Ricardo NMPS, Trevisan MTS, Rao VS, Santos FA. Protective effect of anacardic acids from cashew (*Anacardium occidentale*) on ethanol-induced gastric damage in mice. Chem Biol Interact 2010; 183: 264-269.

- [4] Oliveira VH. Cajucultura. Rev Bras Fruticult, 2008; 30(01), p. 01-03.
- [5] Aguiar MJN, De S Neto NC, Braga CC, Brito JIB, Silva EDV, Silva MAV, Costa CAR, Lima JB. Zoneamento pedoclimático parágrafo a cultura do cajueiro (*Anacardium occidentale* L.) na Região Nordeste do Brasil e não norte de Minas. Gerais Rev Bras Agromet 2001, 9: 557-563.
- [6] Lopes MMA, Moura CFH, Aragão FAZ, Cardoso TG, Filho JE. Caracterização física de pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce em diferentes estádios de maturação. Rev Ciên Agron, 2011; 42(4): 914-920.
- [7] Tasitano MAA, Araújo DC, Costa TV, Costa SMAL, Santana AL. Custos de comercialização e mercado do caju *in natura* na regional de Jales, Estado de São Paulo. Informações Econômicas, São Paulo, 2010; 40(4): 12-20.
- [8] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil. Levantamento Sistemático da Produção Agrícola, Rio de Janeiro, 2012; 25(8), p.1-88.
- [9] Pereira JV, Sampaio FC, Pereira MSV, Melo AFM, Higino JS, Carvalho AAT. In vitro antimicrobial activity of an extract from *anacardium occidentale* Linn. on *Streptococcus mitis*, *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sanguis* Odontol. clín.-cient; 2006; 5(2): 137-141.
- [10] Melo AFM, Santos EJ, Souza LFC, Carvalho AAT, Pereira MSV, Higino JS. Atividade antimicrobiana *in vitro* do extrato de *Anacardium occidentale* L. sobre espécies de *Streptococcus*. Rev Bras Farmacogn, 2006; 16(2): 202-205.
- [11] Silva JG, Souza IA, Higino JS, Siqueira-Junior JP, Pereira JV, Pereira MSV. Atividade antimicrobiana do extrato de *Anacardium occidentale* Linn. em amostras multiresistentes de *Staphylococcus aureus*. Rev. Bras. Farmacogn. Braz J. Pharmacogn. 2007; 17(4).
- [12] Santos EB, Slusarz PAA, Junior VAK, Schwartz JP. Eficácia antimicrobiana de produtos naturais frente a microrganismos causadores da endocardite bacteriana. Ci. Biol. Saúde, Ponta Grossa, 2007; 13 (3/4): 67-72.
- [13] Araújo CRF, Pereira JV, Pereira MSV, Alves PM, Higino JS, Martins AB. Concentração Mínima Bactericida do Extrato do Cajueiro sobre Bactérias do Biofilme Dental. Pesq Bras em Odontoped e Clín Integ, 2009; 9(2): 187-191.
- [14] Silva NL, Bezerra RA, Costa FN, Rocha MMNP, Pereira SLS. Avaliação do efeito do extrato da casca do cajueiro sobre microrganismos de biofilme subgengival: estudo experimental *in vitro*. Braz J Periodontol – 2013; 23(4):26-30.
- [15] Anand L, Ravinanthan H, Basaviah R, Shetty AV. In vitro antimicrobial and cytotoxic effects of *Anacardium occidentale* and *Mangifera indica* in oral care. J Pharm Sci Bioallied 2015; 7(1): 69-74.
- [16] Laurens A, Mboup S, Giono A, Barber P, David-Prince M. Étude de l'action antibatérienne d'extraits d'*Anacardium occidentale* L. Ann Pharm Fr 1992; 40: 143- 146.
- [17] Vieira DRP, Amaral FMM, Maciel MCG, Nascimento FFRE, Libério AS. Plantas e constituintes químicos empregados em Odontologia: revisão de estudos etnofarmacológicos e de avaliação da atividade antimicrobiana *in vitro* em patógenos orais. Rev. Bras. Pl. Med., Campinas, 2014;16(1):135-167.
- [18] Santos EB, Dantas GS, Santos HB, Diniz MFFM, Sampaio FC. Estudo etnobotânico de plantas medicinais para problemas bucais no município de João Pessoa, Brasil. Rev Bras Farmacogn, 2009; 19(1B): 321-324.
- [19] IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Levantamento sistemático da produção agrícola abril.<[http:// www.ibge.gov.br/](http://www.ibge.gov.br/)>10 Jun. 2014.
- [20] Lorenzi H, Matos AFJ. Plantas Medicinais do Brasil. São Paulo: Instituto Plantarum, 2002.
- [21] Luiz-Ferreira A, Cola-Miranda M, Barbastefano V, Hiruma-Lima CA, Vilegas W, Souza Brito AR. O *Anacardium humile* St. Hil deve ser utilizado como agente antiulceroso? Uma abordagem científica para o conhecimento tradicional. Fitoterapia 2008; 79: 207-209.
- [22] Oliveira F, Saito ML. Alguns vegetais brasileiros empregados no tratamento da diabetes. Rev Bras Farmacogn 1987/1989; 2(4): 170-196.
- [23] Jorge LIF, Silva GA, Ferro VO. Diagnose laboratorial dos frutos e folhas de *Anacardium occidentale*L. (Cajú). Rev Bras Farmacogn 1996; 5: 55-69.
- [24] Barbosa-Filho JM, Vasconcelos THC, Alencar AA, Batista LM, Oliveira RAG, Guedes DN, Falcão HS, Moura MD, Diniz MFFM, Modesto-Filho J. Plants and their active constituents from South, Central, and North America with hypoglycemic activity. Rev Bras Farmacogn 2005; 15: 392-413.
- [25] Mota MLR, Thomas G, Barbosa-Filho JM. Antiinflammatory actions of tannins isolated from the bark of *Anacardium occidentale* L. J Ethnopharmacol 1985; 13: 289-300.
- [26] Ayepola OO, Ishola RO. Avaliação da atividade antimicrobiana de *Anacardium occidentale* (Linn.). Adv Med Dent Sci. 2009; 3: 1-3.
- [27] Silveira C, Oliveira F, Dos Santos ML, de Freitas T, Imparato JC, Magalhães AC. Anacardic acid from brazilian cashew nut trees reduces dentine erosion. Caries Res. 2014;48(6):549-56.