

**POTENCIAL TERAPÊUTICO DO ESPILANTOL NA ACMELLA OLERACEA
(JAMBU): UMA REVISÃO DA LITERATURA.
THERAPEUTIC POTENTIAL OF SPIRAL IN ACMELLA OLERACEA (JAMBU):
A LITERATURE REVIEW.**

Ana Clara Bezerra Guimarães

Graduanda em Farmácia, Centro Universitário Unifavip, Caruaru-PE, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3193-8716>
E-mail: claraanaguimaraes@hotmail.com

Graziele Alves dos Santos

Graduanda em Farmácia, Centro Universitário Unifavip, Caruaru-PE, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2281-0957>
E-mail: graziele.alves17@hotmail.com

Cristiane Gomes Lima

Orientadora, Centro Universitário Unifavip, Caruaru-PE, Brasil
ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-6919-2058>
E-mail: crislimah@hotmail.com

Resumo:

A *Acmella Oleracea* ou Jambu como conhecida na Amazônia, é difundido o seu uso para dor de dente e gripe devido ao potencial analgésico e anti-inflamatório. Além de ter como características marcantes a sensação de dormência e formigamento deixado nos lábios em virtude da presença do espilantol que é uma substância bioativa. Portanto, esse artigo foca no fitoquímico Espilantol, avaliando o seu potencial terapêutico de acordo com os dados da literatura. Este estudo é uma revisão de literatura integrativa, nas quais as bases de pesquisa foram através de artigos e periódicos utilizando os bancos de dados PubMed/MedLine, SciELO, Google Acadêmico e Science Direct. Com base nas informações apresentados, a *Acmella* possui importantes princípios ativos, principalmente, o espilantol que é o responsável pelas atividades analgésicas, antioxidantes, anti-inflamatórias e na área cosmética.

Palavras-chaves: *Acmella oleracea*; Fitoterapia; Jambu; Espilantol;

Abstract:

Acmella Oleracea or Jambu as it is known in the Amazon, is widespread in its use for toothache and flu due to its analgesic and anti-inflammatory potential. In addition to having as striking characteristics the sensation of numbness and tingling left on the lips due to the presence of spilantol, which is a bioactive substance. Therefore, this article focuses on the phytochemical Espilantol, evaluating its therapeutic potential according to data in the literature. This study is an integrative literature review, in which the research bases were through articles and journals using the PubMed/MedLine, SciELO, Google Scholar and Science Direct databases. Based on the information presented, *Acmella* has important active ingredients, mainly spilantol, which is responsible for analgesic, antioxidant, anti-inflammatory and cosmetic activities.

Keywords: *Acmella oleracea*; Phytotherapy; Jambu; Spilanthol.

1. Introdução

Na década de 80 como finalidade de fortalecer e regularizar o uso de fitoterápicos surgiu a Portaria Nº 212 e a implantação do Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos do Ministério da Saúde com sua aplicação pelo SUS iniciou-se a o emprego da fitoterapia de base científica extraída do conjunto de plantas utilizadas por gerações sucessivas da população, ou seja, o uso empírico (Brasil, 2006).

A espécie *Acmella oleracea* (L.) R.K. Jansen pertencente à família Asteraceae e destaca-se como umas das espécies que possuem inúmeras aplicações na área da medicina popular, sendo muito cultivada e difundida entre os povos amazônicos, sendo popularmente conhecida como a planta da dor de dente e é comum em preparações culinárias regionais, sendo característica sua sensação de dormência causada pela ação da ligação do espilantol aos canais dependentes de potássio (Spinozziet *al.*, 2021).

A *acmella* possui uma gama de compostos bioativos, sendo o composto mais abundante desta classe o espilantol, que é um N olefínico-alquilamida dotada de uma cadeia lateral isobutil (Paulraj *et al.*, 2013). Esses compostos demonstraram ter atividades analgésicas, neuroprotetoras, antioxidantes, antimutagênicas, anticancerígenas, anti-inflamatórias, antimicrobianas e inseticidas (Barbosa *et al.*, 2016).

O primeiro isolamento de espilantol ocorreu em 1903, quando Gerber o isolou da *A. Oleracea*, o isolamento de uma matriz natural, mesmo após otimização adicional, foi difícil e resultou em rendimentos muito baixos. Já em 1955, Jacobson forneceu uma síntese em nove passos para o que se pensava ser o espilantol, naquela época, a estereoquímica do composto natural ainda era desconhecida, e o processo otimizado por Jacobson levou ao all-Eisoforma de espilantol (Jacobson, 1955).

Diante disso, questionou-se que seja de suma importância pesquisar sobre o potencial de ação terapêutica do espilantol na *Acmella oleracea* e realizou-se uma pesquisa bibliográfica do tipo revisão de literatura integrativa, a coleta de dados para o estudo reuniu informações de artigos e periódicos de bancos de dados como PubMed/MedLine, SciELO, Google Acadêmico e Science Direct, publicados entres os anos de 2010 e 2023, considerando artigos em português e inglês sendo

utilizados os descritores “Jambu”, “Acmella oleracea”, “Fitoterapia”, “Espilantol”, combinados com o operador booleano AND.

1.1 Objetivos Gerais

Este estudo teve como objetivo a avaliação do potencial terapêutico do espilantol na Acmella Oleracea (Jambu), as principais patologias as quais são utilizadas a planta medicinal em estudo e a importância do uso racional de plantas medicinais de acordo com os dados da literatura.

2. Revisão da Literatura

A Acmella Oleracea, ou popularmente conhecida como Jambu rica em vitamina A, B1 e B12, além de sais minerais, como ferro e fósforo. É uma dentre as várias espécies vegetais utilizadas com fins fitoterápicos que possui inúmeras aplicações na área da medicina popular, principalmente na Amazônia, é empregada como anestésico local e analgésico no combate a dor de dente, doenças na mucosa oral e da orofaringe, e devido as suas atividades farmacológicas têm sido alvo de estudos (Silva, 2013).

Paulraj (2013) mencionou que existem algumas confusões, quanto nome do gênero e da espécie de Acmella oleracea muitas vezes sendo confundida taxonomicamente com o gênero Spilanthes, no entanto, diferentes estudos morfológicos, cromossômicos e fitoquímicos indicam que os gêneros Acmella e Spilanthes são bastante distintos, graças à presença de oito características morfológicas diferentes e cromossomos característicos.

O jambu possui como características marcantes a sensação de dormência e formigamento deixado nos lábios, isso em virtude da presença do espilantol, esse composto tem atraído atenção de muitos pesquisadores e indústrias por suas numerosas atividades biológicas e farmacológicas (BOONEN et al., 2010).

Wynendaele (2018), concorda que as folhas do jambu geram uma sensação de adormecimento nos lábios e na língua devido à ação da ligação do espilantol aos canais dependentes de potássio com poro duplo, distribuídos por diversas células, responsáveis por controlar o potencial de repouso na excitabilidade celular.

Em contraste, Pavarini et al (2012) observou que a maior fonte de substâncias bioativas, sintetizado pelas plantas são os seus metabólitos secundários,

atualmente, entretanto sabe-se que os metabólitos secundários além de serem substâncias diretamente envolvidas na adequação do vegetal as suas meio, também apresentam atividades biológicas interessantes.

A tentativa mais recente relatada na literatura para a síntese de espilantol foi realizada em 2020, em que uma reação de Wittig altamente seletiva produziu o desejado tetraeno de forma Z através do emprego de sal de fosfônio recém-sintetizado com baixa deliquescência e estabilidade em longo prazo (Nakamura et al. 2020).

A *Acmella* possui uma gama de compostos bioativos, como amidas, α - e β -amirinerster, saponinas, entre outros e esses compostos demonstraram ter atividades analgésicas, neuroprotetoras, antioxidantes, antimutagênicas, anticancerígenas, anti-inflamatórias, antimicrobianas (Barbosa et al, 2016).

A ação anti-inflamatória do espilantol causa a diminuição da atividade de quimase, óxido nítrico (NO), catalase (CAT), ânion superóxido (SOD), expressão de quimase e inibe significativamente a formação de edema, a produção de NO e a infiltração tecidual celular no teste da formalina, sem causar toxicidade renal e hepática, estes efeitos estão associados às *N*-alquilamidas, compostos capazes de atravessar a barreira hematoencefálica. (STEIN et al., 2021).

Em relação à atividade antioxidante, testes realizados em células e sistemas livres de células realizados até 2021 a maioria mostrou alta atividade antioxidante em todas as partes da planta (RAHIM et al., 2021).

As atividades biológicas de *Acmella oleracea* mostra suacapacidade de interagir com a enzima tirosinase e a inibição e a ativação da enzima dependem fortemente da quantidade de espilantol no extrato testado. A fração hexânica apresentou capacidade de ativação frente à enzima, enquanto a fração diclorometano apresentou atividade inibitória (BARBOSA et al., 2016).

A erva exibe imunomodulador geral propriedades quando usados internamente, aumentando a produção de leucócitos e interferon antiviral como bem como a fagocitose. O extrato etanólico das folhas apresentou ativação significativa de macrófagos e melhorou sua função em relação ao controle, sugerindo a erva como uma droga natural potencial para efeito imunoestimulante (RV, et al.,2010).

Segundo Cavalcanti (2018), com a contração muscular, as estruturas da derme sofrem microtensões que alteram sua estrutura e funcionalidade. Com o tempo e a repetição dos movimentos, formam-se vincos nestes pontos de tensão da

pele. O espilantol atua descontraindo e diminuindo estas microtensões e, conseqüentemente, reduz a formação e profundidade das rugas de expressão.

4. Considerações Finais

Com base nas informações apresentados neste estudo, demonstrou-se que a *Acmella oleracea* (Jambu) possui importantes princípios ativos com elevado potencial terapêutico como saponinas, espilantinas, afinina, filosterina, colina, triterpenóides e, principalmente, o espilantol que é o responsável pela dormência, sentida por quem experimenta a planta, causando seu efeito anestésico e anti-inflamatório. O mecanismo de ação para a atividade anti-inflamatória envolve em conjunto a inibição da enzima quimase, redução nos níveis de óxido nítrico e atividade antioxidante.

Atualmente, há um crescimento de pesquisadores e indústrias interessados por pesquisas com o espilantol, devido as suas numerosas atividades farmacológicas e importância para industrialização farmacêutica. Em relação à cosmética, pesquisas por alternativas mais naturais que tenham o mesmo efeito que o botox aumentou consideravelmente e o extrato da *Acmella* é capaz de bloquear a ação muscular local (mesmo efeito apresentado pela toxina botulínica), além de estimular, reorganizar e fortalecer a rede de colágeno e não é tóxico.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alan F. *et al.* Effects of *Acmella oleracea* methanolic extract and fraction on the tyrosinase enzyme. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S.L.], v. 26, n. 3, p. 321-325, maio 2016. Springer Science and Business Media LLC. <http://dx.doi.org/10.1016/j.bjp.2016.01.004>.

BOONEN, J.; BAERT, B.; ROCHE, N.; SPIEGELEER, B. Transdermal behaviour of the Nalkylamidespilanthol (affinin) from *Spilanthes acmella* (Compositae) extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 127, p. 77–84, 2010b.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. A fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisa de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos /

Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. –Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

CAVALCANTI, V. M. S. Extração de espilantol de *Spilanthes acmella* var *oleracea* com dióxido de carbon supercrítico. 2008. 144f. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2008.

DÉCIGA-CAMPOS, Myrna *et al.* Antinociceptive Effect of *Heliopsis longipes* Extract and Affinin in Mice. **Planta Medica**, [S.L.], v. 76, n. 07, p. 665-670, 30 nov. 2009. Georg Thieme Verlag KG. <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1240658>.

Galvão CM, Mendes KDS, Silveira RCCP. Revisão integrativa: método de revisão para sintetizar as evidências disponíveis na literatura. In: Brevidelli MM, Sertório SCM, eds. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. São Paulo: Iátria; 2010:105-126.

JACOBSON, Martin. Constituents of *Heliopsis* Species. IV. The Total Synthesis of trans-Affinin. **Journal of The American Chemical Society**, [S.L.], v. 77, n. 9, p. 2461-2463, maio 1955. American Chemical Society (ACS). <http://dx.doi.org/10.1021/ja01614a030>

Nakamura A., Mimaki K., Tanigami KI, Maegawa T. Um método melhorado e prático para sintetizar α -sanshools e spilanthol. *Frente. Chem.* 2020; 8 :187. doi: 10.3389/fchem.2020.00187

PAULRAJ, Jayaraj *et al.* The Genus *Spilanthes* Ethnopharmacology, Phytochemistry, and Pharmacological Properties: a review. *Advances In Pharmacological Sciences*, [S.L.], v. 2013, p. 1-22, 2013. Hindawi Limited. <http://dx.doi.org/10.1155/2013/510298>.

Pavarini, Daniel Petinatti, *et al.* “Exogenous Influences on Plant Secondary Metabolite Levels.” *Animal Feed Science and Technology*, vol. 176, no. 1-4 Sept. 2012, pp. 5–16, <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2012.07.002>..

RAHIM, Rohanizah Abdul *et al.* Potential Antioxidant and Anti-Inflammatory Effects of *Spilanthes acmella* and Its Health Beneficial Effects: a review.

International Journal Of Environmental Research And Public Health, [S.L.], v. 18, n. 7, p. 3532, 29 mar. 2021. MDPI AG. <http://dx.doi.org/10.3390/ijerph18073532>.

Savadi, Rv & Yadav, Rahish & Yadav, Nikhita. (2010). Study on immunomodulatory activity of ethanolic extract of *Spilanthesacmella* Murr. Leaves. *Ind. J. Nat. Prod.*

SILVA, M. O. Atividade farmacológica e toxicológica das flores de *Acmella oleracea* (L.) R. K. Jansen / Marcia de Oliveira da Silva. –Santarém, 2013.

Spelman, DelphineDepoix, Megan McCray, Elisabeth Mouray, Philippe Grellier. The Traditional Medicine *Spilanthescmella*, andtheAlkylamidesSpilantholand Undeca-2E-ene-8,10-diyonic AcidIsobutylamide, Demonstrate In Vitro and In Vivo Antimalarial. *PhytotherapyResearch*. 2011; 25(7):1098–1101.

Spinozzi E., Pavela R., Bonacucina G., Perinelli DR, Cespi M., Petrelli R., Cappellacci L., Fiorini D., Scortichini S., Garzoli S., et al. Óleo essencial rico em espilantol obtido por extração assistida por micro-ondas de *Acmellaoleracea* (L.) RK Jansen e sua nanoemulsão: atividades inseticida, citotóxica e anti-inflamatória. *Ind. Culturas Prod.* 2021; 172 :114027. doi: 10.1016/j.indcrop.2021.114027.

STEIN, Renan *et al.* Chymaseinhibition: a keyfactor in theanti-inflammatoryactivityofethanolicextractsandspilantholisolatedfromacmellaoleracea. **JournalOfEthnopharmacology**, [S.L.], v. 270, p. 113610, abr. 2021. Elsevier BV. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2020.113610>.

WYNENDAELE, E.; SPIEGELEER, B. D.; GAVAERT, B.; JANSSENS, Y.; SULEMAN, S.; CATTOOR, S.; SAUNDERS, J. H.; VERYSER, L. Regulatory status of N-alkylamidecontaininghealthproducts. *Regulatory Toxicology And Pharmacology*, [s.l.], v. 98, p.215-223, out. 2018.