

Evaluación de la actividad antihipertensiva de *Solanum sisymbriifolium* y *Acrocomia aculeata*

Evaluation of the antihypertensive activity of *Solanum sisymbriifolium* and *Acrocomia aculeata*

Fabián Franco¹ ; Débora Zuzarte² ;
Ubiracyr Neto³ ; Nidia Viviana Ruiz Prieto¹ 

RESUMEN

Las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de muerte en todo el mundo. La hipertensión arterial es una de las patologías causantes de dichas enfermedades. Para el año 2019, 1300 millones de personas padecían de esta afección. Se seleccionaron 2 fitoterápicos de uso cotidiano en el Paraguay que son Espina Colorada o Ñuati pytã (idioma guaraní), *Solanum sisymbriifolium* (en nomenclatura científica) y Coco, Mbokaja ra'y rapo (en idioma guaraní), *Acrocomia aculeata* (en nomenclatura científica). Se consultaron las bibliotecas Redalyc, Scielo y NCBI, utilizando los descriptores *sisymbriifolium* para “Espina Colorada”; y *a. aculeata*, para la búsqueda de “*acromia aculeata* Se encontraron con el término *sisymbriifolium* 10 artículos en SCIELO, 61 en Redalyc y ninguno en NCBI. Con el término “*a. aculeata*” se hallaron 25 en Redalyc, 10 en SCIELO y ninguno en NCBI. En la bibliografía revisada no se hallaron evidencias científicas con datos clínicos, fisiológicos y/o farmacocinéticos de principios activos de *Acromia Aculeata* o *Solanum sisymbriifolium* que confirmen actividad antihipertensiva.

Palabras clave: Antihipertensivos, *A. aculeata*, *S. sisymbriifolium*, hipertensión

Fecha de recepción: marzo 2024. Aceptado: mayo 2024

¹Carrera de Medicina, Universidad Privada María Serrana, Ciudad del Este, Paraguay.

²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de las Américas, Ciudad del Este, Paraguay.

³Facultad de Medicina, Universidad de Brasil, Fernandópolis/SP, Brasil. 3

Autor de Correspondencia: Fabián Franco. Email: fabianfp@gmail.com



Este es un artículo publicado en acceso abierto bajo una Licencia Creative Commons.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases are currently the leading cause of death worldwide. High blood pressure is one of the pathologies that cause these diseases. By 2019, 1.3 billion people suffered from this condition. Two phytotherapeutics for daily use in Paraguay were selected: Espina Colorada or Ñuati pytã (Guarani language), *Solanum sisymbriifolium* (in scientific nomenclature) and Coco, Mbokaja ra'y rapo (in Guaraní language), *Acrocomia aculeata* (in scientific nomenclature). The Redalyc, Scielo and NCBI libraries were consulted, using the *sisymbriifolium* descriptors for "Espina Colorada"; already, *aculeata*, for the search for "*acromia aculeata*". The term *sisymbriifolium* was found in 10 articles in SCIELO, 61 in Redalyc and none in NCBI. With the term "*a. aculeata*" were found 25 in Redalyc, 10 in SCIELO and none in NCBI. In the reviewed bibliography, no scientific evidence was found with clinical, physiological and/or pharmacokinetic data of active ingredients of *Acromia Aculeata* or *Solanum sisymbriifolium* that confirm antihypertensive activity.

Keywords: Antihypertensives, *A. aculeata*, *S. sisymbriifolium*, hypertension

INTRODUCCIÓN

Según la OMS, las enfermedades cardiovasculares son actualmente de la principal causas de muerte en todo el mundo. La hipertensión arterial es una de las patologías causantes de dichas enfermedades, como ser la insuficiencia cardiaca, el infarto agudo del miocardio, el accidente cerebrovascular; así como también de enfermedades renales y otras complicaciones. Se conoce que, para el año 2019, 1300 millones de personas padecían de esta afección, número que se duplicó desde el año 1990 (WHO, 2024).

En Paraguay, la tasa de hipertensos es del 46,8%, cerca de 5 de cada 10 paraguayos tienen hipertensión arterial, que corresponde a un grupo de personas de entre 30 y 60 años, siendo la frecuencia más alta en mayores de 55 años (Vallée, 2019).

Considerada un asesino silencioso, porque suele ser asintomática, la hipertensión arterial es una condición multifactorial caracterizada por niveles altos y sostenidos de presión arterial. Según el American College of Cardiology y la American Heart Association (ACC/AHA), la presión arterial (PA) normal es aquella en la que la PA sistólica (PAS) es <120 mm Hg y <80 mm Hg para la PA diastólica (PAD) (Tsao, 2023).

Se considera PA elevada cuando la PAS es ≥ 140 y la PAD ≥ 90 (Tsao, 2023). Es estimulada por una serie de factores, tanto genéticos como ambientales, que provocan la desregulación de la PA, como el tabaquismo, la diabetes y la hipercolesterolemia. (Baharvand-Ahmadi, 2016)

La base del tratamiento antihipertensivo es el cambio de estilo de vida que incluye la actividad física rutinaria y una dieta equilibrada, con menos grasas trans y más grasas con dobles enlaces (Royo-Bordona-da, 2017).

Las clases de fármacos con efectos an-

tihipertensivos más utilizados son los diuréticos, los simpaticolíticos, los vasodilatadores (VD), los bloqueadores de los canales de calcio (BCC), los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (IECA) y los bloqueadores de la angiotensina II (Chukwuma, 2024).

En la medicina tradicional se ha popularizado el uso de plantas medicinales como vías alternativas de potenciales agentes terapéuticos, especialmente cuando se acompaña de evidencia científica sobre su relevancia clínica. Esto se debe a que se ha informado que varios materiales naturales utilizados en la medicina popular son efectivos, tienen esencialmente menos efectos secundarios clínicos y, en general, son asequibles (Chukwuma, 2024).

La propiedad antihipertensiva de los extractos de plantas está respaldada por la producción de metabolitos secundarios que actúan sobre diferentes mecanismos, lo que permite la reducción de la presión arterial. Por ello, existen numerosas plantas con propiedades terapéuticas que se utilizan para tratar la hipertensión. Lo que ha suscitado el interés de los profesionales de la salud sobre sus efectos y el alcance de su indicación (Jonathan, 2023).

La evaluación de la toxicidad de los extractos de plantas y la regulación adecuada de la administración por parte de las agencias reguladoras apropiadas son decisivos para garantizar el uso seguro de las plantas medicinales (Chukwuma, 2024).

DESARROLLO

El objetivo del presente trabajo es ver la evidencia científica existente sobre las propiedades antihipertensivas de dos tipos de plantas consumidas por habitantes de esta región para tratar empíricamente la hipertensión arterial.

En el presente trabajo, se seleccionaron 2 fitoterápicos de uso cotidiano en el Paraguay que son Espina Colorada o Ñuati

pytã (idioma guaraní) (Degen de Arrúa, 2014), *Solanum sisymbriifolium* (en nomenclatura científica) y Coco, Mbokajara'y rapo (en idioma guaraní), *Acrocomia aculeata* (en nomenclatura científica) (Degen de Arrúa, 2014).

Para el levantamiento bibliográfico se consultaron las bibliotecas Redalyc, Scielo y NCBI, utilizando los descriptores *sisymbriifolium* para "Espina Colorada", dado que existe otras especies con el nombre *solanum*; y *a. aculeata*, para la búsqueda de "acromia aculeata".

Luego se revisaron los artículos uno a uno para verificar información relacionada a hipertensión y se expusieron los resultados en la sección correspondiente.

Se encontraron con el término *sisymbriifolium* 10 artículos en SCIELO, 61 en Redalyc y ninguno en NCBI. No se realizó filtro por años, dada la escasa cantidad de artículos. Con el término "a. aculeata" se hallaron 25 en Redalyc, 10 en SCIELO y ninguno en NCBI. Se seleccionaron sólo aquellos que poseían información acerca de sus propiedades antihipertensivas

Se halló mención a las propiedades antihipertensivas de *S. sisymbriifolium* en un estudio sobre plantas comercializadas en la Ciudad de Buenos Aires en Argentina, que cita a autores como Barboza et al., 2009 e Ibarrola et al., 2000, 2011, en raíces secas y fragmentadas, aunque no posee mayor información; además, es un estudio etnográfico no clínico que no aporta datos fisiológicos o farmacocinéticos, ni identifica algún principio activo determinado (PUENTES, 2019).

En Paraguay, se realizó un relevamiento de datos sobre el uso de *S. sisymbriifolium* como anti-inflamatorio, pero sin que conste algún tipo de evidencia clínica o bibliográfica en relación a su efectividad real (DEGEN, 2014).

En estudios realizados en la región central de la Provincia del Chaco (Argentina) se estudiaron los usos de plantas medicinales

por el pueblo Toba, entre ellas *Solanum sisymbriifolium*. Se identificó el uso de la misma para afecciones ginecológicas o relacionadas al tracto digestivo, pero no sobre la presión arterial. Además son estudios etnográficos, no médicos, y también sugieren que se necesitan otros estudios clínicos para confirmar o descartar tales aseveraciones (MARTÍNEZ, 2007 y MARTÍNEZ, 2011).

Por otro lado un estudio en 2022 y otro en 2021 buscó información para efectos antivirales en COVID-19 en plantas bioactivas, identificando en *S. sisymbriifolium* tres saponinas (S1, S2 y S3) con efectos inhibitorios para el virus del dengue, aunque no reporta nada acerca del control de la presión arterial (RIBEIRO, 2022).

Un dato importante encontramos en un estudio de toxicidad de plantas donde se menciona que *S. sisymbriifolium* presenta propiedades tóxicas al identificar, mediante ensayo cometa, rotura de la cadena de ADN (CARBALLO, 2005).

La Universidad Tecnológica Equinoccia en su revista "Enfoque UTE" en 2016, analizó varias propiedades atribuidas a *A. Aculeata* o usadas como tales por pueblos americanos y recoge usos de 45 géneros de 95 especies distintas de palmas con artículos publicados desde 1843 hasta el momento de la realización del artículo y encontró tratamientos para la alopecia, la infertilidad de la mujer, pero ninguno relacionado a presión sanguínea (ARGÜELLO-MEJIA, 2016).

Existen estudios relacionados a la absorción de plomo de *A. Aculeata* (NOVAK, 2021). Otros estudios en el Brasil compararon componentes nutricionales de la fruta, como formando parte de bebidas fermentadas, y de otras especies de plantas con *A. aculeata*, pero sin mencionar ninguna propiedad antihipertensiva (SILVA, 2015; RAMOS, 2008 y COUTIÑO, 2015).

También se encontraron estudios que sólo analizaron las propiedades de *A.*

Aculeata con resultados similares en términos de composición, pero no con mayor digestibilidad que otras fuentes de proteínas vegetales, sin analizar sus propiedades antihipertensivas (HIANE 2006).

Murillo en 2019 también analizó pro-

iedades de aceites y encontró propiedades antiinflamatorias y de reducción de la glicemia en *A. Aculeata*, pero no de propiedades antihipertensivas (MURILLO, 2019).

CONCLUSIONES

En la bibliografía revisada en las bibliotecas REDALYC, SCIELO y NCBI no se hallaron evidencias científicas con datos clínicos, fisiológicos y/o farmacocinéticos de principios activos de *Acromia Acuelata* o *Solanum sisymbriifolium* que confirmen actividad antihipertensiva.

Varios artículos citan usos de las plantas por parte de comunidades originarias desde un punto de vista etnográfico para usos genitourinarios o gastrointestinales, pero sin evidencia científica de su eficacia en éstas áreas.

REFERENCIAS

1. Argüello Mejía, A. (2016). Palmas medicinales usadas en el Nuevo Mundo. *Enfoque UTE*, 7(1), 91-110. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v7n1.90>
2. Baharvand-Ahmadi, B., Bahmani, M., Tajeddini, P., Rafieian-Kopaei, M., & Naghdi, N. (2016). An ethnobotanical study of medicinal plants administered for the treatment of hypertension. *Journal of Renal Injury Prevention*, 5(3), 123–128. <https://doi.org/10.15171/jrip.2016.26>
3. Carballo, M. A., Cortada, C. M., & Gadano, A. B. (Eds.). (2005). Riesgos y beneficios en el consumo de plantas medicinales (Vol. 14, Número 2). *Theoria*. <https://documents.pub/documents/riesgos-y-beneficios-en-el-consumo-de-plantas-medicinales.html>
4. Chukwuma, C. I., Matsabisa, M. G., Ibrahim, M. A., Erukainure, O. L., Chabalala, M. H., & Islam, M. S. (2019). Medicinal plants with concomitant anti-diabetic and anti-hypertensive effects as potential sources of dual acting therapies against diabetes and hypertension: A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 235, 329–360. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2019.02.024>
5. Coutiño, B., Rodríguez, R., Belmares, R., Aguilar, C. N., & Ruelas, X. (2016). Selección de la bebida “taberna” obtenida de la palma *Acrocomia aculeata* y análisis químico proximal. *MULTICIENCIAS*, 15(4), 14. <https://www.semanticscholar.org/paper/46771d297f8cf0fe22622a2d282b8e4c2b1dbfec>
6. Degen de Arrúa, R., & González, Y. (2014). Plantas utilizadas en la medicina popular paraguaya como antiinflamatorias. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 13(3). https://www.blacpma.usach.cl/sites/blacpma/files/002_revision_1.pdf
7. Figueiredo, G. G., Coronel, O. A., Trabuco, A. C., Bazán, D. E., Russo, R. R., Alvarenga, N. L., & Aquino, V. H. (2021). Steroidal saponins from the roots of *Solanum sisymbriifolium* Lam. (Solanaceae) have inhibitory activity against dengue virus and yellow fever virus. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 54(7). <https://doi.org/10.1590/1414-431x2020e10240>
8. Hiane, P. A., Baldasso, P. A., Marangoni, S., & Macedo, M. L. R. (2006). Chemical and nutritional evaluation of

kernels of bocaiuva, *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. *Food Science and Technology*, 26(3), 683–689. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612006000300031>

9. Jonathan, A. J., Mohammadnezhad, M., & Raikanikoda, F. (2023). “I think taking herbal medicine first can help prevent. If it doesn’t work, then can take start taking the medication given by the doctors.” Patients’ perceptions towards hypertension in Fiji. *PloS One*, 18(8), e0285998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0285998>

10. Martínez, G. J., Arenas, P., & Barboza, G. (2007). LAS SOLANÁCEAS EN LA ETNOBOTÁNICA MÉDICA DE LOS TOBAS DE LA REGIÓN DEL CHACO CENTRAL. *Boletín latinoamericano y del Caribe de plantas medicinales y aromáticas*, 6(5), 205–206. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85617508039>

11. Martínez, G. J. (2011). Uso de plantas medicinales en el tratamiento de afecciones transmitidas por el agua en una comunidad toba (qom) del impenetrable (chaco, ar Gentina): Una perspectiva etnoecológica y sanitaria. *BONPLANDIA*, 25.

12. Murillo, R. V. (2019). Contenido de ácidos grasos del aceite de los frutos completos, semillas y pulpas de la palma *Syagrus romanzoffiana*. <https://www.semanticscholar.org/paper/6464f44cb02e7b12a4e2d925176c1aeb77585cf>

13. Novak, A., Yubero, F., Diez-Perez-Nuñez, D., Fertoni, F. L., Britz, B. G. D. S., & Gonzalez, Y. (2021). Bioadsorption of lead(II) over the pulp of *Acrocomia aculeata*. *Eclética Química Journal*, 46(4), 38–46. <https://doi.org/10.26850/1678-4618eqj.v46.4.2021.p38-46>

14. Puentes, J. P. (2019). Plantas medicinales hipotensoras y sus productos comercializados en el Área Metropolitana de Buenos Aires, Argentina. *Bonplandia*,

28(2), 117–133. <https://doi.org/10.30972/bon.2823854>

15. Ramos, M. I. L., Ramos Filho, M. M., Hiane, P. A., Braga Neto, J. A., & Siqueira, E. M. de A. (2008). Qualidade nutricional da polpa de bocaiúva *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. *Food Science and Technology*, 28, 90–94. <https://doi.org/10.1590/s0101-20612008000500015>

16. Ribeiro Ferreira, W., & Vieira Pires, E. (2022). Aspectos gerais acerca de plantas bioativas e a covid-19. *Revista CENIC*, 53(2), 168–175. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2221-24502022000200168

17. Royo-Bordonada, M. Á., Armario, P., Lobos Bejarano, J. M., Pedro-Botet, J., Villar Álvarez, F., Elosua, R., Brotons Cuixart, C., Cortés, O., Serrano, B., Camafort Babkowski, M., Gil Núñez, A., Pérez, A., Maiques, A., de Santiago Nocito, A., de Castro, A., Alegría, E., Baeza, C., Herranz, M., Sans, S., & Campos, P. (2017). Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Semergen*, 43(4), 295–311. <https://doi.org/10.1016/j.semger.2016.11.012>

18. Silva, R. B., Silva-Júnior, E. V., Rodrigues, L. C., Andrade, L. H. C., Silva, S. I. D. A., Harand, W., & Oliveira, A. F. M. (2015). A comparative study of nutritional composition and potential use of some underutilized tropical fruits of *Areaceae*. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 87(3), 1701–1709. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201520140166>

19. Tsao, C. W., Aday, A. W., Almarzooq, Z. I., Anderson, C. A. M., Arora, P., Avery, C. L., Baker-Smith, C. M., Beaton, A. Z., Boehme, A. K., Buxton, A. E., Commodore-Mensah, Y., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Eze-Nliam, C., Fugar, S., Generoso, G., Heard, D. G., Hiremath, S., Ho, J. E., ... on behalf of the American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and

Stroke Statistics Subcommittee. (2023). Heart disease and stroke statistics—2023 update: A report from the American Heart Association. *Circulation*, 147(8). <https://doi.org/10.1161/cir.0000000000001123>

20. Vallée, A., Safar, M. E., & Blacher, J. (2019). Hypertension artérielle permanente essentielle : définitions et revue hémodynamique, clinique et thérapeutique. *Presse medicale* (Paris, France: 1983), 48(1), 19–28. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2018.11.017>

21. WHO. (2024). La OMS detalla, en un primer informe sobre la hipertensión arterial, los devastadores efectos de esta afección y maneras de ponerle coto. *Who.int*. <https://www.who.int/es/news/item/19-09-2023-first-who-report-details-devastating-impact-of-hypertension-and-ways-to-stop-it>