

Colección y aislamiento de especies vegetales de la provincia de Morona Santiago con potencial uso medicinal

María Elena Maldonado*, Pablo Coba y Marco Cerna

Centro de Investigación y Valoración de la Biodiversidad (CIVABI), Universidad Politécnica Salesiana, Quito, Ecuador.

* Autor para correspondencia: mmaldonado@ups.edu.ec

Resumen

La presente investigación está ligada al mejoramiento y racionalización de las prácticas medicinales populares que utilizan plantas de la Amazonía ecuatoriana. Este proyecto parte con la investigación de los usos medicinales de plantas que fueron evidenciados en la experiencia docente con los estudiantes Achuar y Shuar, becarios de la Carrera de Tecnología de los Recursos Biológicos Amazónicos y colectadas con ellos en cuatro zonas de la provincia de Morona Santiago. El resultado fue la creación de dos herbarios didácticos en la Universidad Politécnica Salesiana con alrededor de 1.000 especies vegetales colectadas.

Palabras Clave: Plantas Medicinales, Herbario, Fitoquímica.

Abstract

The present study deals with the improvement and rationalization of folk medicine practices based on the use of plants from the ecuadorian Amazon. The project's starting point was the research on the use of medicinal plants as found by the teacher's experience with Achuar and Shuar students of Amazonian Resources Technologies. Medicinal plants were collected in four different areas of the Province of Morona Santiago. As a result, two herbaria were set up at Universidad Politécnica Salesiana which contain around 1.000 vegetal species.

Key words: medicinal plants, herbarium phytochemistry.

Introducción

Las plantas han sido desde la antigüedad un recurso al alcance del ser humano para su alimentación y la curación de sus enfermedades en cuyo caso han sido llamadas plantas medicinales, eran veneradas por las virtudes que se les había reconocido, transmitiéndose éstas de generación en generación; nadie buscaba el saber por qué o cómo actuaban, pero era un hecho incontestable y que parecía mágico (Lock, 1994).

El uso de las plantas medicinales en Ecuador no ha perdido interés, al contrario, en la última década

se ha incrementado el consumo de productos naturales que se expenden en las cada vez más numerosas tiendas naturistas, hay una tendencia mundial a consumir este tipo de productos, por lo que es importante que se demuestre científicamente la validez de esta medicina alternativa y, a su vez, se realice un manejo sustentable de las especies vegetales que se utilizan en este tipo de preparaciones. Además es necesario que se busquen nuevas especies con potencial uso en el campo de la farmacia, la medicina y la cosmética, basados en la riqueza del conocimiento ancestral de las valiosas comunidades indígenas de



Figura 1. Estudiantes Achuar y Shuar de la carrera de Tecnología de los Recursos Biológicos Amazónicos colectando especies de plantas medicinales en la zona de Macas, provincia de Morona Santiago. Fuente: Pablo Coba.

la Amazonía ecuatoriana. Es importante añadir que los trabajos de investigación deben entregar información validada sobre la actividad biológica de los productos naturales para que puedan realizarse trabajos de investigación que continúen con la búsqueda de la aplicación farmacéutica, alimentaria y cosmética.

Esta información fue recolectada en Morona-Santiago, que es una de las provincias con mayor riqueza natural, en la que se pueden destacar sus ríos y diversas especies animales y vegetales. Su clima es tropical húmedo lluvioso y tiene una temperatura promedio de 21°C. Aquí se albergan, las comunidades Shuar y Achuar, poseedoras de un bagaje de conocimientos ancestrales en el uso renovable de su flora, hoy por hoy son treinta estudiantes de estas comunidades los están cursando la carrera de Tecnología de Procesamiento de los Recursos Biológicos Amazónicos (Figura 1). Todo pueblo, por primitivo que sea, o se lo considere, ha desarrollado algún tipo o sistema de medicina, basado en un sistema ideológico y con una particular cosmovisión acerca de la vida y la muerte, la salud y la enfermedad; debido a que la medicina es parte misma de la cultura de un pueblo, y tiene su propia concepción sobre las causas de

las afecciones, la manera de reconocerlas y diagnosticarlas, así como las formas o procedimientos para aliviar, curar o prevenir las enfermedades, además de preservar y promover la salud.

Esta medicina tradicional es fruto de miles de años de acumulación de conocimientos empíricos, muchos de ellos estrechamente vinculados a mitos y prácticas religiosas. La medicina científica —que es históricamente reciente—, a pesar de que ha tomado los conocimientos empíricos del pasado para luego tomar el sólido camino del positivismo y la causalidad, trata de librarse del ancestro mitológico. Por esta y otras razones se ha considerado a la medicina científica como contrapuesta a la medicina tradicional, pero es necesario no olvidar que varios de los fundamentos históricos de la medicina científica tienen profundas raíces en la medicina tradicional, sin que se haya agotado el caudal de conocimientos empíricos de ésta y que aún puede constituir fuente de inapreciables beneficios para el ser humano actual.

Esta tradición médica ha sido transmitida desde los ancestros a las generaciones actuales como una herencia invaluable que va de padres a hijos, a través de la historia podemos ver la importancia que se da

a las plantas medicinales. Sin embargo, a pesar del vasto conocimiento en la utilización de las plantas como medicamento, que en nuestro país no sólo se constituye en parte de una riqueza folclórica, sino que, definitivamente es una terapéutica muy difundida y empleada aún en la actualidad, principalmente, por estratos poblacionales socioeconómicos marginados tanto rurales como urbanos, pocas de estas plantas han sido estudiadas en forma sistemática siguiendo parámetros científicos modernos y normas éticas definidas internacionalmente.

Al realizar una investigación bibliográfica, acerca de los trabajos realizados y publicados sobre la actividad biológica de plantas ecuatorianas, se puede observar claramente que la mayoría de los estudios realizan un trabajo de evaluación general de la actividad antibacteriana y antimicótica sin establecer las aplicaciones específicas que estas plantas podrían tener en diversos campos, por ejemplo en el campo farmacéutico. Por tanto, el objetivo general de este proyecto fue realizar un estudio profundo de la actividad biológica de las plantas medicinales que permita establecer, los posibles usos y aplicaciones de estos extractos en el campo farmacéutico, creando de esta forma un herbario didáctico para los alumnos de las carreras de Ingeniería en Biotecnología y de Tecnología en Procesamiento de los Recursos Biológicos Amazónicos, con una colección inicial que comprende alrededor de 1.000 especies vegetales.

Materiales y métodos

2.1 Colección de especies vegetales

Para la colección de las especies vegetales se planificaron cuatro salidas de campo a las siguientes zonas de la provincia de Morona Santiago: cantón Morona (Granja del Instituto Salesiano, situado en los alrededores de la ciudad de Macas, Bosque Protector del CREA, orillas del río Upano, vía Macas - Proaño - San Isidro, río Jurumbaino, cumbre del cerro Quilamo, San Luis de Ininkis); Watsak-Entsa; Centro shuar Wisui (Cerro Wisui y caminos junto al río Macuma).

Las muestras botánicas fueron secadas y colocadas en láminas de cartulina con una ficha, que indicaba: la zona de recolección, los datos taxonómicos de la familia y la especie, descripción botánica, usos y colectores. La confirmación de las especies vegetales en muchos casos ha sido realizada en el Herbario Nacional del Ecuador. Un duplicado de los vouchers de las plantas colectadas fue enviado a Quito.

Los inventarios de las zonas descritas fueron realizados desde el 4 de noviembre de 2006 hasta el 29

de julio de 2007, haciendo un total de 9 meses de trabajo en la Amazonía ecuatoriana.

Resultados

3.1 Colección de alrededor de 500 especies vegetales de la provincia de Morona Santiago

Estas colecciones se hicieron con los alumnos achuar y shuar del programa de Macas, basados en el conocimiento tradicional de las comunidades a las que pertenecen estos estudiantes. Se formaron dos herbarios didácticos: uno que tiene como sede los laboratorios del CIVABI en Sevilla Don Bosco, provincia de Morona Santiago, y el otro en la carrera de Ingeniería en Biotecnología de la Universidad Politécnica Salesiana en Quito, con las especies colectadas, además se incluyen 400 especies colectadas donadas por el Dr. David Neill para la formación del herbario.

Las especies pertenecen a las siguientes familias: *Acanthaceae*, *Actinidiaceae*, *Alstroemeriaceae*, *Amaranthaceae*, *Amaryllidaceae*, *Annonaceae*, *Apiaceae*, *Araceae*, *Araliaceae*, *Arecaceae*, *Asclepiadaceae*, *Asteraceae*, *Begoniaceae*, *Bignoniaceae*, *Bixaceae*, *Bombacaceae*, *Boraginaceae*, *Bromeliaceae*, *Burseraceae*, *Caesalpinaceae*, *Campalunaceae*, *Caparidaceae*, *Capparaceae*, *Caricaceae*, *Haemodoraceae*, *Clusiaceae*, *Commelinaceae*, *Costaceae*, *Cucurbitaceae*, *Cyclanthaceae*, *Cyperaceae*, *Dryopteridaceae*, *Equisetaceae*, *Ericaceae*, *Erythroxylaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae*, *Flacourtiaceae*, *Gentianaceae*, *Gesneriaceae*, *Heliconiaceae*, *Iridaceae*, *Lacistemataceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Lecythidaceae*, *Liliaceae*, *Loranthaceae*, *Lycopodiaceae*, *Lythraceae*, *Malpighiaceae*, *Malvaceae*, *Maranthaceae*, *Marcgraviaceae*, *Melastomataceae*, *Meliaceae*, *Mimosaceae*, *Mirthaceae*, *Monimiaceae*, *Moraceae*, *Myricaceae*, *Myrsinaceae*, *Myrtaceae*, *Nyctaginaceae*, *Olacaceae*, *Onagraceae*, *Orchidaceae*, *Oxalidaceae*, *Papilionaceae*, *Passifloraceae*, *Phytolaccaceae*, *Pinaceae*, *Pinnaceae*, *contrallare*, *Piperaceae*, *Poaceae*, *Poligonaceae*, *Polygonaceae*, *Polypodium*, *Rosaceae*, *Rubiaceae*, *Rutaceae*, *Sapindaceae*, *Selaginellaceae*, *Solanaceae*, *Sterculiaceae*, *Tiliaceae*, *Tropaeolaceae*, *Urticaceae*, *Verbenaceae*, *Violaceae*, *Viscaceae*, y *Zingiberaceae*.

Asimismo, cabe recalcar acerca de la capacitación de los estudiantes del programa de Tecnología en Procesamiento de los Recursos Biológicos Amazónicos en el estudio de la actividad biológica de algunas de las plantas colectadas, la descripción de estas actividades se incluye (Tabla 1).

El tamizaje fitoquímico se realizó sobre diferentes plantas, presentadas en la (Tabla 2).

Tabla I. Descripción de los nombres científicos y comunes de plantas recolectadas por los estudiantes de las comunidades Shuar y Achuar. Se incluye además los nombres de los estudiantes que recolectaron las especies vegetales.

Nombre científico de la planta recolectada	Nombre común de la planta recolectada	Apellidos y nombres de los estudiantes
<i>Adenostemma fosbergii</i> R.M. King & H. Rob.	Ararats, Curarina	Kawarim Ujukam Timias Antonio
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Ataco	Salinas Rodriguez Julia Targelia
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Grises.) C.V. Morton	Natem, Ayaguasca	Ankuash Tsamaraint Edwin Floresmilo
<i>Banisteriopsis</i> Sp.	Yaji	Tsenkush Juwa Kashijint Rubén
<i>Brugmansia sanguinea</i> (Ruiz & Pav.) D. Don	Maikiua, Malicahua	Martinez Yuma César Augusto
<i>Calliandra angustifolia</i> Spruce ex Benth.	Yutsu	Antún Naichap Jankichak Marianela
<i>Carica monoica</i> Desf.	Tsampu, Rolaquimba	Ávila Ordoñez Eduardo
<i>Carica</i> Sp.	Insulina	Pablo Coba Santamaría
<i>Costus amazonicus</i> (Loes.) J. Macbr.	Untuntup, Caña agria	Yampia Rusi Saant Alvino
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Shishim, Bala de cañón	Shakay Cacepa Dennis Omar
<i>Croton</i> Sp.	Nacedero	Chacón Arichabala Jhonatan Jaime
<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	Piripri	Tandu Shacay Jacob Alonso
<i>Dichorisandra bonitana</i> Philipson	Uchich untuntup	Juanga Tangamashi Charim Wenchatei
<i>Dioscorea trifida</i> L. f.	Tuyo	Tirado Valladares Blanca Germania
<i>Elephantus</i> Sp.	Mata carnero	Chacón Aricabala Jhonatan Jaime
<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Ibila (Sekemur)	Mayacu Tivi Alexander Lee
<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Coca	Naikiai Mashutak Tsentsak Joselito
<i>Genipa americana</i> L.	Suwa	Sando Mashu Marcelo
Grias peruviana Miers.	Apai, Huevo de burro	Sandu Mashu Kajech
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Peregrina	Wamputsrik Unkuch Vicente Hidalgo
<i>Himatanthus tarapotensis</i> (K. Schum. Ex Markgr.) Plumel	Apachnum	Washicta Tzaquimbo Wilmer Jimpikit
<i>Ilex guayusa</i> Loes.	Wais, Guayusa	Tirado Valladares Blanca Germania
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Kuishop	Ujukam Nawech Tsawant Milton
<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.) A.H. Gentry	Kaip, Ajo de monte	Cárdenas Rodríguez Nelly Silvana
<i>Mimosa polydactyla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Kanumar, Dormilona Fernanda	Utitiyaj Wasump Shakaim Celestino
<i>Nectandra crassiloba</i> Rohwer	Canelo Blanco	Pablo Coba Santamaría
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tabaco	Pininkias Kashijint Wanset Federico
No identificada	Anenkrat	Pablo Coba Santamaría
<i>Phoradendron chrysocladon</i> A. Gray	Hierba pajarito	Pablo Coba Santamaría
<i>Phytolacca sanguinea</i> H. Walter	Wampakar	Salinas Rodríguez Julia Targelia
<i>Piper pallidrameum</i> C. DC.	Guaviduca	Tirado Valladares Blanca Germania
<i>Piper</i> Sp.	Matico	Jimpikit Kuja Diego
<i>Psaida mida Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.)	Kapuis, Capulí de monte	Manchu Jeencham Tserem Hernán
<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	Achupalla	Tirado Valladares Blanca Germania
<i>Renealmia asplundii</i> Mass	Chiank	Wajarai Shacay Benito Rodolfo
<i>Solanum betaceum</i> Cav.	Takup	Tivi Serembo Boris Holger

<i>Solanum dulcamara</i> L.	Dulcamara	Vásconez Vargas Jairo Daniel
<i>Solanum mammosum</i> L.	Ubre de Vaca	Matute Jaramillo Lizeth Patricia
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	Shimpishpish, Mortiño	Utitiya Chau Ramón Edwin
<i>Spigelia multispica</i> Steud	Santonina	Juanga Tangamashi Charim Wenchatei
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	Kunapip	Sharupi Washicta Milton Jimpikit
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	Yumpink	Pablo Coba Santamaría
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) DC.)	Uña de gato	Ojeda Aguananchi Ninfa Balvina

Tabla 2. Lista de plantas analizadas con su nombre científico y común, la técnica de análisis fue el tamizaje fitoquímico.

Nombre científico de la planta recolectada	Nombre común de la planta recolectada
<i>Adenostemma fosbergii</i> R.M. King & H. Rob.	Curarina
<i>Amaranthus caudatus</i> L.	Ataco
<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Grises.) C.V. Morton	Natem, Ayaguasca
<i>Banisteriopsis</i> Sp.	Yaji
<i>Brugmansia sanguinea</i> (Ruiz & Pav.) D.Don	Maikiua, Malicahua
<i>Calliandra angustifolia</i> Spruce ex Benth.	Yutsu
<i>Carica monoica</i> Desf.	Tsampu, Rolaquimba
<i>Carica</i> Sp.	Insulina
<i>Costus amazonicus</i> (Loes.) J. Macbr.	Untuntup, Caña agria
<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Shishim, Bala de cañón
<i>Croton</i> Sp.	Moradilla
<i>Cyperus prolixus</i> Kunth	Piripri
<i>Dichorisandra bonitana</i> Philipson	Uchich untuntup
<i>Dioscorea trifida</i> L. f.	Tuyo
<i>Elephantus</i> Sp.	Mata carnero
<i>Entada polystachya</i> (L.) DC.	Ibila, Sekemur
<i>Erythroxylum coca</i> Lam.	Coca
<i>Geniipa americana</i> L.	Suwa
Grias peruviana Miers.	Apai, Huevo de burro
<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	Peregrina
<i>Himatanthus tarapotensis</i> (K. Schum. Ex Markgr.) Plumel	Apachnum
<i>Ilex guayusa</i> Loes.	Wais, Guayusa
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	Kuishop, Jacaranda
<i>Mansoa alliacea</i> (Lam.) A.H. Gentry	Kaip, Ajo de monte
<i>Mimosa polydactyla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	Kanumar, Dormilona Fernanda
<i>Nectandra</i> Sp. Por clasificar	Canelo Blanco
<i>Nicotiana tabacum</i> L.	Tsank, Tabaco

No identificada	Anenkrat
<i>Phoradendron chrysocladon</i> A.Gray	Hierba pajarito
<i>Phytolacca sanguinea</i> H. Walter	Wampakar
<i>Piper pallidirameum</i> C. DC.	Guaviduca
<i>Piper</i> Sp.	Matico
<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.)	Kapuis, Capulí de monte
<i>Puya clava-herculis</i> Mez & Sodiro	Achupalla
<i>Renealmia asplundii</i> Mass	Chiank
<i>Solanum betaceum</i> Cav.	Takup
<i>Solanum dulcamara</i> L.	Dulcamara
<i>Solanum mammosum</i> L.	Ubre de Vaca
<i>Solanum nigrescens</i> M. Martens & Galeotti	Shimpishpish, Mortiño
<i>Spigelia multispica</i> Steud	Santonina
<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	Kunapip
<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell)	Yumpink
<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. Ex Roem. & Schult.) DC.)	Kenkuk, Uña de gato

Conclusiones

Se ha logrado crear dos herbarios didácticos que clasifican a las especies vegetales nativas de la Amazonía ecuatoriana, dando de esta forma el primer paso hacia el descubrimiento y caracterización de compuestos que potencialmente podrán ser utilizados en la medicina, industria o cosmética. Sin embargo, es importante continuar con el trabajo de inventariar las especies vegetales de otras zonas de la provincia de Morona Santiago. A pesar de lo arduo y extenso de esta labor de recolección se concluye que la variedad de especies vegetales que tiene esta zona es enorme, pero con la ayuda de los conocimientos ancestrales de las personas que habitan en la zona es posible, llegar a aquellas que más potencial tengan sus diferentes propiedades químicas.

Agradecimiento:

A las y los jóvenes estudiantes Achuar, Shuar y Colonos, de la carrera de Tecnología en Procesamiento de Recursos Biológicos Amazónicos, por el amor, empeño y dedicación que pusieron en este proyecto y por compartir su sabiduría ancestral. Al grupo de estudiantes del quinto semestre de la carrera de

Ingeniería en Biotecnología de los Recursos Naturales que colaboraron en este proyecto.

Referencias

- Berkow R. *et al.* 2000. **Manual MERK de información médica**, Editorial Océano, Barcelona. España.
- CYTED. Varios Autores. 1997. **Manual de Técnicas del CYTED**. Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Sub programa de Química Fina Farmacéutica Proyecto XI. Búsqueda de Principios Bioactivos de la Región.
- Lock Sing de Ugaz Olga. 1994. **Investigación fitoquímica**, PUCP - Fondo Editorial. Lima. Perú. 213 páginas.
- Miranda Miranda. 2000. **Farmacognosia y Productos Naturales**. Facultad de Farmacia. Universidad de la Habana. La Habana. Cuba.
- Pelczar M.J. *et al.* 2000. **Microbiología**. Editorial Zanichelli. Bologna. Italia.
- Tyler *et al.* 1979. **Farmacognosia**. Editorial El Ateneo. Buenos Aires. Argentina
- Vaden Berge *et al.* 2000. **Screening methods for antibacterial and antiviral agents from higher plants**. Métodos Bioquímicos en Plantas, Volumen 6, ISBN 0-12-461016-1.
- Varios Autores. 2004. **Fitoterapia, The Journal for the Study of Medicinal Plants**. Volumen 75/1. Editorial ELSEVIER