



**Ciencia Latina**  
Internacional

---

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,  
Volumen 8, Número 4.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4)

## **APUNTES SOBRE CUATRO PLANTAS MEDICINALES ENDÉMICAS DE ECUADOR**

NOTES ON FOUR ENDEMIC MEDICINAL PLANTS OF  
ECUADOR

**María Adela Valdés Sáenz**

Universidad Estatal Amazónica - Ecuador

**Yoel Rodríguez Guerra**

Universidad Estatal Amazónica – Ecuador

**Katia Díaz Valdés**

Universidad Pinar del Río - Cuba

**María Karla Pérez Díaz**

Universidad Pinar del Río - Cuba

**Hiram Hernández Ramos**

Universidad Estatal Amazónica - Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i4.12649](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12649)

## Apuntes sobre Cuatro Plantas Medicinales Endémicas de Ecuador

**María Adela Valdés Sáenz<sup>1</sup>**[madelavaldes@gmail.com](mailto:madelavaldes@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0002-9231-1943>Universidad Estatal Amazónica  
Ecuador**Yoel Rodríguez Guerra**[yoel4070@yahoo.es](mailto:yoel4070@yahoo.es)<https://orcid.org/0000-0001-6489-0194>Universidad Estatal Amazónica  
Ecuador**Katia Díaz Valdés**[katiadiazvaldes@gmail.com](mailto:katiadiazvaldes@gmail.com)<https://orcid.org/0000-0003-1356-0309>Universidad Pinar del Río  
Cuba**María Karla Pérez Díaz**[mariakarlalopezdiaz02@gmail.com](mailto:mariakarlalopezdiaz02@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0006-0683-7591>Universidad Pinar del Río  
Cuba**Hiram Hernández Ramos<sup>5</sup>**[hiram03021@gmail.com](mailto:hiram03021@gmail.com)<https://orcid.org/0009-0000-6722-869X>Universidad Estatal Amazónica  
Ecuador

### RESUMEN

A pesar de realizarse varias evaluaciones integrales de especies endémicas de plantas en el Ecuador, la presión de las amenazas sobre ellas no ha disminuido. Esto no sorprende si se considera que el deterioro que sufren sus hábitats naturales no cesa dado que la colonización desorganizada, expansión de la frontera agrícola y ganadera y la deforestación en el país continúa, siendo de las más altas en Sudamérica. Hay que destacar la enorme utilidad de la flora endémica del Ecuador para tratar prácticamente todo tipo de enfermedades o desórdenes, potencial terapéutico reconocido desde el punto de vista etnobotánico y catalogado dentro del saber ancestral. Este trabajo recopila información sobre cuatro especies endémicas del Ecuador evaluadas en diferentes categorías de amenaza, según los criterios utilizados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), y sus usos etnobotánicos y etnofarmacológicos como contribución al conocimiento tradicional de recursos andinos, sus potencialidades y manejo sostenible. *Aristeguietia glutinosa*, empleada como astringente, antirreumática, antimicrobiana y para tratar el estómago, úlceras, diarrea y dolores de cabeza; *Croton elegans* para la inflamación, dolor molar, como cicatrizante y para afecciones respiratorias; *Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias contra las afecciones gástricas e intestinales, contra la inflamación de las vías respiratorias, tos y tuberculosis y *Oreopanax ecuadorensis* Seem para limpiar heridas producidas por dermatitis, salpullidos y granos. Las partes de las plantas más utilizadas son: hojas, tallos y flores consumidas principalmente en infusión, decocción y baños. Los principales metabolitos secundarios identificados incluyen alcaloides, aceites esenciales, terpenos, esteroides, flavonoides, fenoles, taninos, resinas, catequinas y quinonas, los cuales se reconocen poco investigados si se tiene en cuenta que son los responsables de las propiedades farmacológicas o toxicológicas en humanos y animales. La última evaluación de estas especies data del año 2003, lo cual es muy preocupante por las amenazas que confrontan sus poblaciones.

**Palabras clave:** etnobotánica, endemismo, categoría de conservación

---

<sup>1</sup> Autor Principal

Correspondencia: [madelavaldes@gmail.com](mailto:madelavaldes@gmail.com)

## Notes on Four Endemic Medicinal Plants of Ecuador

### ABSTRACT

Despite several comprehensive evaluations of endemic plant species in Ecuador, the pressure of threats on them has not decreased. This is not surprising if one considers that the deterioration suffered by its natural habitats does not stop given that disorganized colonization, expansion of the agricultural and livestock frontier and deforestation in the country continues, being among the highest in South America. It is necessary to highlight the enormous usefulness of the endemic flora of Ecuador to treat practically all types of diseases or disorders, a therapeutic potential recognized from an ethnobotanical point of view and cataloged within ancestral knowledge. This work compiles information on four endemic species of Ecuador evaluated in different threat categories, according to the criteria used by the International Union for Conservation of Nature (IUCN), and their ethnobotanical uses as a contribution to traditional knowledge of Andean resources, their potential. and sustainable management. *Aristeguietia glutinosa* (Lam.) R. M.King & H. Rob, used as an astringent, antirheumatic, antimicrobial and to treat the stomach. ulcers, diarrhea, and headaches; *Croton elegans* Kunth for inflammation, molar pain, as a healing agent and for respiratory conditions; *Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias against gastric and intestinal conditions, against inflammation of the respiratory tract, cough and tuberculosis and *Oreopanax ecuadorensis* Seem to clean wounds caused by dermatitis, rashes and pimples. The most used parts of the plants are leaves, stems and flowers consumed mainly in infusion, decoction, and baths. The main secondary metabolites identified include alkaloids, essential oils, terpenes, steroids, flavonoids, phenols, tannins, resins, catechins and quinones, which are recognized as poorly investigated if it is considered that they are responsible for the pharmacological or toxicological properties in humans and animals. The last evaluation of these species dates back to 2003, which is very worrying due to the threats that their populations.

**Keywords:** ethnobotany, endemism, conservation category

*Artículo recibido 10 junio 2024*  
*Aceptado para publicación: 12 julio 2024*



## INTRODUCCIÓN

Ecuador está ubicado en la región neotropical, conocida como la región más biodiversa del planeta (Nardelli y Túnez, 2017; Pelegrin, et al., 2018). Es en los Andes tropical donde se observa una asombrosa riqueza de flora nativa y endémica poco conocida y amenazada.

La mayoría de las especies endémicas, 3 028 de las 4 500 reportadas, el 68% se concentran en la región Andina, la cual incluye bosques, páramos y vegetación de valles. En el litoral se encuentran alrededor de 18%, en la Amazonía 12% y en las Galápagos 4%. (León et al., 2011).

En áreas remotas y pobres de los países latinoamericanos la medicina occidental convive con la medicina tradicional ya que los programas de atención primaria de salud se mezclan con la atención que es provista por los curanderos y shamanes del área. El uso indebido de las plantas medicinales, asociado a los conocimientos tradicionales sin el debido consentimiento previo del Estado y de las comunidades indígenas del país, ha ocasionado una desconfianza hacia los investigadores y las empresas que han accedido indebidamente a estos recursos y conocimientos debido a que, en muchas ocasiones como producto de sus investigaciones, se han generado patentes de invención con grandes ingresos económicos a sus titulares. En dichos casos, las comunidades han resultado poco o nada beneficiadas por el uso y acceso a tales recursos genéticos. Lamentablemente, a la fecha, en el país no se han emprendido acciones, monitoreos y estrategias en torno a la biopiratería que permitan buscar posibles soluciones y políticas públicas al respecto. (Navas, V., Chiriboga, X., Miño, P. y Luzuriaga, C. 2021).

El uso de las plantas medicinales en Ecuador no es estadísticamente independiente del estado de las especies, predomina el uso de las especies nativas, aunque las especies más conocidas por los informantes en muchas investigaciones fueron las introducidas para el tratamiento de enfermedades (Andrade et al., 2017 y Hart et al., 2017), lo cual es obviamente contradictorio.

Los conocimientos tradicionales en el Ecuador son parte de los derechos colectivos para las nacionalidades y pueblos indígenas, afroecuatorianas, montubias y campesinas (legítimos poseedores). Se reconocen como un acervo colectivo y vinculado a las raíces culturales (MAE, 2019). En los actuales momentos, el Ecuador cuenta con un marco legal y algunas tareas pendientes en esa línea, es obvio que el país cuenta con normas que protegen los conocimientos tradicionales, reconocen derechos a sus

legítimos poseedores, así como se cuenta con un marco institucional que sanciona el acceso indebido a esos conocimientos.

Según la Organización Mundial de Salud el 80% de la población localizada en países en vías de desarrollo, utilizan remedios naturales y medicina tradicional que proviene de los recursos forestales, que brindan además, una serie de beneficios como belleza escénica, materias primas, patrimonio y protección (Caballero, et al., 2019). Sin embargo, su continuidad está amenazada por la interferencia de varios factores como: mayor exposición de las comunidades a la sociedad circundante y en consecuencia a presiones económicas y culturales (Saynes, Caballero, Meave y Chiang, 2013), acceso más fácil a servicios médicos modernos (Pinto, Amoroso y Furlan, 2016) y desplazamientos de personas de su entorno habitual a regiones urbanas que conduce a la pérdida de identidad. (Cámara, Paniagua, Balslev y Macía, 2014).

Existen 156 plantas endémicas en el país que se utilizan con fines etnofarmacológicos, dentro de ellas se reportan: *Aristeguieta glutinosa* (matico), *Croton elegans* (mosquera), *Lepechinia rufocampii* (salvareal) y *Oreopanax ecuadoriensis* (pumamaqui). Este trabajo recopila información de los usos etnobotánicos y etnofarmacológicos de cuatro especies endémicas del Ecuador evaluadas en diferentes categorías de amenaza, según los criterios utilizados por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), su contribución al conocimiento tradicional y potencialidades.

## **METODOLOGÍA**

Este documento se establece en la modalidad de investigación bibliográfica-documental en base a considerar enfoques y criterios de autores acerca de especies endémicas del Ecuador y sus usos etnobotánicos publicados en español e inglés, fundamentalmente en los últimos diez años. Para la evaluación de la calidad de los artículos se eligieron aquellos que constituyeran documento de elaboración de políticas públicas o artículos de revistas indexadas y publicaciones de resultados de investigación.

Los planteamientos cualitativos son una especie de plan de exploración y resultan apropiados cuando el investigador se interesa por el significado de las experiencias, los valores humanos y el ambiente natural en que ocurre el fenómeno estudiado; así como cuando se busca una perspectiva cercana de los participantes. (Hernández y Mendoza, 2018). La selección de las referencias fue aleatoria para el primer

autor hasta completar un número que pudieran considerarse los principales sobre el tema en la región. El punto de corte en la búsqueda se determinó cuando los títulos y autores citados empezaron a repetirse y el número de nuevos ingresos a la lista disminuyó de manera significativa, de un total de 68 referencias se seleccionaron 42 que se ajustaban al objetivo. Con este método de muestreo no probabilístico, propio de las técnicas de investigación cualitativas, se pretende alcanzar la generalización, siguiendo las redes de la comunicación científica en la temática planteada como meta.

Los aspectos seleccionados a tratar fueron: descripción, localización y estado de conservación de las especies y usos etnobotánicos y etnofarmacológicos reportados como conocimiento general o tradicional.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **Descripción, localización y estado de conservación de las especies estudiadas**

#### ***Aristeguetia glutinosa* (Lam.) R. M.King & H. Rob**

Clase Magnoliopsida

Orden Asterales

Familia Asterácea

Nombre vulgar: matico

La familia Asterácea ocupa el segundo lugar en número de especies endémicas en el país, después de las orquídeas. Las Asteráceas endémicas son principalmente arbustos y hierbas. Su centro de diversidad y endemismo está en Los Andes, aunque existen especies en la Costa, Amazonía y Galápagos. Subsisten grandes amenazas para la conservación de este grupo, la más dramática es el deterioro que sufren sus hábitats naturales, especialmente en la región interandina donde actualmente existe menos del 4% de la vegetación natural. La colonización desorganizada y la expansión de la frontera agrícola y ganadera en la región amenazan gravemente a la conservación de numerosas especies únicas. De acuerdo con la información disponible, la mayoría de las especies de asteráceas endémicas (60%) no se han registrado dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Las Asteráceas son un grupo taxonómicamente complejo, cuya representación en los herbarios nacionales no es completa. (León, et.al.,2019).

*Aristeguietia glutinosa* (Lam.), especie ampliamente distribuida en Los Andes ecuatorianos con cerca de 40 poblaciones registradas, ha sido confirmada dentro de la Reserva Geobotánica Pululahua y el Parque Nacional Cotopaxi y en áreas cercanas al Parque Nacional Cajas y a la Reserva Ecológica Antisana, podría encontrarse en la Reserva Ecológica Cayambe-Coca y los parques nacionales Llanganates y Sangay. El hábitat de la especie está en las formaciones de bosque y matorral, entre 2000–4000 m.s.n.m y las poblaciones de la especie se reportan en las provincias Azuay, Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, Imbabura, Napo, Pichincha, y Tungurahua, muy fragmentadas, con disminución continua de la superficie.

*A. glutinosa* mantiene la categorización por la UICN de “menor preocupación” e indica como última fecha de evaluación el año 2003. (León, et.al.,2019).

Las plantas de la especie se describen como:

Arbustos perennes que pueden alcanzar alturas de 1 a 3 m.

Hojas: alargadas, pegajosas (de ahí el nombre "glutinosa") con márgenes dentados, de color verde oscuro y emiten un aroma fuerte cuando se trituran.

Flores: inflorescencias terminales con pequeñas flores de color blanco a rosado.

Frutos: pequeños y contienen varias semillas

### **-*Croton elegans* Kunth**

Clase Magnoliopsida

Orden Malpighiales

Familia Euphorbiaceae

Nombre vulgar: mosquera

Euphorbiaceae es una familia de hierbas, arbustos y árboles de distribución tropical. Para el Ecuador se han registrado 244 especies de las cuales 46 son endémicas. Los taxones endémicos de este grupo crecen mayormente en los bosques de estribaciones y vegetación interandina, también habitan en los bosques del litoral, nueve especies están restringidas a las Galápagos.

El género con mayor número de endémicas en el país es *Croton* (13 especies), con aproximadamente 1250 especies, es el más diverso de la familia a nivel mundial y se encuentra en una gran variedad de

hábitats de los trópicos y subtrópicos. Por su gran diversidad y amplia distribución, su taxonomía es complicada y sigue en constante revisión. (León, et.al.,2019).

*C. elegans*, ha sido evaluada por última vez para la Lista Roja de Especies Amenazadas como “vulnerable” D2. El criterio D2 se proporciona para taxones que pueden no estar disminuyendo, pero que se caracterizan por una restricción aguda en su área de ocupación o en su número de ubicaciones, lo que los vuelve particularmente susceptibles a una amenaza plausible. Se debe enfatizar que el área restringida de ocupación bajo el criterio D2 se define de tal manera, que la población es propensa a los efectos de actividades humanas o eventos estocásticos en un futuro incierto y, por lo tanto, es capaz de estar en peligro crítico o incluso extinguirse en un período muy corto de tiempo (por ejemplo, dentro de una o dos generaciones, o dentro de tres a cinco años, si ocurre un evento amenazante). Se reportan 19 poblaciones. (León, et.al.,2019).

Abunda en matorrales, entre 1500–3500 m.s.n.m. Reportada como una especie abundante localmente, sobre todo en los valles secos de los alrededores de Loja, aunque se ha identificado también en la provincia del Carchi. (Reyes y Cerón, 2023). Ha sido colectada principalmente en zonas intervenidas y en los bordes de caminos. Esta especie está restringida al área de estas localidades, sin embargo, debido a que la estabilidad taxonómica está por definirse, es posible que abarque un ámbito geográfico mayor. Está amenazada principalmente por la deforestación, el fuego antropógeno y la colonización. Protegida dentro de la Reserva Geobotánica Pululahua y en el Parque Nacional Sangay. Necesita actualización. (León, et. al., 2019).

(Herrera, Portero y Quispilema, 2023), describen la especie como:

Arbusto o pequeño árbol.

Raíz: fasciculada

Hojas: alternas, simples, elípticas a lanceoladas, con márgenes dentados o lobulados, suelen tener textura áspera.

Flores: inflorescencias en racimos terminales o axilares con flores pequeñas

Frutos: cápsulas triloculares que contienen semillas pequeñas.

***-Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias**

Clase Magnoliopsida



Orden Lamiales

Familia Lamiaceae

Nombre vulgar: salverreal

La familia Lamiaceae incluye hierbas, arbustos y árboles de tallos cuadrangulares y característico olor a menta. Sus flores son polinizadas por insectos y aves. Es de distribución cosmopolita, pero su centro de diversidad está en las zonas templadas. Pocos géneros son nativos de los bosques pluviales tropicales, la mayor parte de las especies crece en lugares abiertos y muchas se consideran pioneras. A pesar de su abundancia en áreas disturbadas y sitios abiertos, en el Ecuador existe un bajo número de colecciones en los herbarios y en general es una familia poco estudiada. No se encuentra registrada dentro del SNAP. Amenazada por la destrucción de los bosques nativos en el área. (León, et.al.,2019).

*Lepechinia rufocampii* ha sido evaluada como “vulnerable”, severamente fragmentada, con disminución continua de área, extensión y/o calidad del hábitat, Necesita actualización.

Se reporta su hábitat en los bosques andinos altos hasta el páramo, entre 2 000 a 3 500 m.s.n.m, en la provincia de Azuay. Número de poblaciones: 3. (León, et. al., (2019).

(Calderón y Guerrero, 2013 y Moncayo, et. al., 2024), describen las plantas como:

Arbustos herbáceos aromáticos de color verde

Tallos: altura de 20 a 40

Hojas: elongadas, deltoides, agudas, opuestas, largo de 4 a 6 cm por 2 cm de ancho, pecioladas, superficie superior rugosa.

Flores: zigomorfas con cinco pétalos y sépalos unidos.

**-*Oreopanax ecuadorensis* Seem.**

Clase Magnoliopsida

Orden Apiales

Familia Araliaceae

Nombre vulgar: pumamaki

Las Araliáceas incluyen unos 50 géneros y 700 especies. En el Ecuador existen tres géneros y 60-70 especies nativas. Once especies de *Oreopanax* (52%) se consideran endémicas del Ecuador, sin embargo,

algunas de ellas se han registrado en áreas limítrofes y podrían encontrarse en países vecinos. (León, et.al.,2019).

*O. ecuadorensis* es una especie común y frecuentemente abundante en los remanentes de vegetación andina, en cercas vivas y en vegetación arbustiva a lo largo de ríos. La especie está ampliamente distribuida en la Sierra en especial en la parte norte. Ha sido colectada en las reservas ecológicas Cayambe-Coca y Cotacachi-Cayapas; y en áreas próximas al Parque Nacional Sangay y a la Reserva Ecológica El Ángel. Es una especie variable en relación con la morfología de sus hojas. Se encuentra de forma silvestre y dispersa, creciendo a lo largo del callejón interandino, desde los 2000 a 3000 msnm, se la puede visualizar en gran parte de la Sierra, especialmente en la región norte. (Carrillo, 2016).

La especie ha sido evaluada según la Lista Roja de Especies como de “preocupación menor”, sin embargo, de continuar la deforestación y conversión del bosque andino en pastos, esta situación puede cambiar, particularmente en los flancos occidentales de la cordillera de Los Andes, especialmente en los bosques húmedos de la Costa. Número de poblaciones: 87. Necesita actualización, última evaluación se reporta en el año 2003. (León, et.al.,2019).

(Instituto Nacional de Biodiversidad, 2015; Carrillo, 2016; Benavides, 2018 y Pinto, Pérez, Ulloa y Cuesta, 2018), caracterizan las plantas como:

Árboles hasta 10 a 15 m de altura, con un diámetro a la altura del pecho (DAP) de entre 25 – 35 cm, tronco cilíndrico, corteza parda, agrietada y copa ancha, densa e irregular.

Hojas: simples, alternas, helicoidales, ligera o marcadamente 3–5 lobuladas o enteras, muy variables en tamaño, 10–30 × 5–20 cm, coriáceas, glabras y brillantes por el haz y lanuginosas por el envés, base redondeada, truncada, márgenes con dientes dispersos, ápice acuminado, obtuso o redondeado; palmatinervias, las nervaduras conspicuas en el envés. Tienen una forma característica similar a la de la pata de un animal, lo que da origen al nombre tradicional kichwa de la especie, que en español significa mano de puma. (Noriega, Vergara, Carrillo y Mosquera, 2019).

Flores: Inflorescencia en panícula terminal de cabezas amontonadas, de 30 cm de largo, flores numerosas, comprimidas en cada cabeza, cáliz reducido a un anillo, pétalos ovado-lanceolados, blanco-cremas, cinco estambres.

Frutos en drupas, globosas, tornándose negros al madurar

## Usos etnobotánicos y etnofarmacológicos reportados

El conocimiento tradicional de las plantas no varía significativamente respecto a la etnia y el género y lo inverso ocurre en los rangos de edad. (Chebii et al., 2020), en Ecuador son los padres, en particular las madres, las que desempeñan una función rectora en la transmisión generacional del saber etnobotánico. La literatura ratifica que en este sector imperan las mujeres con relación a los hombres (Ríos et al., 2017; Rosero, et al., 2020), el aprendizaje etnobiológico no es homogéneo, su cúmulo se incrementa con la edad y está influenciado por el nivel educacional y posición social del individuo. (Rivero, 2021).

Los consultados reconocen que las hojas son los órganos que contienen los compuestos bioactivos primordiales que se utilizan para la cura o mitigación de las enfermedades o patologías, además de ser el órgano de mayor abundancia durante todo el año, de cómoda y viable recolección y transporte. (Rivero, 2021).

(Paredes, Buenaño y Mancera, 2015 y Rivero, 2021), coinciden en que la vía oral es la forma de administración predominante de los remedios derivados de las plantas. La preparación más habitual para el tratamiento de enfermedades o sus síntomas fue la infusión/té, cuya influencia cultural se confirma en estudios de plantas medicinales.

Es válido señalar que a pesar de que las especies endémicas en el país se registran en altos niveles, toda la bibliografía revisada coincide en destacar que, además de conocer los usos de estas plantas como conocimiento general o tradicional, es necesario ampliar los deficientes estudios que identifiquen los principios activos presentes en ellas, tomando en cuenta que la acción farmacológica de cada principio activo por separado no causa el mismo efecto en el organismo que la acción de los principios en conjunto, (fitocomplejos), entendiéndolo a este como el grupo de principios activos que contiene la planta (Estrella, Manosalvas, Mariaca y Ribadeneira, 2005 y Moncayo s/f).

### **-*Aristeguietia glutinosa* (Lam.) R. M.King & H. Rob**

Los registros de las especies con mayor número de usos medicinales en todo el Ecuador incluyen al matico. (De la Torre, et. al., 2008).

*Aristeguietia glutinosa* (Lam.) ha sido utilizado como astringente, antirreumático, antimicrobiano y para tratar el estómago. úlceras, diarrea y dolores de cabeza. El extracto hidroetanólico contra bacterias (*B.*

*subtilis*, *S. epidermidis*, *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *K. pneumoniae* y *S. typhi*) y hongos (*T. rubrum* y *M. canis*) tuvo excelentes efectos (Varela, et. al., 2012).

El resultado de consultas con diferentes etnias refiere que *A. glutinosa* preparada en forma de bebidas o brebajes se administra en los partos. Las hojas, en infusión o emplastos se usan para tratar sarpullidos, afecciones renales, inflamaciones, resfrío, heridas y fracturas, dolencias reumáticas, gripe, dolor de hígado, mal de orina, hemorragias fuera del período menstrual, neumonías, gonorrea, inflamaciones agudas y crónicas de la boca, disentería y hemorragias nasales, machacadas sirven como desinfectante. (De la Torre, et. al., 2008). La infusión de las hojas y flores se usa para tratar granos en la piel, alergias, golpes lastimados y dolor de estómago. Para tratar heridas de la piel y para lavados vaginales se reporta la infusión de las ramas. La planta tiene propiedades vulnerarias y astringentes. En infusión o en cataplasmas curan barros y granos de la cara y diarreas. Una de las plantas utilizadas para aliviar la sarna causada por ácaros es el matico (*A. glutinosa*), con las hojas tostadas y molidas o el baño con la infusión, también usado como astringente y para aliviar los dolores de cabeza (Cerón, 2006, Moncayo, s/f y Varela, et. al., 2014).

La enfermedad de Chagas es potencialmente letal, causada por el hemoparásito *Trypanosoma cruzi*, constituye la tercera enfermedad tropical más ampliamente distribuida a nivel mundial y es una condición endémica que representa un problema de salud pública en Latinoamérica. Debido a movimientos migratorios, otras regiones del mundo como Australia, Europa y el Norte de América son lugares en los cuales se expande como una entidad no endémica, siendo las principales fuentes de infección los trasplantes de órganos y transfusiones de sangre de personas portadoras. Su manejo farmacológico ha mostrado ser insuficiente en cuanto al riesgo-beneficio y de seguridad, por sus altos efectos mutagénicos y genotóxicos. (Benítez, et. al., 2014). Con el fin de probar el concepto de anti-T *in vivo. cruzi* se evaluaron los principios activos y del extracto vegetal integral de *Aristeguietia glutinosa* para dilucidar posibles mecanismos de acción que implican la inhibición de la actividad de las deshidrogenasas mitocondriales del parásito y la inhibición de la biosíntesis de esteroides de membrana de *T. cruzi*, resultando que la especie contiene ambos metabolitos activos, lo que podría explicar la actividad *in vivo* del extracto. (Varela, et. al., 2014). Se refiere además una falta de efectos citotóxicos y mutagénicos en mamíferos, teniendo en cuenta que el Nifurtimox utilizado clínicamente es

mutagénico. Esto podría respaldar el uso medicinal vernáculo de *A. glutinosa* Lam. como agente anti-Chagas. Los resultados *in vivo* observados con este extracto vegetal a la dosis utilizada en este estudio y la falta de efectos mutagénicos alientan a continuar el desarrollo de este producto para el desarrollo de nuevos medicamentos para el tratamiento de la enfermedad de Chagas, sin embargo, es necesario que estos nuevos compuestos sean evaluados en seres humanos mediante ensayos clínicos con el objetivo de determinar su verdadera utilidad. (Jaramillo, Ruiz, Martínez y Vera, 2017).

En entrevista con campesinos y autoridades del Gobierno Autónomo Descentralizado (GAD) parroquial de Mariscal Sucre, en Guayas, se reporta el uso del matico para controlar piojos en gallinas criollas. Ellos refieren que localmente cada vez son más escasas las especies que usan debido al abuso de herbicidas y la siembra extensiva del cultivo comercial del que depende su subsistencia. (Dorregaray, Guiracocha y Mendoza, 2020).

En investigación realizada en trece provincias de Ecuador se obtuvo: frecuencia de usos de cada especie, órganos empleados en usos medicinales, etnia, género, escolaridad, ocupación, persona que le transmite el conocimiento de las plantas, origen, hábito de crecimiento, usos generales de las plantas, usos terapéuticos de las plantas y forma de preparación. En *A. glutinosa*, se utilizan tallos, hojas y flores, los usos generales: ornamental, medicinal, fungicida y bactericida, usos medicinales específicos: tónico para la piel, antibiótico, laxante, cicatrizante, antiséptico, antiinflamatorio, trastornos renales, trastornos respiratorios y formas de preparación: infusión, cataplasma/ emplasto y decocción. (Rivero, 2021).

En una revisión sistemática que abarcó datos sobre el uso de diversas plantas con finalidad dérmica en el estado ecuatoriano, se reporta al matico para prevención, control y/o curación de estas enfermedades, sus hojas preparadas como infusión y administradas como baños y compresas, tienen uso cicatrizante ante heridas y lesiones en la piel. (Tello y Mosquera, 2022).

Los principales metabolitos secundarios identificados en los extractos acuoso y alcohólico de *Aristeguietia glutinosa* (matico) incluyen alcaloides, triterpenos y esteroides, flavonoides, fenoles y taninos, los cuales han sido reconocidos por presentar propiedades biológicas cicatrizantes, antimicrobianas, antivirales, antisépticas, antirreumáticas, antioxidante, antiinflamatoria y calmante de problemas gastrointestinales. Se elaboró una crema para uso veterinario contra la sarna, que cuenta con

los parámetros organolépticos, fisicoquímicos y microbiológicos adecuados, según las regulaciones y normativas pertinentes, permitiendo obtener un producto seguro y confiable de usar. (Jurado, 2023).

De acuerdo con estudios preclínicos sobre la actividad antimicrobiana se interpreta que el extracto etanólico de matico en unguento (Laboratorio neo- fármaco del Ecuador, Control de calidad, 2024), tiene actividad sobre: *Escherichia coli* del 100 % a las 24 y 48 horas, *Proteus vulgaris* del 100 % a las 24 y 48 horas y sobre *Acinetobacter* del 100 % a partir de una concentración de 5000 ppm a partir de las 48 horas.

#### **- *Croton elegans* Kunth**

La infusión se usa para tratar inflamaciones vaginales y la amigdalitis. Se reporta también como cicatrizante por distintas etnias. (De la Torre, et. al., 2008). Plantas endémicas del país utilizadas como medicinales, incluye a *Croton elegans*, para la inflamación, dolor molar y como cicatrizante. (Moncayo, s/f).

El aceite de las semillas es irritante, rubefaciente y catártico. La resina o gomorresina de esta especie se aplica en gotas directamente en las muelas con presencia de caries y en las encías sangrantes. Se utilizan de tres a cinco gotas de resina para curar la amigdalitis y la angina. La infusión de la planta se usa como gargarismo para curar la amigdalitis y como desinfectante de llagas, además como baño para inflamaciones vaginales y para el tratamiento de úlceras gástricas y cancerosas (Barrionuevo, 2011).

Mediante el tamizaje fitoquímico cualitativo se evidenció que el extracto de las hojas de la planta *C. elegans* posee compuestos químicos como: resinas, aminoácidos, flavonoides, catequinas, alcaloides y quinonas y serían alguno o algunos de estos grupos presentes los responsables de la actividad antimicrobiana de la planta. Los extractos al 25% y 50% presentaron acción antimicrobiana ante las bacterias causantes de afecciones respiratorias *Streptococcus pneumoniae* ATCC (49619), *Streptococcus mutans* ATCC (25175) y *Streptococcus pyogenes* ATCC (19615). (Ordóñez, 2016).

A la especie de referencia se le han atribuido múltiples propiedades medicinales, reportándose metabolitos secundarios como catequinas, resinas, lactonas, quinonas, flavonoides y alcaloides. Comúnmente se la utiliza como: antiinflamatoria, cicatrizante, antibacteriana y antimicótica, siendo ésta última característica la que sugiere un interés investigativo, evaluando de esta forma su actividad frente a cepas fúngicas causantes de problemas dérmicos. Se evaluaron cuatro cepas fúngicas: *Candida*

*albicans* ATCC 10231 no presentó inhibición frente al extracto de la planta a ninguna concentración, en tanto que las cepas filamentosas *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533, *Microsporum canis* ATCC 36299 y *Trichophyton rubrum* ATCC 28188, respondieron positivamente a concentraciones del extracto fluido (25% y 50%), concluyendo que esta especie endémica ecuatoriana tiene actividad antimicótica únicamente sobre las cepas utilizadas de origen filamentoso. (Guayasamin, 2016).

Se seleccionó *C. elegans* en la investigación, en primer lugar, porque presenta muchas aplicaciones en la medicina tradicional del Ecuador, se utiliza como antiinflamatorio, en el tratamiento de dolor de muelas, heridas, amigdalitis y verrugas, es un potente purgante, que debe usarse con mucho cuidado ya que puede producir vómitos y fuertes dolores abdominales. También se ha utilizado en el tratamiento del reumatismo, gota, neuralgia y bronquitis. Por otro lado, se tuvo en consideración la riqueza fitoquímica y variedad filogenética del género. (Herrera, et. al., 2018).

En una revisión sistemática que abarcó datos sobre el uso de diversas plantas con finalidad dérmica en el estado ecuatoriano, se reporta la mosquera para prevención, control y/o curación de este tipo de enfermedades, sus hojas preparadas como infusión y administradas como baños y compresas, tienen uso cicatrizante y para tratar verrugas. (Tello y Mosquera, 2022).

En Ecuador el Qhapaq-Ñan, se extiende desde Rumichaca en la provincia del Carchi al norte hasta Amaluza en la provincia de Loja al sur, la flora del itinerario resalta por sus características arquitectónicas y actualmente se restringe a relictos de bosques dispersos e inconexos, como es el caso de los bosques secos de altura localizados en valles secos interandinos. Dentro de las plantas medicinales endémicas encontradas está la mosquera (*C. elegans*), con usos etnofarmacéuticos para el baño post parto y para contrarrestar la inflamación, (Reyes y Cerón, 2023).

La actividad antimicrobiana del extracto etanólico de mosquera, tiene capacidad de combatir a ciertas bacterias como: *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Salmonella typhi*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas*. Presenta una actividad anti herpética sobre Herpes simple tipo 1. El extracto etanólico presenta una actividad antiinflamatoria al provocar supresión de edemas en la fase aguda, proceso que ocurre debido a la apertura de poros o canales de naturaleza proteica en la membrana interna mitocondrial que origina permeabilización, disipación del potencial eléctrico y disminución de la capacidad de síntesis de ATP. El mecanismo de

acción cicatrizante del *Croton elegans* se da mediante su principio activo denominado taspina, la cual tiene un efecto directo sobre la migración celular y la síntesis de colágeno, lo que activa la cicatrización, así como su actividad antiinflamatoria. Se identificaron metabolitos secundarios como: alcaloides, flavonoides, taninos y esteroides. El tratamiento con extracto etanólico de mosquera como método de cicatrización de heridas en cirugías de castraciones caninas presentó resultados favorables en el 73 % de los casos evaluados. (Herrera, Portero y Quispilema, 2023).

Para el cáncer actualmente existe una necesidad urgente de nuevos agentes terapéuticos para minimizar los efectos secundarios dañinos de las quimioterapias citotóxicas, entre los que se encuentra la aparición de bacterias resistentes a los antibióticos que se desarrollan debido al debilitamiento del sistema inmunológico que hace que los pacientes sean más sensibles a las infecciones. En respuesta a esta cuestión apremiante, se están aplicando diversas formas de terapia que implican combinaciones, como quimioterapia, inmunoterapia con anticuerpos monoclonales y refuerzos al sistema inmunológico y radiación o terapias complementarias basadas en recetas antiguas y conocimientos tradicionales. Numerosos estudios han demostrado el potencial antitumoral de los aceites esenciales (Mohamed, et. al., 2023) o de diversos extractos de plantas. (Calderón. et. al., 2021). En el estudio se evaluó los potenciales de los extractos de plantas seleccionados basado en registros etnobotánicos, etnofarmacológicos y etnomédicos completos desarrollados en años anteriores, *Crotón elegans* reportada con efectos antiinflamatorios, purgante y en tratamientos de reumatismo, neuralgia y bronquitis fue elegida para determinar su impacto en la línea celular de cáncer de mama (MCF7), específicamente el compuesto: pallidine (2-hydroxy-3,6-dimethoxy-17-methyl-5,6,8,14-tetrahydromorphinan-7-one)  $C_{19}H_{21}NO_4$ . Los extractos crudos investigados y los compuestos aislados de plantas medicinales ecuatorianas demostraron efectos citotóxicos que influyen en diversas vías celulares. Estos hallazgos dan credibilidad a los usos tradicionales de las plantas medicinales ecuatorianas, que han servido para diversos fines terapéuticos, además, invitan a la exploración de sustancias químicas específicas, ya sea de forma aislada o combinada. (Bec, Larroque y Armijos. 2024). En estudio fitoquímico preliminar sobre *Croton elegans* Kunth, el resultado más importante fue el aislamiento de (+)-pallidina, un enantiómero inusual del conocido alcaloide palidina, que no suele ser el estereoisómero común que se encuentra en la naturaleza, además se encontraron terpenoides,





principalmente diterpenoides, triterpenoides, e isoprenoides volátiles, que son constituyentes de los aceites esenciales, junto con derivados volátiles del ácido shikímico.

**- *Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias**

Salverreal (*Lepechinia rufocampii*), planta endémica del Ecuador, presenta usos etnofarmacéuticos como el baño post parto y sirve además para contrarrestar la inflamación. (Moncayo, s/f).

El uso tradicional de esta especie acapara varios ámbitos, contra las afecciones gástricas e intestinales concretamente contra sus procesos inflamatorios, también es útil en la inflamación de las vías respiratorias, tos y tuberculosis, se le atribuyen propiedades cordiales, tónicas, estimulantes, diuréticas, antiespasmódicas y reguladoras de las funciones menstruales. Se ha utilizado contra la excesiva transpiración, especialmente la nocturna producida por fiebres altas debido a la presencia de tuyona (compuesto con estructura similar al alcanfor formado por una cetona y un monoterpeno presente en el aceite esencial) que bloquea las terminaciones nerviosas de las glándulas. Externamente se le ha utilizado para inflamaciones de la cavidad bucal y garganta, en gargarismos para anginas, dolor de muelas y periodontitis. Se usa como desinfectante de la piel en afecciones de origen micótico, úlceras y llagas. Las formas de consumo reportadas son infusión, decocción, tintura, vino entre otros (Calderón y Guerrero, 2013).

El uso excesivo de químicos sintéticos en los programas de manejo de plagas ha causado varios efectos secundarios, como la contaminación del agua potable, residuos en alimentos, efectos negativos agudos o crónicos en mamíferos y organismos no objetivo, incluidos pájaros, abejas, parasitoides y depredadores y el desarrollo de resistencia a las plagas. Debido a esta circunstancia, los investigadores se han centrado en los últimos años en la aplicación de aceites esenciales de origen vegetal de diferentes géneros y familias de plantas que no son tóxicos para los mamíferos y otros vertebrados, sin embargo, deben evaluarse antes de la comercialización los efectos directos e indirectos sobre organismos como las abejas y los agentes naturales de biocontrol. Los resultados obtenidos en el estudio sobre aceites esenciales extraídos de diferentes especies de la familia de plantas Lamiaceae como posibles bioagentes contra varias plagas perjudiciales identificó componentes con una amplia gama de efectos letales y subletales contra diferentes insectos y ácaros dañinos en el campo, invernaderos y condiciones de

almacenamiento, con gran potencial en las estrategias de manejo de plagas y considerados seguros y disponibles. (Ebadollahi, Ziaee y Palla, 2020).

El uso de infusiones de *L. rufocampii* para tratar la tos y la tuberculosis ha sido descrita en la literatura tradicional, así como su uso antiespasmódico, diurético, estimulante y para controlar el ciclo menstrual. También se ha utilizado para tratamientos faciales, dolores molares, angina de pecho y como antifúngico (Tinoco, 2020 y Moncayo, et. al., 2024).

Se demostró la actividad antibacteriana del aceite esencial de las hojas y flores de *L. rufocampii* cultivadas en estado silvestre en la región montañosa del Ecuador, contra *Escherichia coli* y *Salmonella typhimurium*. Compuestos alifáticos, principalmente metilo. cetonas (62,4%) e hidrocarburos sesquiterpénicos (19,5%) fueron los principales grupos de constituyentes, mientras que los monoterpenos oxigenados fueron los menores. El aceite esencial mostró muy buena actividad. contra *Staphylococcus aureus*, y *Salmonella enterica serovar*, pero bajas actividades contra *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida. albicans*. Una posible explicación para la baja actividad antioxidante del aceite esencial podría atribuirse al bajo nivel de fenoles y terpenoides. (Moncayo, et. al., 2024).

#### **- *Oreopanax ecuadorensis* Seem**

La especie se reporta con usos etnofarmacéuticos contra el resfrío, baño caliente y baño post parto. (Moncayo, s/f y Carrillo, 2016)). El baño se usa para recuperarse de los efectos del parto, el vapor de la planta, mezclada con colca, se emplea para tratar el reumatismo. La infusión de las hojas secas se usa para tratar cualquier “recaída.” Es utilizada para limpiar heridas producidas por dermatitis, salpullidos y granos, como decocción de sus hojas en estado maduro empleándola en la zona afectada, se utiliza también como desinfectante natural (De la Torre, et. al., 2008).

En evaluación de la actividad antifúngica de la especie *O. ecuadorensis* sobre hongos patógenos, responsables de la dermatomycosis, el extracto fluido (25% y 50%), extracto blando (15%, 7.5%, 3.75%, 1.87%, 0.93% y 0.46%) y el aceite esencial (5%, 2.5% y 1.25%) demostraron actividad antifúngica sobre: *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533, *Trichophyton rubrum* ATCC 28188 y *Microsporum canis* ATCC 36299, no así sobre *Candida albicans* ATCC 10231. En el proceso de tamizaje fitomiquimico de extracto fluido a concentraciones de 25% y 50% se identificaron: catequinas, azúcares

reductores, saponinas, alcaloides, triterpenos, lactonas y quinonas, posibles responsables de la actividad antimicótica. (Carrillo, 2016).

Pumamaky es considerada por el pueblo kichwa como una planta sagrada, entre sus usos medicinales más destacados tenemos: baños protectores y purificantes, baños posparto, resfriados y dolores de cabeza. La literatura demuestra su capacidad para desinfectar heridas causadas por hongos patógenos de la piel, por ello se propone un estudio que pueda verificar el potencial antifúngico contra dermatofitos, utilizando los aceites esenciales extraídos de sus hojas. A pesar de ser una planta medicinal frecuentemente utilizada por los pueblos ancestrales del Ecuador, no existen estudios sobre la química y actividad biológica en la especie.

Se realizó un trabajo con el objetivo de extraer, analizar y evaluar el potencial antifúngico del aceite esencial extraído de las hojas de la especie sobre *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum* y *Microsporium canis*, causantes de infecciones dérmicas en humanos, con mayor frecuencia en forma de reacción inflamatoria intensa que se produce por contacto con animales domésticos (a menudo en niños) o animales de granja (infecciones en granjeros y veterinarios). Se detectaron 33 compuestos de los cuales se identificaron 30, la molécula más abundante fue el tujeno  $\alpha$ -, un monoterpeno de alto nivel antifúngico, seguido del biciclogermacreno, pineno  $\beta$ - y limoneno. Se confirmó el potencial antifúngico de la especie. (Noriega, Vergara, Carillo y Mosquera, 2019).

En investigación realizada en trece provincias de Ecuador se obtuvo que los órganos empleados en usos medicinales, generales y terapéuticos de las plantas fueron las hojas, tallos y flores y la forma común de preparación es la infusión. En *O. ecuadorensis* los usos medicinales específicos referidos fueron como antibiótico, tratamiento de infecciones fúngicas y analgésico. (Rivero, 2021).

En un estudio donde se evaluó el potencial antitumoral de los aceites esenciales o diversos extractos de plantas ecuatorianas, basado en registros etnobotánicos, etnofarmacológicos y etnomédicos completos desarrollados en años anteriores, *O. ecuadorensis* fue elegida para investigar el impacto de estos complejos utilizados en la medicina tradicional sobre el comportamiento celular contra el cáncer de mama para tratamientos combinados sobre dicha enfermedad. (Bec, Larroque y Armijos. 2024).

## CONCLUSIONES

La etnobotánica manifiesta cómo se ha logrado el aprovechamiento de los recursos naturales por parte de las poblaciones locales e indígenas de Ecuador por largo tiempo, dentro de estos saberes se encuentra la medicina tradicional, la cual ha subsistido a través del tiempo para poder sanar e identificar las diferentes dolencias que puedan estar presentes en la comunidad, influyendo en ello el ámbito geográfico-natural en el que se asienta cada cultura y es por ello que no necesariamente son idénticas todos los criterios de uso, de forma general, las cuatro especies estudiadas tratan dolencias y enfermedades, tanto físicas como espirituales y emocionales, que van desde simples gripas y espasmos hasta afecciones graves como el cáncer y la tuberculosis. Las partes de las plantas más utilizadas son: hojas, tallos y flores consumidas principalmente en infusión, decocción y baños.

Según la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza, las especies endémicas estudiadas están categorizadas como vulnerables (*Croton elegans* Kunth y *Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias) y de preocupación menor (*Aristeguietia glutinosa* (Lam.) R. M.King & H. Rob y *Oreopanax ecuadorensis* Seem), sin embargo, no hay evaluaciones actualizadas de sus poblaciones y ello, sin lugar a dudas, las somete a riesgos permanentes a causa de la ampliación exponencial de la frontera agrícola, la minería, la ganadería, entre otros daños, que continúan en el país y que alertan sobre la necesidad de estrategias sostenibles de conservación, solo de esta forma será posible rescatar los conocimientos tradicionales de las regiones para beneficio de la salud humana.

Resulta aún insuficiente la articulación entre el conocimiento tradicional y el conocimiento científico. El primero se basa en preparaciones empíricas que carecen de sustento químico, farmacológico y terapéutico, que refuta su validez como medicina alternativa en el campo médico clínico, esto es una tarea pendiente que implica estudios de caracterización fitoquímica y ensayos biológicos que comprueben su efectividad y nivel de toxicidad y que define la necesaria articulación entre la academia y las comunidades para generar trabajos investigativos de gran impacto. Los principales metabolitos secundarios identificados en investigaciones realizadas esencialmente en universidades ecuatorianas en las especies en cuestión, incluyen alcaloides, aceites esenciales, terpenos, esteroides, flavonoides, fenoles, taninos, resinas, catequinas y quinonas, evaluadas más comúnmente para efectos antibacteriano y antifúngico.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, J. M., Mosquera, H. L. y Armijos, C. 2017. Ethnobotany of indigenous Saraguros: Medicinal plants used by community healers (Hampiyachakkuna) in the San Lucas Parish, Southern Ecuador. *BioMed Research International* 2017: 9343724. <https://doi.org/10.1155/2017/9343724>  
[PMid:28744470](#) [PMCID: PMC5514338](#)
- Bec, N., Larroque, C., y Armijos, C. 2024. Exploring Southern Ecuador's Traditional Medicine: Biological Screening of Plant Extracts and Metabolites. *Plants*, 13(10), 1422 p.
- Benítez, D., Casanova, G., Cabrera, G., Galanti, N., Cerecetto, H., y González, M. 2014. Initial studies on mechanism of action and cell death of active N-oxide-containing heterocycles in *Trypanosoma cruzi* epimastigotes in vitro. *Parasitology*, 141(5), 682-696.
- Caballero, V., McLaren, B., Carrasco, J. C., Alday, J. G., Fiallos, L., Amigo, J., y Onaindia, M. 2019. Traditional ecological knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation*, 17, e00524.  
<https://doi.org/10.1016/j.gecco.2019.e00524>
- Calderón, D.E. y Guerrero, A.I. 2013. Análisis del efecto antibacterial de aceites esenciales de *Lepechinia rufocampii* y *Minthostachys tomentosa* sobre cepas de *Escherichia coli* y *Salmonella thyphimur*. Tesis previa a la obtención del Título de Bioquímico Farmacéutico. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- Calderón, J. M., Martínez, S. M., Jiménez, V., Burgos, E., Guillén, E., Jiménez, J. J. y López, M. 2021. Screening for selective anticancer activity of 65 extracts of plants collected in Western Andalusia, Spain. *Plants*, 10 (10), 2193.
- Cámara, R., Paniagua, N., Balslev, H., y Macía, M. J. 2014. Ethnobotanical knowledge is vastly underdocumented in northwestern South America. *PLoS ONE*, 9(1).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085794>.
- Carrillo, C.A. 2016. Evaluación antimicótica de extracto y aceite esencial de pumamaqui (*Oreopanax ecuadorensis* Seeman.) frente a: *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533, *Trichophyton rubrum* ATCC 28188, *Microsporium canis* ATCC 36299, *Candida albicans* ATCC 10231,



- patógenos de dermatomicosis. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Ingeniero en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana, Quito. 86 p.
- Chebii, W. H., Muthee, J. H. & Hiemo, H. 2020. The governance of traditional medicine and herbal remedies in the selected local markets of Western Kenya. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 16: 39. <https://doi.org/10.1186/s13002-020-00389-x>
- Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos Creatividad e Innovación. (COESCCI). 2016. Asamblea Nacional República del Ecuador. Registro oficial Nro. 899. Título VI. Quito – Ecuador.
- De la Torre, L. Navarrete, H., Muriel, P., Macía, J. y Balslev, H. 2008. Enciclopedia de las plantas útiles del Ecuador. Herbario QCA & Herbario AAU, Quito & Aarhus: 105–114 p.
- Dorregaray, F., Guiracocha, G. y Mendoza, J. 2020. Conocimiento local sobre el uso de plantas nativas para el control del piojo de la gallina en fincas agrícolas de Guayas, Ecuador *Revista Etnobiología*. Vol 18, Num. 1. ISSN 2448-8151. 47-58 p.
- Estrella, J., Manosalvas, R., Mariaca, J., y Ribadeneira, M. 2005. Biodiversidad y recursos genéticos: Una guía para su uso y acceso en el Ecuador. Quito: Editorial Abya-Yala. ISBN: 9978-22-533-1. 20-54 p
- Guayasamin, M. E. 2016. Evaluación antimicótica de extracto de mosquera (*Croton elegans*) frente a: *Trichophyton mentagrophytes* ATCC 9533, *Trichophyton rubrum* ATCC 28188, *Microsporum canis* ATCC 36299, *Candida albicans* ATCC 10231, patógenos de dermatomicosis. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Ingeniero en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana, Quito. 70 p.
- Hart, G., Orou, G., Torre, L. de la, Navarrete, H., Muriel, P., Macías, M. J., Balslev, H., León, S., Jørgensen, P. y Duffy, D. C. 2017. Availability, diversification and versatility explain human selection of introduced plants in Ecuadorian traditional medicine. *PLoS ONE* 12: e0184369. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0184369> PMID:28886104. PMCID:PMC5590918
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C 2018. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. Editorial Mc Graw Hill Education. ISBN: 978-1-4562-6096-5, 714 p.

- Herrera, C., Pérez, Y., Morocho, V., Armijos, C., Malagón, O., Brito, B. y Gilardoni, G. 2018. Preliminary phytochemical study of the Ecuadorian plant *Croton elegans* Kunth (Euphorbiaceae). *Journal of the Chilean Chemical Society*, 63(1), 3875-3877.
- Herrera, D., Portero, R. y Quispilema, J. 2023. Comparación de dos cicatrizantes naturales en castraciones caninas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria Pentaciencias*. Vol.5, Núm. 4. 170-185 p. ISSN:2806-5794.
- International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. (UCN). 2024. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. <https://www.iucnredlist.org> > ISSN 2307-8235
- Jaramillo, L.I., Ruiz, C., Martínez, L.M. y Vera, S. 2017. Enfermedad de Chagas: una mirada alternativa al tratamiento. *Revista Cubana Medicina Tropical*. vol.69 no.2. ISSN 1561-3054.
- Jurado, L.N. 2023. formulación y control de calidad de una crema a base de *Aristeguietia glutinosa* (matico) para uso veterinario contra la sarna. Tesis para optar al grado académico de Bioquímica Farmacéutica. Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. 68 p.
- Laboratorio Neo- fármaco del Ecuador, Control de calidad, 2024. Ficha técnica. F-AS-024-001.
- León, S., Valencia, R., Pitman, N., Endara, L., Ulloa, C. U., y Navarrete, H. 2019. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador.
- Ministerio del Ambiente (MAE). 2019.. Levantamiento de información base y generación de una propuesta de implementación de la política pública relacionada con conocimientos tradicionales y saberes ancestrales. Informe del Producto 3 – ECOLEX.
- Mohamed, F., Ainane, A., Houmed Aboubaker, I., Mohamed, J. y Ainane, T. 2023. Exploring the potent anticancer activity of essential oils and their bioactive compounds: Mechanisms and prospects for future cancer therapy. *Pharmaceuticals*, 16(8), 1086.
- Moncayo, A. (s/f). Plantas endémicas del Ecuador y sus usos etnofarmacéuticos. Trabajo de titulación previo a la obtención de título de Ingeniera en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana, Quito.
- Moncayo, L., Pino, J., Rojas, J., Spengler, I. y Moncayo, Ch. 2024. Chemical composition, antioxidant and antimicrobial activities of *Lepechinia rufocampii* Epling & Mathias essential oil from the

highlands of Ecuador. BOLETIN LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE PLANTAS MEDICINALES Y AROMÁTICAS. 23 (5): 760 - 770. ISSN 0717 7917.

Nardelli, M. y Túnez, J.I. 2017. Aportes de la genética de la conservación al estudio de los mamíferos neotropicales: revisión y análisis crítico. *Ecología Austral*. Vol. 27 Núm. 3. p 312-495.

Navas, V., Chiriboga, X., Miño, P. y Luzuriaga, C. 2021. Estudio fitoquímico y toxicológico de plantas nativas del oriente ecuatoriano. Vol. 14. Núm. 35. DOI:

<https://doi.org/10.29076/issn.2528-7737vol14iss35.2021pp26-36p>

Noriega, P., Vergara, B., Carillo, C., y Mosquera, T. 2019. Chemical constituents and antifungal activity of leaf essential oil from *Oreopanax ecuadorensis* seem. (Pumamaki), endemic plant of Ecuador. *Pharmacognosy Journal*, 11(6s). 1544-1548 p.

Ordóñez, O. L. 2016. Evaluación antibacteriana de extracto de mosquera (*Croton elegans*) frente a: (*Staphylococcus aureus* ATCC: 25923, *Streptococcus pyogenes* ATCC: 19615, *Streptococcus pneumoniae* ATCC: 49619 y *Streptococcus mutans* ATCC: 25175), patógenos de enfermedades respiratorias. Trabajo de titulación previo a la obtención del título de: Ingeniero en Biotecnología de los Recursos Naturales. Universidad Politécnica Salesiana, Quito. 73 p.

Paredes, D. J., Buenaño, M. P. & Mancera, N. J. 2015. Usos de plantas medicinales en la comunidad San Jacinto del Cantón Ventanas, Los Ríos – Ecuador. *Revista UDCA Actualidad & Divulgación Científica* 18: 39–50. <https://doi.org/10.31910/rudca.v18.n1.2015.452>

Pelegrin, J.S., Gamboa, S., Menéndez, I. y Hernández, M. 2018. The Great American Biotic Interchange: A paleoecological review considering neotropical mammals and birds. *Ecosistemas* 27(1). p 5-17. DOI:10.7818/ECOS.1455.

Pinto, E., Pérez, A., Ulloa, C. y Cuesta, F. 2018. Árboles representativos de los bosques montanos del noroccidente de Pichincha, Ecuador. *Fichas descriptivas de las especies*. 22-187 p. ISBN: 978-9942-8662-2-6

Ríos, M., Tinitana, F., Jarrín, P., Donoso, N. & Romero-Benavides, J. C. 2017. “Horchata” drink in Southern Ecuador: medicinal plants and people’s wellbeing. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 13: 18. <https://doi.org/10.1186/s13002-017-0145-z>





- Rivero, A. O. 2021. Uso tradicional de especies de plantas en trece provincias de Ecuador. *Collectanea Botanica*. 40: e002 ISSN-L: 0010-0730. <https://doi.org/10.3989/collectbot.2021.v40.002>
- Rosero, C. A., Zambrano, M. L., García, H. E. y Viracocha, L. A. 2020. Nomenclatura y usos del culantro de (*Eryngium foetidum* L.) en la comunidad San Antonio de Padua, cantón Quinsaloma, Provincia de Los Ríos – Ecuador. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas* 19: 334–343.
- Saynes, A., Caballero, J., Meave, J. A., y Chiang, F. 2013. Cultural change and loss of ethnoecological knowledge among the Isthmus Zapotecs of Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/1746-4269-9-40>.
- Tello, C. G., y Mosquera, T. 2022. El uso de la medicina tradicional en Ecuador en el cuidado de la piel. In: Mosquera, T. *Productos naturales: investigación y perspectivas en Ecuador*. Editorial Abya-Yala. 103-127 p. ISBN: 978-9978-10-620-4.
- Tinoco, S. L. 2020. An overview of the biological activities of *Aristeguietia glutinosa*, *Lepechinia rufocampii*, and *Croton elegans* (endemic plants of Ecuador) and its potential application in drug discovery. Thesis, Universidad de Investigación de Tecnología Experimental Yachay, Ecuador.
- Varela J, Serna E, Torres S, Yaluff, G, de Bilbao NI, Miño P., Chiribogac, X., Cerecetto, H. y González, M. 2014. In vivo anti-*Trypanosoma cruzi* activity of hydro-ethanolic extract and isolated active principles from *Aristeguietia glutinosa* and mechanism of action studies. *Molecules*.19 (6): 8488-502. doi: 10.3390/molecules19068488
- Varela, J., Lavaggi, M.L., Cabrera, M., Rodríguez, A., Miñoc, P., Chiribogac, X., Cerecetto, H. y González, M. 2012. Bioactive-guided Identification of Labdane Diterpenoids from Aerial Parts of *Aristeguietia glutinosa* as anti- *Trypanosoma cruzi* agents. *Natural Product Communications*. Vol: 7. Nro.9. 1139-1142 p. DOI:10.1177/1934578X1200700907