

## Propiedades farmacológicas e indicaciones terapéuticas el *Piper aduncum* L. (matico) para aliviar diversas enfermedades

### Pharmacological properties and therapeutic indications of *Piper aduncum* L. (matico) to relieve various diseases

Camilo Aldair Zevallos Pérez<sup>1</sup>, Julissa Katy Bautista Valencia<sup>2</sup>, Félix Ojanama Ríos<sup>1</sup>, Karen Sulema Apolinario Tapullima<sup>1</sup>, Diego Jesús Flores Arana<sup>1</sup>, Roger Dogomar Gómez Torres<sup>1</sup>, Martha Roxana Gutiérrez Huarcaya<sup>1</sup>, Cristhian Mayer Muñoz Armas<sup>1</sup>, Dara Xiomara Murrieta Moreno<sup>1</sup>, Antony Miguel Oliva Rojas<sup>1</sup> y Renzo Omar Rosales Cosme<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.2, Callería, Ucayali, Perú. Semillero investigación, Carrera Profesional de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4450-0069>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.2, Callería, Ucayali, Perú. Semillero investigación, Carrera Profesional de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4596-8181>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.2, Callería, Ucayali, Perú. Semillero investigación, Carrera Profesional de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3658-3677>

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.2, Callería, Ucayali, Perú. Semillero investigación, Carrera Profesional de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3217-5441>

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Ucayali. Carretera Federico Basadre Km 6.2, Callería, Ucayali, Perú. Docente tutor de semillero de investigación. Docente del Departamento Académico de Industrias Forestales, Carrera Profesional de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Email: [julissa\\_bautista@unu.edu.pe](mailto:julissa_bautista@unu.edu.pe). ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2021-093X>

### Resumen

Los Productos Forestales No Maderables (PFNM) son bienes de origen biológico, provenientes de bosques, que pueden recolectarse en forma silvestre o producirse en plantaciones forestales. Actualmente, el interés en los PFNM ha aumentado con la creciente conciencia sobre la deforestación de los bosques y a la necesidad de diversificar e incrementar el valor de los recursos forestales. Dentro de estos productos no maderables se encuentran los extractivos que incluyen a los aceites esenciales. Estos últimos, presentan una gran importancia ecológica, debido a que se les atribuye la protección de la planta frente a nemátodos, herbívoros (insectos y mamíferos), defensa al ataque por microorganismos (virus, bacterias y hongos), la adaptación frente al estrés hídrico, además de ser atrayentes para la polinización (Sepúlveda, Porta, & Rocha, 2004). Además, son usados como insumos en la industria farmacéutica, alimentaria, aroma terapéutica, cosmética, etc. La presente publicación pretende resumir el conocimiento científico químico-biológico sobre el matico (*Piper aduncum* L.). Se han logrado identificar más de 50 compuestos en dicha especie, los cuales pueden ser agrupados en cromenos, fenilpropanoides, derivados de ácido benzoico y flavonoides. Fue descrito los aspectos más relevantes de las propiedades farmacológicas como su origen, sus fuentes y metabolismo, sus propiedades como antialérgicos, anticancerosos, antiinflamatorios, analgésicos.

**Palabras clave:** Conocimiento, extractivos, matico, metabolismo y propiedades.



## Abstract

Non-Timber Forest Products (NTFPs) are goods of biological origin, from forests, that can be collected in the wild or produced in forest plantations. Currently, interest in NTFPs has increased with growing awareness of forest deforestation and the need to diversify and increase the value of forest resources. Among these non-timber products are extractives that include essential oils. The latter have great ecological importance, because they are attributed the protection of the plant against nematodes, herbivores (insects and mammals), defense against attack by microorganisms (viruses, bacteria and fungi), adaptation against water stress, in addition to being attractive for pollination (Sepúlveda, Porta, & Rocha, 2003). In addition, they are used as inputs in the pharmaceutical, food, therapeutic aroma, cosmetic industry, etc. This publication aims to summarize the chemical-biological scientific knowledge about the matico (*Piper aduncum* L.) More than 50 compounds have been identified in this species, which can be grouped into chromenes, phenylpropanoids, benzoic acid derivatives and flavonoids. The most relevant aspects of the pharmacological properties were described as their origin, their sources and metabolism, their properties as antiallergic, anticancer, anti-inflammatory, analgesic.

**Keywords:** Knowledge, extractives, matter, metabolism and properties.

## Introducción

Según la Organización Mundial de la Salud (2018), actualmente el 80% de la población mundial recurre a la medicina tradicional para atender sus necesidades primarias de asistencia médica la medicina tradicional es una parte importante y con frecuencia subestimada de los servicios de salud. En algunos países, la medicina tradicional o medicina no convencional suele denominarse medicina complementaria. Históricamente, la medicina tradicional se ha utilizado para mantener la salud, y prevenir y tratar enfermedades. La terapéutica tradicional se basa sobre todo en el empleo de infusiones o principios activos de las plantas.

En la medicina tradicional principalmente las plantas medicinales han cumplido un rol fundamental como medio para curar

enfermedades en las personas. Actualmente las comunidades, especialmente rurales, las utilizan, acumulando prácticas ancestrales de selección, manejo y conservación de conocimientos que han transmitido de una generación a otra. Esta información ha sido importante para el descubrimiento de diferentes medicamentos que hoy utilizamos elaborados a base de plantas, el remedio a sus malestares y fue encontrando la solución a muchos de estos males que en diferentes épocas le ha afectado, en la misma naturaleza que lo ha rodeado, entre estas se encuentran el matico (*Piper aduncum*) (Instituto Nacional de Salud, 2018)

El INS (2017) asevera que el “matico” (*Piper aduncum*) se caracteriza por contener numerosos glucósidos, especialmente de tipo flavonoide, los cuales muy probablemente le brindarían un efecto antibacteriano, retroviral, carminativo,



astringente, entre otros; lo cual hace de esta planta una de las razones para la búsqueda de metabolitos secundarios que podrían ser usados como alternativa terapéutica frente a enfermedades infecciosas.

Al 15 de marzo del 2021, el Portal oficial Sala Situacional COVID-19 Perú del Ministerio de Salud reporta los siguientes resultados: 1'407,963 casos detectados positivos para Covid-19, y 48,841 fallecidos. En la región Ucayali el total caso positivos es de 23,900 personas, reportándose un total de 575 fallecidos por Covid-19. (Instituto Nacional de Salud, 2018)

La necesidad de investigar sobre este tema surge debido a la prevalencia de infecciones de respiratorias en personas causadas por el Covid 19. Con la presente investigación se permite conocer de manera técnica y demostrable la actividad antibacteriana y retroviral del aceite esencial de matico (*Piper aduncum* L) a fin de poder determinar su actividad in vitro y con ello se incrementará el conocimiento teórico sobre las capacidades medicinales de este vegetal.

*Piper aduncum* L, es un arbusto o árbol pequeño perenne que crece a una altura de 6 a 7 m. Puede crecer como plantas individuales o en matorrales. Las ramas son erectas, pero con ramas caídas y nudos purpúreos. Su tallo es de 10 cm o más de diámetro, con raíces de limo cortas y madera

frágil de dureza media; follaje y ramitas aromáticas. Sus hojas son alternas, dísticas y elípticas, de 12 cm-22 cm de largo aproximadamente, de apariencia muy rugosa por el haz y con las nervaduras sobresalientes en forma de malla por el lado del envés. Su inflorescencia es en espiga curva opuesta a la hoja en un pedúnculo de 12 cm-17 cm, de color blanco a amarillo pálido, que se vuelve verde con la madurez. Sus flores están atestadas en rangos transversales regulares, con cuatro estambres generalmente. El fruto es una baya de una semilla. Las semillas de color marrón a negro, de 0,7 mm – 1,25 mm de largo están comprimidas, con una superficie reticulada. (Invasive Species Specialist Group, 2021)

Este estudio beneficiara directamente a la población de Ucayali, dando a conocer la importancia que esta planta vegetal tiene en cuanto a su uso y empleo terapéutico para las diferentes patologías causadas por este virus. Además de mostrar efectos adversos contra la salud del enfermo. También va a contribuir a la mejora de la prevención, cuidado y la disminución de la incidencia de casos y que toda la sociedad en su conjunto se mantenga informada sobre las capacidades medicinales de este vegetal. A la Universidad Nacional de Ucayali le va a otorgar mayor prestigio y creatividad, además como investigadores nos va a permitir generar

mayores conocimientos en la preparación académica dentro del laboratorio clínico.

En Perú, los extractos se usan para el tratamiento de la diarrea; mientras que las partes aéreas se aplican contra afecciones reumáticas, y como astringente y antiséptico. Los yaneshas, comunidad nativa de la Amazonía peruana, preparan té y baños de vapor de las hojas contra infecciones generales y fiebre. Se usa también en heridas, hemorragias, escalofríos y ronchas, en el norte. (Almeida, Souto, Bastos, Da Silva, & Maia, 2009)

## Metodología

### *Método de investigación*

La investigación es un estudio cualitativo, de naturaleza descriptiva, estructurado por medio de una revisión narrativa de la literatura. Optamos por este tipo de revisión porque permite la adquisición y actualización de los conocimientos sobre un tema en particular, en breve tiempo, sirviendo para la interpretación y análisis crítico personal del autor (Rother, 2007)

Para la recopilación de información nos reunimos de manera virtual e indagar al *Piper aduncum* L. (matico) y de qué manera alivia diversas enfermedades y el uso de plantas medicinales para el cuidado de la salud.

## Resultados y discusión

Peredo, Palou, & López (2021) señalan que el uso de los aceites esenciales en la industria farmacéutica y de alimentos es cada vez más generalizado, debido a la homogeneidad del aroma y a la minimización de posibilidades de contaminación microbiana, cuando se compara con el uso directo de tales especies. A lo largo de los años las plantas del género *Piper* han sido utilizadas en la medicina tradicional para el tratamiento de vaginitis, desordenes intestinales, y como antimicrobiano y citotóxico. (Mesa, y otros, 2007)

La evaluación in vitro de extractos de estas plantas, muestran propiedades antifúngica y antibacteriana. Los aceites esenciales de *Piper* spp. inhiben el crecimiento de una amplio grupo de microorganismos que causan infecciones importantes en humanos como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa*, *E.coli*, y los hongos *Trichophyton mentagrophytes*, *C. albicans*, *A. flavus* y *A. fumigatus* (Mesa, y otros, 2007). Los principales constituyentes del aceite esencial de *Piper aduncum* Linnaeus tienen propiedades que han sido recopiladas por Albarracín y Gallo (2003), la información se muestra en la siguiente Tabla 1.



**Tabla 1**

*Propiedades de los principales constituyentes del Piper aduncum Linnaeus*

Constituyente	Propiedad
Apiol	Irritante, en dosis altas causa daño hepático y renal
Miristicina	Insecticida y acaricida
Piperitona	Antipruriginoso, antiséptico, desinfectante y fungicida
Germacreno D	Plaguicida, feromona que estimula la comunicación entre insectos
Cariofileno	Antiespasmódico, sedante, fungicida, pesticida e insecticida
Fenaldreno	Aromatizante
Beta Píneo	Antiinflamatorio, antiséptico, antiespasmódico, herbicida, insecticida, pesticida
Linalol	Aromatizante

Fuente: (Albarracín & Gallo, 2003)

Se pueden encontrar compuestos como diterpenos (fitol, camforeno, esclareol), constituyentes que contienen azufre (alil sulfuro, dimetilsulfuro), nitrógeno (metil antranilato, indol, piridinas), lactonas,  $\delta$ -lactonas, cumarinas) y algunos componentes irregulares (eucarvona y necrodano). Los estudios químicos sobre *Piper aduncum* L. describen amidas, fenilpropanoides, terpenos, chalconas y dihidrochalconas, flavonas y compuestos adicionales que incluyen derivados del ácido benzoico y cromenos. Las principales actividades biológicas incluyen insecticida, antibacteriana, molusquicida, antitumoral, antifúngica, inhibición del crecimiento de *Leishmania amazonensis* y actividad antitripanocida. (Almeida, y otros, 2018)

La actividad antioxidante por ambos métodos fue baja en comparación con el estándar polifenólico Trolox®, análogo soluble de la vitamina E. Esta diferencia puede ser el resultado de diferentes mecanismos relacionados con sus diversas estructuras. En el caso de los polifenoles, está claramente relacionada con los grupos hidroxilos, unidos a un anillo de benceno, mientras que, para los isoprenoides, está relacionada con la presencia de dobles enlaces conjugados<sup>14</sup>. Por lo tanto, esta baja actividad del aceite esencial de *Piper aduncum* L se atribuiría a la presencia de 4,7,7-trimetilbicyclo [2.2.1] heptan-3-ona,  $\beta$ -cariofileno, biclogermacreno, germacreno D, y  $\beta$ -ocimeno, así como a los efectos sinérgicos y antagonicos entre ellos.



## Discusión

En la actualidad, el mundo viene enfrentando una pandemia COVID 19, que hasta el día de hoy no se encuentra un medicamento que contrarreste esta enfermedad como también una vacuna eficaz; es por ello que las persona han recurrido a plantas medicinales; siendo una de ella el matico; a tal punto que existe en la Región de Ucayali el comando COVID-19; muchas especies vegetales son utilizadas en medicina y constituyen laboratorios naturales; donde se biosintetiza una gran cantidad de sustancias químicas, consideradas como fuente de compuestos químicos más importantes.

Los pobladores de la Región Ucayali refieren que el matico ayuda a combatir los síntomas de COVID -19, también es utilizado para cicatrizar las heridas como refiere (Paco, Ponce, López, & Aguilar, 2016)

La investigación de las plantas medicinales no solo incluye el enfoque botánico, sino que debe restablecer los aspectos culturales por los cuales se han recolectado estos conocimientos. Una parte esencial referente al uso de las plantas medicinales es la conjugación de la experiencia tradicional y la información científica.

Para confirmar la efectividad de la medicina natural se recurre a explicaciones fitofarmacológicas, destacando la relación entre

propiedad medicinal y significado cultural que permanece evidenciada y justificada; para este fin la metodología cualitativa.

Las plantas medicinales son un recurso esencial para la medicina popular, pero el conocimiento es escaso e impreciso. Se encuentra lejos de garantizar un rescate adecuado de la cultura para hacer saber a la sociedad el consumo de una gran diversidad de productos de origen vegetal, que puede conducir no solo a conservar o aplicar tratamientos de manera tradicional, sino también a buscar extractos o principios activos para la preparación de suplementos o de medicinas alopáticas de patente.

## Conclusiones

Fue recopilado información sobre el uso empírico de plantas medicinales en la Región Ucayali, como el modo de uso, indicaciones, parte más usada, dosis y reacciones adversas; la cual contempla aspectos como seguridad y eficacia de las plantas medicinales en estudio mediante un análisis científico; para proteger, conservar y mejorar los conocimientos de la medicina tradicional.

Se realizó una investigación bibliográfica sobre uso de las plantas medicinales y las buenas prácticas en fitoterapia, en la cual se utilizaron fuentes entre las que destacan tesis, artículos de investigación originales, libros, etc.



Con el conocimiento que se aportó se espera lograr contribuir al desarrollo de políticas que contemplen el uso adecuado de las plantas medicinales en beneficio de la salud de los pobladores en la Región Ucayali.

### Referencias bibliográficas

Albarracín, M., & Gallo, P. (2003). *Comparación de dos métodos de extracción de aceite esencial utilizando Piper aduncum (cordoncillo) procedente de la zona cafetera. Trabajo de grado (Ing. Qui)*. . Caldas, Colombia: Universidad Nacional de Colombia Sede Manizales.

Almeida, C., Azevedo, M., Chaves, F., Oliveira, M., Rodrigues, I., Bizzo, H., . . . Alviano, D. (2018). *Piper Essential Oils Inhibit Rhizopus oryzae Growth, Biofilm Formation, and Rhizopuspepsin Activity*. Can J Infect Dis Med Microbiol.

Almeida, R., Souto, R., Bastos, C., Da Silva, M., & Maia, J. (2009). *Chemical variation in Piper aduncum and biological properties of its dillapiole-rich essential oil*. Chem Biodivers.

Arias, M., Angarita, M., Aguirre, A., Juan, R., & Montoya, C. (2009). Estrategias para incrementar la producción de metabolitos secundarios en cultivos de células

vegetales. *Revista Facultad Nacional de Agronomía* -, 62(1). Medellín, Colombia. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179915377015>

Benitez, P. (2006). Botánica y screening fitoquímico de doce plantas usadas en medicina tradicional en el Departamento del Chocó, Colombia. *Revista latinoamericana de recursos naturale*, 2(1). Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0,5&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0,5&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico).

Calixto Cotos, M. R. (2006). Plantas medicinales utilizadas en odontología (Parte I). 3(2). Obtenido de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1695>

Cosme Pérez, I. (2008). El uso de las plantas medicinales. Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=formas+de+usos+de+las+plantas+medicinales&btnG=&lr=lang\\_es](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=formas+de+usos+de+las+plantas+medicinales&btnG=&lr=lang_es).

Flores Vázquez, J. y.-V. (2017). Vol. 2no. 1, Verano de la Investigación Científica, 201629 Perfil fitoquímico y actividad antioxidante de extractos de pitahaya *Hylocereus undatus*. *JÓVENES EN LA*



- CIENCIA*, 2(1). Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?as\\_ylo=2015&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico&hl=es&as\\_sdt=0,5](https://scholar.google.com/scholar?as_ylo=2015&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico&hl=es&as_sdt=0,5)
- Huamantupa, I., Cuba, M., Urrunaga, R., Paz, E., Ananya, N., Callalli, M., & Pallqui, N. y. (2011). Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expendidas en los mercados de la ciudad del Cusco. *Revista peruana de biología*, 18(3). Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=formas+de+usos+d e+las+plantas+medicinales&btnG=&lr=lang\\_es](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=formas+de+usos+d e+las+plantas+medicinales&btnG=&lr=lang_es)
- Huamantupa, I., Cuba, M., Urrunaga, R., Paz, E., Ananya, N., Callalli, M., & Pallqui, N. (2011). Riqueza, uso y origen de plantas medicinales expendidas en los mercados de la ciudad de Cusco. *Revista peruana de Biología*, 18(3). Perú. Obtenido de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332011000300004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1727-99332011000300004&script=sci_arttext)
- Ingaroca, S. (18 de 06 de 2019). *scielo.com*. Obtenido de Composición química y ensayos de actividad antioxidante matico: [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2019000200013&script=sci\\_arttext#:~:text=Piper%20aduncum%20L%20se%20usa,contra%20infecciones%20generales%20y%20fiebre7](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1810-634X2019000200013&script=sci_arttext#:~:text=Piper%20aduncum%20L%20se%20usa,contra%20infecciones%20generales%20y%20fiebre7).
- Instituto Nacional de Salud. (2017). *Reporte de las Principales enfermedades infecciosas en el Perú*. Lima: Boletín Informativo del Instituto Nacional de Salud.
- Instituto Nacional de Salud. (2018). *Plantas Medicinales: Importancia de vincular la medicina tradicional con la científica*. Boletín informativo Instituto Nacional de Salud.
- Invasive Species Specialist Group. (12 de julio de 2021). Obtenido de Piper aduncum Global Invasive Species Database (GISD): <http://www.iucngisd.org/gisd/pdf.php?sc=332>
- Mejía, K. y. (2000). *Plantas medicinales*. Lima.
- Mesa, A., Montiel, J., Martínez, C., Zapata, B., Pino, N., Bueno, J., & Stashenko, E. (2007). Actividad in vitro anti-candida y anti-aspergillus de aceites esenciales de plantas de la familia Piperaceae. *Scientia et Technica*.
- Organización Mundial de la Salud. (2018). *Medicina Tradicional*. Estrategia de la



- OMS sobre medicina tradicional 2014-2023.
- Paco, K., Ponce, L., López, M., & Aguilar, J. (2016). Determinación del efecto cicatrizante de Piper aduncum (matico) en fibroblastos humanos. *Revista Perú Med. Exp. Salud Pública*, 438-447.
- Peredo, H., Palou, E., & López, A. (12 de julio de 2021). Aceites esenciales: Métodos de extracción. Puebla, México.
- Rossi, C., & Arias, G. y. (2002). Evaluación antimicrobiana y fitoquímica de Lepechinia Meyeni Walp" Salvia". *Ciencia e investigación*, 5(1). Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico&btnG=&oq=scre](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=Screening+fitoqu%C3%ADmico&btnG=&oq=scre)
- Rother, E. (2007). Revisão sistemática X revisão narrativa. *Acta paul. enferm*, (págs. v. 20, n. 2). São Paulo.
- Seidemann, J. (23 de 08 de 2020). *Piper aduncum*. Obtenido de wikipedia: [https://es.wikipedia.org/wiki/Piper\\_adun](https://es.wikipedia.org/wiki/Piper_adun)
- cum#:~:text=Las%20hojas%20en%20de cocci%C3%B3n%20se,dolencias%20gastrointestinales%20(%22empacho%22%2C
- Sepúlveda, G., Porta, H., & Rocha, M. (2003). La Participación de los Metabolitos Secundarios en la Defensa de las Plantas. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 21(3). Obtenido de [https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as\\_sdt=0%2C5&q=metabolitos+secundarios&btnG=&oq=metabolitos+](https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=metabolitos+secundarios&btnG=&oq=metabolitos+)
- Sepúlveda, G., Porta, H., & Rocha, M. (2004). La Participación de los Metabolitos Secundarios en la Defensa de las Plantas. *Revista Mexicana de Fitopatología*, 355-363.
- Soler, D., Macías, C., Pereira, E., Dranguet, Y., & Guzmán, V. y. (2009). Farmacología de las plantas medicinales. *Revista Información Científica*, 61(1). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=551757317013>

