



Polifenoles totales del extracto hidroalcohólico de la planta medicinal de pisca pisca (*Columellia obovata*)

Total Polyphenols from the Hydroalcoholic Extract of the Medicinal Plant Pisca Pisca (*Columellia obovata*)

Cesar Augusto Bautista-Trillo¹, Sandy Vialid Yauricasa-Tornero¹, Yertsin Riveros-Quiñones¹, Dianet Olibel Sanchez-Huaycha¹, Oliver Taype-Landeo²

¹Universidad Nacional de Huancavelica, Huancavelica, Perú

²Universidad Nacional Autónoma de Tayacaja Daniel Hernández Morillo, Huancavelica, Perú

Autor de correspondencia:

Oliver Taype-Landeo 

Historial del artículo:

Recibido el 9 de abril de 2025 | Aceptado el 10 de mayo de 2025 | Publicado el 20 de junio de 2025

RESUMEN

Se realizaron un estudio de polifenoles totales de la pisca pisca (*Columellia obovata*) y crece en la región andina del Perú, siendo considerada por los pobladores locales, una planta medicinal nativa reconocida por su valor en tratar los diversos malestares y rico en polifenoles cuanto al hidroalcohólico. El objetivo fue determinar el contenido de polifenoles totales en su extracto hidroalcohólico de la planta medicinal de pisca pisca (*Columellia obovata*). Metodología, fue la recolección de muestra en la comunidad de Allpas, provincia de Acobamba, y enviada para su identificación taxonómica al Museo de Historia Natural de la UNSM. El contenido de polifenoles totales se evaluó mediante el método de Folin-Ciocalteu. Resultados, se encuestaron 49 % de varones y 51 % de mujeres, donde indicaron que el 66,67 % sí conocen la planta de pisca pisca, el 95,65 % utilizan en infusión, el 61,54 % utilizan para el malestar de gripe y 79,17 % lo emplean como medicina alternativa, en su mayoría lo utilizan de manera ocasional y lo utilizan para fumigar las plantas. Respecto al contenido de polifenoles totales fue 691,51 µg/g. Conclusión, los pobladores de zonas altoandinas tienen conocimientos ancestrales propias en el uso de plantas medicinales, para tratar los diversos malestares, y respecto al hidroalcohólico presenta un valor significativo de polifenoles totales.

Palabras clave: extracto hidroalcohólico; saberes ancestrales; taxonomía; vegetales; zonas andinas

ABSTRACT

A study of total polyphenols from pisca pisca (*Columellia obovata*) was conducted, which grows in the Andean region of Peru. It is considered by local residents to be a native medicinal plant recognized for its value in treating various ailments and rich in hydroalcoholic polyphenols. The objective was to determine the total polyphenol content in its hydroalcoholic extract of the medicinal plant pisca pisca (*Columellia obovata*). The methodology involved collecting samples from the community of Allpas, Acobamba province, and sending them to the Natural History Museum of the UNSM for taxonomic

identification. The total polyphenol content was evaluated using the Folin-Ciocalteu method. Results: 49 % of men and 51 % of women were surveyed, where they indicated that 66,67 % do know the pisca pisca plant, 95,65 % use it as an infusion, 61,54 % use it for flu discomfort and 79,17 % use it as an alternative medicine, mostly using it occasionally and using it to fumigate plants. Regarding the total polyphenol content, it was 691,51 µg / g. Conclusion, the inhabitants of high Andean areas have their own ancestral knowledge in the use of medicinal plants to treat various ailments, and regarding hydroalcoholic it presents a significant value of total polyphenols.

Keywords: hydroalcoholic extract; ancestral knowledge; taxonomy; plants; Andean areas

INTRODUCCIÓN

La provincia de Acobamba, en la región de Huancavelica, en la zona andina del Perú, presenta gran diversidad de plantas medicinales que crecen de manera silvestre; por lo tanto, los pobladores locales tienen uso y conocimiento ancestral de estas plantas medicinales nativas, para el tratamiento de los diversos malestares.

El Perú cuenta con una diversidad única y rica respecto a la flora, con amplia gama de vegetales, con una biodiversidad de plantas vegetales medicinales etnobotánicas en el trópico sudamericano (Rojas et al., 2021; Cerdan & Moreto, 2024; León et al., 2006).

La creciente del malestar en la humanidad y la evolución tuvo una inmensa biodiversidad en utilización en los seres humanos por la necesidad y satisfacción cuanto a la medicina tradicional (Cupido et al., 2024).

Desde milenios, se ha utilizado las plantas medicinales para tratar diversos malestares en todo el mundo como medicina tradicional, así como su valoración de uso defendible y la biodiversidad cultural y cultura popular (Campos, et al., 2024; Cupido et al., 2024; Heisler et al., 2015). Por ello, la medicina tradicional representa un conocimiento en conjunto por las prácticas realizadas en prevenir, diagnosticar y tratar los diversos malestares, cuya práctica es transmitida de generación a generación (Durán & Méndez, 2010). Los conocimientos, así como saberes ancestrales activos y aprovechados en calidad de guía, enfocada a estudios de la bioprospección y etnobotánicos con aplicaciones filogenéticas como recurso

medicinal en bienestar del hombre (Cupido et al., 2024).

Las comunidades de las zonas rurales tienen conocimientos ancestrales y rurales, propios y nativos en cuanto a la utilización de plantas medicinales y las mujeres tienen mayor interacción con las plantas a comparación de los varones (Campos, et al., 2024). Los vegetales tienen moléculas bioactivas, conocidas sustancias activas (Vasco et al., 2024) medicinales, que se presentan aromáticas, y que tienen sustancias bioactivas como los compuestos polifenólicos, flavonoides, terpenos, sesquiterpenos y fenilpropanos, que poseen un potencial efecto terapéutico (Rojas et al., 2021; Cerdan & Moreto, 2024; Vasco et al., 2024), con estas características encontramos a pisca pisca (Cerdan & Moreto, 2024).

La pisca pisca es utilizada por algunos pobladores de zonas altoandinas del Perú, por sus propiedades fitoquímicas, metabolitos y sus efectos medicinales, antidiarreico y/o farmacológicos (Cerdan & Moreto, 2024; Cardenas, 2019; Vasco et al., 2024).

El extracto hidroalcohólico de las hojas de pisca pisca presenta ser antimicrobiano (Cerdan & Moreto, 2024) y presenta metabolitos activos encontrados en el extracto: flavonoides, fenoles, aminoácidos, taninos, iridoides, catequinas, saponinas, glicósidos cardiotónicos, alcaloides, resaltando una mayor cuantía de alcaloides y flavonoides (Cardenas, 2019; Cerdan & Moreto, 2024).

Actualmente, el interés de estudiar las nuevas especies vegetales etnobotánicas con enfoque industrial, medicinal y farmacológica, por sus propiedades de compuestos

bioactivos, ha despertado interés en el ser humano, para el uso de medicina fitosanitaria; por ello, el estudio de la pisca pisca que crece en la región de Huancavelica, específicamente en provincia de Acobamba, de manera silvestre. Por ello, el objetivo es determinar los polifenoles totales del extracto hidroalcohólico de la planta medicinal de pisca pisca (*Columellia obovata*) en la provincia de Acobamba.

MATERIALES Y MÉTODOS

Ubicación de estudio

Todo el estudio se realizó en el distrito de Acobamba ubicada a una altitud de 3423 m. s. n. m., con coordenadas geográficas de longitud -74,5694 y latitud -12,8428. Del mismo modo, la extracción se realizó en el Laboratorio de Procesos Agroindustriales 01 y los análisis de hidroalcohólico de pisca pisca se realizó en el laboratorio de Análisis Instrumental 02 de EPIAG, de la FCA, de la UNH.

Material vegetal

La planta de pisca pisca se recolectó de la Comunidad de Allpas, de la provincia de Acobamba.

Preparación de extracto hidroalcohólico

Las hojas de pisca pisca se deshojaron manualmente; se secaron en un deshidratador de alimentos de marca (BLANIK) y modelo (BDA020) a una temperatura de 60 °C por 24 horas; se procedieron a moler 100 g, se maceró en botellas de color ámbar por 7 días en alcohol de 96°; este cubrió a la muestra en su integridad en una relación de 1 a 2, y sumergido unos 10 centímetros por encima de la muestra. Durante el proceso, se agitó el frasco periódicamente para distribuir homogéneamente el solvente en la muestra. Transcurrido el tiempo, del líquido destilado y luego destilado a presión, se eliminó el

disolvente con un rotavapor rotatorio y se obtuvo un extracto suave y viscoso, el cual se concentró en una estufa a no más de 50 °C y se transfirió a botellas de color ámbar bajo temperatura de refrigeración hasta su uso. Mediante los protocolos descritos por Vasco et al., (2024); Surveswaran et al., (2007).

Preparación de las concentraciones del extracto hidroalcohólico de la pisca pisca

Se filtra el extracto hidroalcohólico macerado, luego, se llevó al equipo de rotavapor para su concentración obteniendo el extracto de consistencia semilíquida, después, con una micropipeta, se extrae 25 mL de muestra y se añaden 2,5 mL de Folin. Se controló 2 minutos y luego se le agregó carbonato de sodio en una cantidad de 2 mL a cada muestra y se dejó reposar 5 minutos.

Luego, se le lleva a baño maría por 15 minutos a 45 °C, después, se pone en las cubetas y se lleva al espectrofotómetro para la lectura de la absorbancia. Finalmente, se llevó a estufa a temperatura de 40 °C hasta alcanzar la deshidratación del extracto. Se pesó 100 g de extracto de hidroalcohólico de las hojas de pisca pisca, para preparar una solución madre al 3%, con 100 mL de agua destilada, y, luego, realizar dilución consecutiva para concentraciones de 100 mg/kg. Siguiendo los protocolos adaptados por Surveswaran et al. (2007).

Determinación de polifenoles

La determinación de los contenidos de compuestos polifenólicos denominados también fenoles totales, a partir del extracto de hojas de pisca pisca, se realizaron mediante los protocolos descritos por Galvez et al., (2021); Magalhaes et al., (2010); Rojas, et al., (2023).

$$\text{Polifenoles totales } (\mu\text{g/g}) = \frac{\bar{A} \cdot D_2}{m \cdot D_1}$$

Donde:

\bar{A} = absorbancia promedio (mínimo de dos réplicas)

D2 = segunda dilución de muestra (100 para la primera extracción)

m = pendiente de la curva de calibración (mL/µg) diseñada con el solvente usado

D₁ = primera dilución de la hoja de pisca pisca (0.05 g/mL en P/V)

Diseño de investigación

El tipo de investigación es básica experimental y el diseño de la investigación fue aleatorio simple.

El contenido total de polifenoles se determinó utilizando el reactivo de Folin-Ciocalteu. Se cogieron de cada extracto 2 mg, colocarlo en un matraz cónico y agregar 50 mL de agua destilada y agitar en seguida. A continuación, añadir 0,5 mL de la solución anterior respectivamente y mezclar con 0,75 mL del reactivo de Folin-Ciocalteu, deponiendo en sosiego a temperatura ambiente durante 5 minutos y, luego, se agregaron 0,75 mL y añadir 20 % de carbonato de sodio. Se debe remover bien y dejar reposar a temperatura ambiente durante 90 minutos. Luego, se midió la absorbancia a 760 nm. El proceso se repitió tres veces de cada planta.



Figura 1. Extracción y análisis del extracto hidroalcohólico

Materiales de laboratorio

Tabla 1. Materiales, equipos y reactivos utilizados en laboratorio

Materiales	Canti-dad	Capaci-dad	Marca/mode-lo
Tubo de ensayo	2	10 mL	
Vaso precipitado	2	10 ml	Giardino
Pipeta	2	10 mL	Giardino
Pipeteador mecánico	1	10 ml	Pipette Pump

Equipos	Canti-dad	Capacidad	Marca/modelo
Micropipeta	1	100ul-1000ul	Boeco Germany
Morteros	1	1L	---
Crisoles	---	---	---
Cubetas	---	---	---
Balanza analítica	1	320 g	3Scientific/HZY-224/323
Deshidratador de alimentos	1	1000 g	Blanik /BDA020
Rotavapor	1	2L	Biobase/Heating Bath
Espectrofotómetro	1	---	Biobase/BK-S360
Reactivos			
Reactivo Folin - Ciocalteau	0,75 ml	---	---
Agua destilada	50 mL	---	---
Etanol de 96°	200 ml	---	---

RESULTADOS

La encuesta se realizó en el distrito de Acobamba, de la región de Huancavelica. El 49 % de personas entrevistadas fueron los varones con edades de 30 a 66 años; mientras el 51 % de entrevistados fueron mujeres con edades de 23 a 71 años.

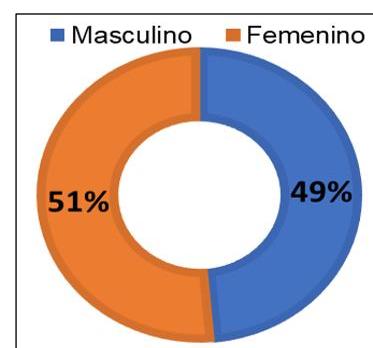


Figura 2. Proporciones de varones y mujeres encuestadas

Se formularon diversos cuestionarios agrupados en 11 preguntas para la entrevista a los pobladores si conocen o no conocen la planta de pisca pisca y lugar donde crece. Los más resaltantes fueron el 66,67 %, que sí conoce la planta de pisca pisca; mientras el 33,33 % no conocen. En su mayoría, esta planta crece en las punas y quebradas (Figura 3). Así, el 95,65 % utilizan en infusión; mientras en la utilización para el malestar el 61,54 % utilizan para gripe; por lo tanto, para

prevenir el 36,15 % utilizan para la gripe y uso como medicina alternativa el 79,17 % (Figura 4). El 64 % sí conoce sus propiedades medicinales, pero el 95,83 % no conoce sus propiedades nutricionales; mientras que el 58,33 % no comunica a su médico su

utilización de plantas medicinales (Figura 5). Mientras el 95,83 % utilizan de manera ocasional y, en su mayoría, adquieren la planta de pisca pisca en el lugar donde crece.

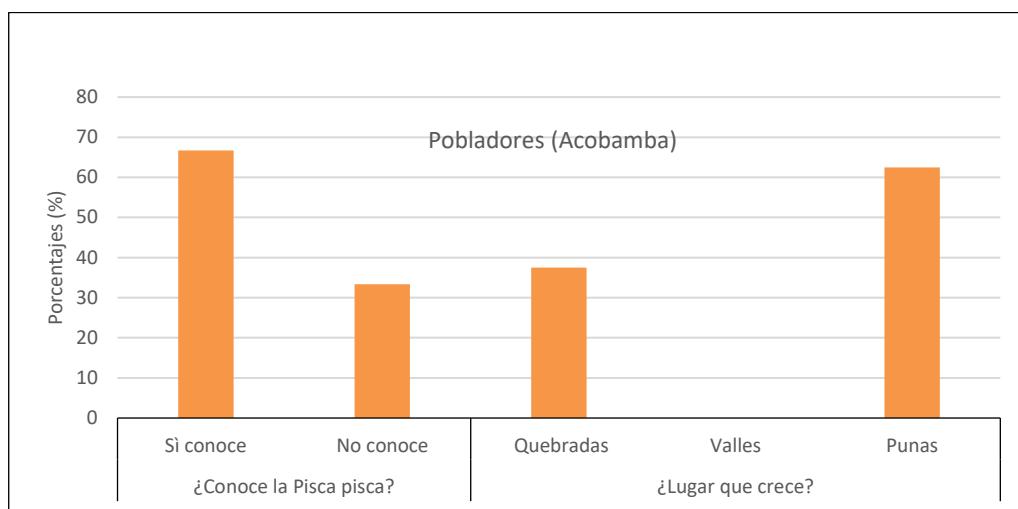


Figura 3. Sí conocen y lugar que crece la pisca pisca

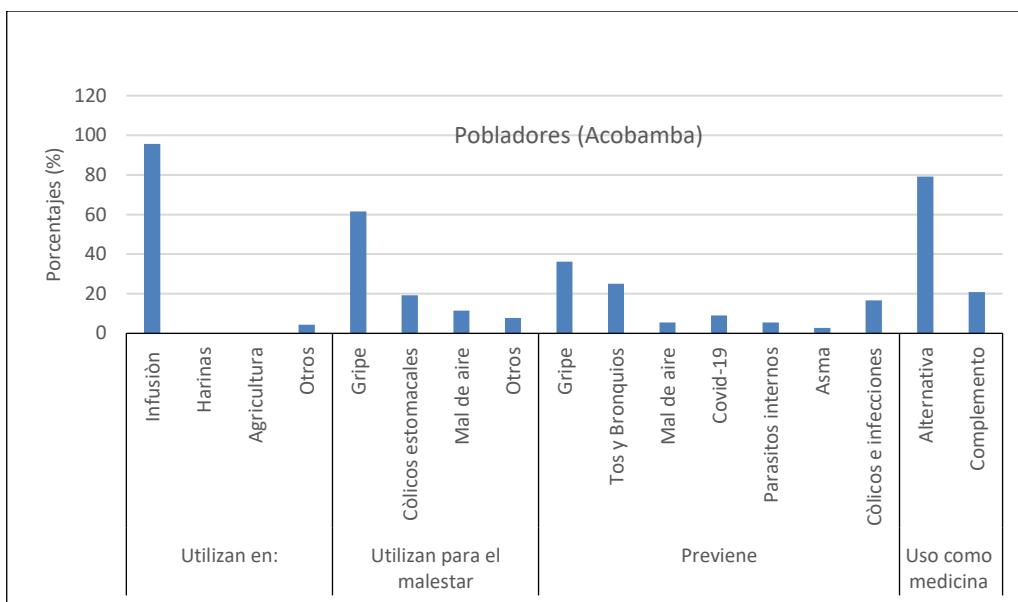


Figura 4. Utilización en prevención de malestar y como medicina tradicional de la pisca pisca

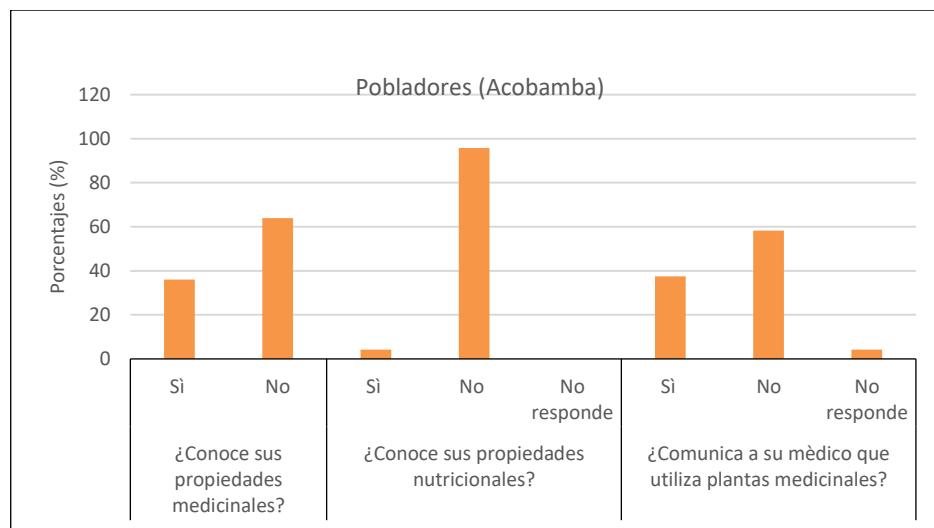


Figura 5. Sí conocen sus propiedades medicinales y nutricionales de la planta

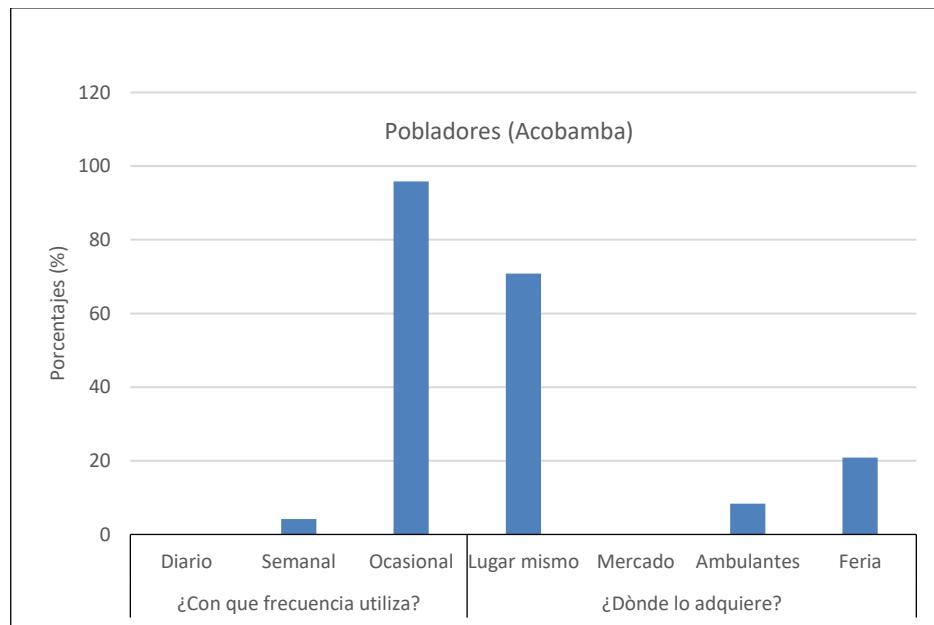


Figura 6. Frecuencia de uso y lugar de adquisición

En la Tabla 2, se aprecia los resultados alcanzados respecto al análisis de polifenoles totales de las hojas de pisca pisca.

Tabla 2. Análisis de compuestos de polifenólicos

Vegetal	Tipo de Análisis	Resultados
Pisca pisca	Polifenoles Totales	691.51 ug/g

DISCUSIÓN

Las mujeres tienen más intervención en la entrevista, así como son las más interesadas en cuanto a la utilización de plantas medicinales.

Respecto a Campos et al., (2024), las mujeres tienen mayor participación, asimismo, las personas mayores a 45 años de edad presentan mayor conocimiento sobre el uso de plantas medicinales.

Heisler et al. (2015), mediante la encuesta a los pobladores, identificaron que tienen saberes populares ancestrales que se transmite por generación cuanto, a la utilización de plantas medicinales, como soporte a la población asistida y científica.

Los pobladores del distrito de Acobamba utilizan la pisca pisca para prevenir y tratar los diversos malestares, como la fiebre, cólicos estomacales, tos, bronquios, mal de aire, asma y para desparasitar (parásitos internos). Asimismo, en tiempos de covid-19, utilizaron esta planta (pisca pisca) para prevenir el mal y la pandemia.

Los habitantes de las zonas rurales utilizan plantas medicinales que crecen en sus comunidades (Campos et al., 2024). Por ello, existe una serie de vegetales que desinflaman o evitan inflamaciones en la parte presumida, por haber una estrecha relación entre los vegetales que tienen capacidades inflamatorias y antioxidantes (Paredes et al., 2015). La pisca pisca la utilizan para malestares estomacales o cólicos estomacales, que coincide con el estudio de Campos et al., (2024) con la que tratan los malestares con la *Verbena officinalis* y *Ocimum basilicum*, utilizadas sus hojas en infusiones para tratamiento de resfriado, fiebre, gripe, trastornos estomacales, malestar mental, entre otros (Peter, 2013).

Para Cerdan y Moreto (2024), la pisca pisca es muy utilizada por los pobladores del ande peruano por sus propiedades medicinales, ya que presenta los componentes fitoquímicos como fenoles, alcaloides, flavonoides, iridoïdes y taninos, glicósidos cardiotónicos, saponinas y catequinas. Para Vasco et al. (2024), ciertos vegetales son valorados por su potencial terapéutico, atribuido principalmente a la presencia de moléculas bioactivas, también conocidas como sustancias activas, con ciertos metabolitos con propiedad medicinal.

Los pobladores desconocen sus propiedades, pero tienen ese conocimiento ancestral, que trata los diversos malestares y no tienen la cultura de comunicar al médico sobre el uso de la planta medicinal. Asimismo,

Campos et al. (2024) presentaron un estudio respecto a la *Psidium guajava* que es tradicionalmente utilizada para tratar antidiarreas y cólicos intestinales. Por otro lado, las diversas plantas (*Burm. f.*; *Aloe vera L.*; *Verbena officinalis L.*; *Psidium guajava L.* y *Ocimum basilicum L.*) son referentes a trastornos digestivos y estomacales para tratar la fiebre. Por otro lado, las más utilizadas son las hojas y flores; asimismo, los pobladores de las comunidades tienen más conocimientos empíricos y tradicionales que persisten y son considerados como patrimonio natural de la sociedad rural.

Además, algunos pobladores indicaron que la pisca pisca la utilizan para fumigar las plantas, uso como bactericida y utilización como remojado en el pisco (destilado) y tomarlo cuando sea necesario. Asimismo, sugirieron que se investigue más respecto a la pisca pisca. Mediante el hidroalcohólico extraído, se obtuvieron los análisis de polifenoles totales en 691.51 µg/g como un potencial componente bioactiva; cierta información coindice respecto a Cerdan y Moreto, (2024), quienes describen que el extracto hidroalcohólico de las hojas *Columellia obovata* es potencialmente antimicrobiano frente a *Staphylococcus aureus*. Respecto a Cardenas (2019), esta planta, en su extracto, presenta los metabolitos activos como glicósidos cardiotónicos, taninos, alcaloides, fenoles, saponinas, catequinas, aminoácidos, flavonoides, iridoïdes, resaltando la mayor cuantía de alcaloides y flavonoides.

León et al. (2006) mencionan que es muy importante el estudio de vegetales endémicos y tener estrategias de conservar su diversidad biológica. Mediante León et al. (2006), se caracterizó un total de 5509 taxones restringidos al Perú y que corresponde a un 27,9 % de la flora.

Aproximadamente, el 76 % de las plantas están clasificadas como invasoras. Las especies más amenazadas el 33 % son las que están en peligro, el 18 % en peligro crítico y el 10 % como vulnerables.

Mediante Vasco et al. (2024), las plantas, en sus componentes, presentan sustancias fitoquímicas predominantes que incluyen aminoácidos, celulosa, ceras, lípidos, polifenoles, proteínas, resinas y aceites esenciales. Esta acumulación estratégica de compuestos protectores sirve como mecanismo biológico para defender a la planta contra diversos patógenos, como moho, hongos o bacterias.

CONCLUSIONES

La planta conocida como pisca pisca fue taxonómicamente clasificada como *Columellia obovata* R. & P., perteneciente a la división Magnoliophyta, clase Magnoliosida, subclase Rosidae, orden Rosales, familia *Columelliaceae* y género *Columellia*.

Los pobladores locales del ande peruano tienen conocimientos ancestrales propios en cuanto a la utilización de las plantas medicinales como la pisca pisca para tratar los diversos malestares y síntomas que se presentan en sus seres queridos, siendo esta planta de pisca pisca ampliamente distribuida en el distrito de Acobamba.

El contenido de polifenoles totales en el extracto hidroalcohólico de las hojas de *Columellia obovata* R. & P. fue determinado mediante el método de Folin-Ciocalteu, obteniéndose un valor de 691.51 µg/g de polifenoles totales, lo cual indica un contenido significativo de compuestos fenólicos con potencial actividad antioxidante.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores, por unanimidad, declaran que no hay conflicto de intereses respecto a la publicación del presente artículo científico.

REFERENCIAS

Campos, R., Prado, M., Martínez, R., Salas, M. & Rodríguez, L. (2024). Uso y conocimiento Tradicional de Plantas medicinales en comunidades de Villa Corzo, Chiapas, México. *Bol Latinoam*

Caribe Plant Med Aromat. 23 (2): 257-272.

<https://doi.org/10.37360/blacpma.24.23.2.18>

Cárdenas, E. (2019). Efecto antidiarreico del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Alnus acuminata* (Kunth) "aliso" en cobayos. Ayacucho 2018. Tesis. Escuela Profesional De Farmacia Y Bioquímica. Facultad De Ciencias De La Salud. Universidad Nacional de San Cristóbal De Huamanga. Ayacucho-Perú

Cerdan, P. & Moreto, B. (2024). Efecto antimicrobiano in vitro del extracto hidroalcohólico de las hojas de *Columellia obovata* Ruiz & Pav. "pisca pisca" frente a cepas de *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 Y *Escherichia coli* ATCC 25922. Lima, 2023. TESIS. Escuela Académico Profesional de Farmacia y Bioquímica, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, de la Universidad Norbert Wiener. Lima-Perú.

Cupido, M., De, J. & Cilia, V. (2024). Aproximaciones Evolutivas en Etnobotánica de Plantas medicinales y Bioprospección. *Bot. ci* vol.102 no.1 México Epub 13. <https://doi.org/10.17129/botsci.3325>

Duran, R. & Méndez, M. (2010). Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. CICY PPD -FMAM, CONABIO, SEDUMA. Mérida, Yucatán, México.

Heisler, E., Budò, M., Schimith, M., Badke, M., Ceolin, S. & Heck, R. (2015). Uso de plantas medicinales en el cuidado de la salud: la producción científica de tesis y disertaciones de enfermería brasileña *Enfermería Global*, vol. 14, núm. 3, julio, 2015, pp. 390-403 Universidad de Murcia, Murcia, España.

León, B., Pitman, N. & Roque, J. (2006). Introducción a las plantas endémicas del Perú. *Rev. Peru. biol.* Número especial 13(2): 9s - 22s. Facultad de Ciencias Biológicas UNMSM. ISSN 1561-0837

Magalhaes LM, Santos F, Segundo MA, Reis S, Lima JLFC. (2010). Rapid microplate high-throughput methodology for assessment

- of Folin-Ciocalteu reducing capacity.
Talanta. 83:441-447.
- Paredes, D., Bueno, M. & Mancera, N. (2015). Usos de Plantas medicinales en la Comunidad San Jacinto del Cantón Ventanas, Los Ríos, Ecuador. *Rev UDCA Actual Divulg Cient* 18: 39 – 50.
- Peter, S. (2013). Medicinal and Cooling teas of Barbados. En: Voeks R. Rashord J. (Eds). *African Ethnobotany in Americas*. Springer, New York, USA.
- Rojas, J., Castro, A., Ramos, N., Ramos, D., Alcarraz, M., Segura, J. & Cáceres, D. (2023). Polifenoles y Actividad Antioxidante del Extracto Hidroalcohólico de Hojas de Petroselinum Crispum (Mill) Fuss y su Aplicación en una Crema Dermocosmética. *Rev Soc Quim Perú*. 89(1). Páginas 49-65.
- Surveswaran S, Cai Y, Corke H, Sun M. (2007). Systematic evaluation of natural phenolic antioxidants from 133 Indian medicinal plants. *Food Chem*. 102(3):938- 953.
- Vasco, J., Palmeira, R., Guiomar, L., Vaz, C., Rolo, J., Gaspar, C., Oliveira, A., Caramelo, D., Breitenfeld, L., Gonçalves, J., Delgado, F., Martínez, J. & Palmeira, A. (2024). Extracto acuoso e hidrolato de *Humulus lupulus* como ingrediente potencial para cosméticos: caracterización química y evaluación in vitro de sus propiedades antimicrobianas, citotóxicas, antioxidantes y antiinflamatorias. *Fitoterapia*. Volumen 175, 105861.