



## ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Uso de plantas medicinales en comunidades indígenas asentadas en un bosque siempreverde piemontano del cantón Santa Clara, Amazonía Ecuatoriana  
Use of medicinal plants in indigenous communities settled in a piedmont evergreen forest of Santa Clara canton, Ecuadorian Amazon

Andrade-Yucailla Sandra \*, Vargas-Burgos Julio , González-Rivera Victor<sup>1</sup>, Romero-Herrera Manuel I, y Andrade-Yucailla Verónica<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Investigación Posgrado y Conservación Amazónica (CIPCA), Universidad Estatal Amazónica (UEA), Pastaza, Ecuador.

<sup>2</sup> Programa de producción de alimentos en sistemas agro-biodiversos, UEA, Ecuador

<sup>3</sup> Facultad de Ciencias de la Tierra, Universidad Estatal Amazónica, Ecuador

\*Correspondencia: se.andradey@uea.edu.ec

## Resumen

Los pueblos indígenas poseen un papel fundamental en conocimiento y conservación de la biodiversidad de plantas medicinales, el objetivo del trabajo fue identificar el uso de las plantas medicinales dado que la etnobotánica es una herramienta que permite diagnosticar su aplicación en la fitoterapia tradicional en Santa Clara, además por su ubicación céntrica en la amazonia pertenece al bosque siempreverde piemontano. La información del estudio se partió de una encuesta que se aplicó a 30 familias de las comunidades Rey de Oriente y San Juan de Piatua que practican fitoterapia; entre las interrogantes del uso de plantas medicinales fueron (nombre, modo de preparación, parte utilizada y dosificación) se agrupó las plantas según el uso a las enfermedades y se definió las especies más importantes; las 10 plantas más frecuentes son *Uncaria tomentosa* (uña de gato), *Ocimum campechianum* (albahaca), *Bryophyllum pinnatum* (hoja del aire), *Scoparia dulcis* (tiatina), *Justicia pectoralis* (tilo), *Plantago major* (llantén), *Ilex guayusa* (guayusa), *Urera laciniata* (napi nara), *Aerva sanguinolenta* (escancel), *Chenopodium ambrosioides* (paico), para diferentes enfermedades, se identificó 25 especies de plantas medicinales, de las cuales las hojas son la parte más utilizada de la planta con el 70 % y el modo de preparación es por infusión (64 %), el 80 % de los encuestados fueron hombres mismos que dominan la práctica ancestral y poseen edades entre 18 - 70 años y el 50 % son analfabetos, se logró registrar el conocimiento ancestral de plantas medicinales en función salud-enfermedad que aquejan las poblaciones rurales amazónicas.

**Palabras clave:** Enfermedad, etnobotánica, fitoterapia, plantas medicinales.

## Abstract

Indigenous peoples have a fundamental role in knowledge and conservation of the biodiversity of medicinal plants, the objective of the work was to identify the use of medicinal plants since ethnobotany is a tool that allows to diagnose its application in traditional phytotherapy in Santa Clara, also for its central location in the Amazon belongs to the evergreen Piemontano forest. The study information was based on a survey that was applied to 30 families from the Rey de Oriente and San Juan de Piatua communities who practice phytotherapy; Among the



questions of the use of medicinal plants were (name, method of preparation, part used and dosage) the plants were grouped according to the use of the diseases and the most important species were defined; The 10 most frequent plants are *Uncaria tomentosa* (cat's claw), *Ocimum campechianum* (basil), *Bryophyllum pinnatum* (air leaf), *Scoparia dulcis* (tiatina), *Justicia pectoralis* (linden), *Plantago major* (plantain), *Ilex guayusa* (guayusa), *Urera laciniata* (napi nara), *Aerva sanguinolenta* (escancel), *Chenopodium ambrosioides* (paico), for different diseases, 25 species of medicinal plants were identified, of which the leaves are the most used part of the plant with 70% and the mode of preparation is by infusion (64%), 80% of the respondents were men who dominate the ancestral practice and have ages between 18 - 70 years and 50% are illiterate, the ancestral knowledge of plants was recorded Medicines in health-disease function that afflict the Amazonian rural populations.

**Keywords:** Disease, ethnobotany, phytotherapy, medicinal plants.

## **Introducción**

Ecuador país privilegiado que cuenta con 0,2 % de la superficie terrestre del planeta que posee una enorme biodiversidad. La Región Amazónica Ecuatoriana (RAE) posee una gran riqueza biológica y cultural con 10 nacionalidades que viven en la zona (May et al., 2016), siendo quienes poseen grandes conocimientos enfocados a los remedios naturales, sean vegetal y animal, esto representa un gran potencial para el mundo, conociendo que la mayor fuente de remedios para los problemas de salud de los pueblos posee la naturaleza, aproximadamente el 71 % de los fármacos nuevos han sido obtenidos directa o indirectamente de productos naturales (Adeniyi et al., 2018).

Las plantas medicinales proporcionan una amplia variedad de servicios ecosistémicos como medicamentos, forrajes, combustible, alimento y productos ecológicos tradicionales, además que permite la conservación de la biodiversidad (Caballero et al., 2019). Innegable Ecuador es un país megadiverso donde se han reportado una gran variedad de propiedades medicinales con más de 3188 especies pertenecientes a 206 familias (De la Torre et al., 2008).

La RAE tiene la tasa más alta en la disponibilidad de atención médica de Sudamérica (Paniagua-Zambrana et al., 2015), sin embargo, en la mayoría de los países en vías de desarrollo presentan un 80% de la población que utilizan medicamentos de plantas

medicinales como fuente principal de atención médica, siendo el principal tratamiento disponible por las adversidades y las distancias entre sus asentamientos de las comunidades y la zona rural (World Health Organization, 2013).

Las plantas medicinales que se utilizan tradicionalmente en la RAE y el conocimiento asociado han ido desapareciendo alertadamente (Reyes et al., 2014), por lo tanto, la conservación de los ecosistemas circundantes puede ayudar a la disponibilidad de plantas, lo que apoyaría en el mantenimiento del conocimiento ancestral en el uso de plantas medicinales, de igual forma la clasificación de los remedios de estas plantas en los grupos étnicos depende de las enfermedades que se presentan (Staub et al., 2015), lo que nos indicaría a través de la experimentación in situ el uso y la parte a emplear de la planta medicinal, es importante implementar categorías nosológicas o categorías de aplicación de los remedios construidos por los propios nativos.

Los antecedentes antes expuestos identifican la necesidad de valorar el conocimiento ancestral de los habitantes de dos comunidades indígenas acerca del uso y la conservación de las plantas medicinales, para relacionar salud-enfermedad utilizando métodos etnobotánicas y transmisión de conocimientos tradicionales combinando la etnobotánica y farmacología.

## **Materiales y Métodos**

## Determinación del área de estudio

El presente trabajo se realizó en el Centro de Investigación y Postgrado Conservación Amazónica (CIPCA), en las comunidades Rey de Oriente y San Juan de Piatúa del cantón Santa Clara provincia de Pastaza, donde se presenta un clima de temperatura

entre 18 y 24 °C durante todo el año, con una precipitación promedio anual de 3000 mm; con humedad entre 88 %, además por su ubicación céntrica en la amazonia posee gran biodiversidad siendo un Bosque siempreverde piemontano del Norte de la Cordillera Oriental de los Andes.

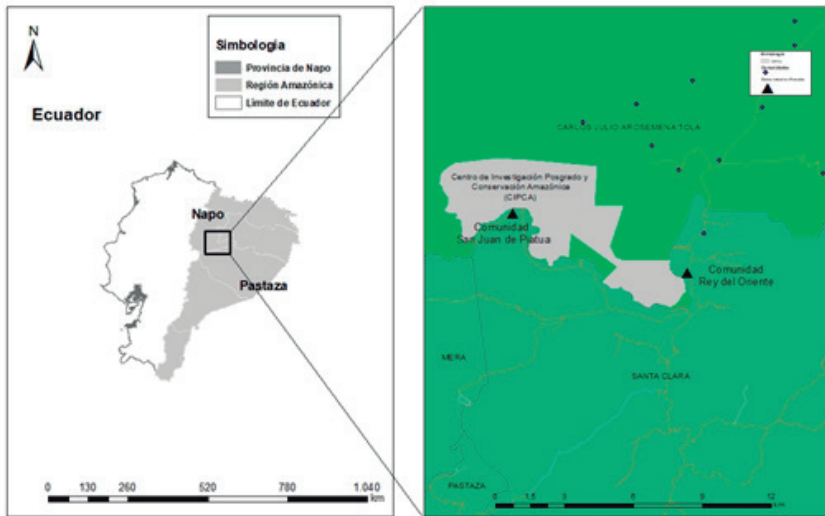


Figura 1. Mapa de las comunidades Rey de Oriente y San Juan de Piatúa

## Diseño de las encuestas

A principios del año 2019 se inició el trabajo experimental buscando la participación y la confianza de los habitantes de las comunidades Rey de Oriente y San Juan de Piatúa, en las cuales se hizo un recorrido para conocer la diversidad de plantas medicinales que poseen cada una de las mismas.

La encuesta se diseñó con tres componentes fundamentales: 1.- componente social, 2.- conocimiento de las especies medicinales, y 3.- conocimiento ancestral del uso de las plantas medicinales.

La aplicación de la encuesta en su fase inicial se realizó a cinco familias que fueron seleccionados al azar de cada una de las comunidades, posteriormente al finalizar la encuesta se les indagó sobre que otras familias tenía conocimiento sobre el uso de las plantas

medicinales existiendo una segunda etapa para coleccionar información hasta entrevistar a 30 familias.

En la investigación se enfocó en las plantas medicinales, debido a la gran importancia que presentan en el servicio local para el bienestar de la comunidad, las especies se identificaron en el Herbario ECUAMZ perteneciente a la Universidad Estatal Amazónica, a los encuestados se les aplicó un cuestionario que buscó información sobre: las plantas medicinales, incluyendo su uso, forma de preparación, la parte de la planta que se utiliza para el tratamiento de las enfermedades.

## Resultados

En la encuesta participaron 30 familias en total, todos nativos de las comunidades y se sistematizó las características de los encues-

tados (Tabla 1), en la cual incluye: la edad, género, nivel de educación, ocupación, fuente donde obtienen el conocimiento ancestral de las plantas. Las edades comprendían entre 18-65 años en mujeres y en hombres entre 29 – 70 años. Los encuestados en su mayoría eran mujeres (66,6 %) y el resto hombres (33,4 %). Principalmente la

mayoría son amas de casa (36,6 %), finqueros (23,3 %), comerciantes (16,6 %), profesores de educación bilingüe (13,3 %), empleado público (10 %). El nivel de educación que presentan los encuestados son analfabetos (50 %), estudios de primaria (16,6 %), secundaria (26,6 %), y superior (6,7 %).

**Tabla 1.** Principales características de los informantes de las comunidades San Juan de Piatua y Rey de Oriente del cantón Santa Clara, Amazonia Ecuatoriana

<b>Comunidad</b>	<b>San Juan de Piatua</b>	<b>Rey de Oriente</b>
<b>Género</b>		
Femenino	8	12
Masculino	4	6
<b>Ocupación</b>		
Ama de casa	5	6
Profesor bilingüe	1	3
Empleado público	1	2
Comerciante	1	4
Finquero	4	3
<b>Nivel de educación</b>		
Ninguno	7	8
Primaria	2	4
Secundaria	2	5
Superior	1	1
<b>Adquisición del conocimientos tradicionales</b>		
Abuelos	5	6
Padres	7	9
Suegros	0	2
Auto educación en libros	0	1
<b>Rango de edad de mujeres encuestadas (años)</b>	18-65	28-56
<b>Rango de edad de hombres encuestados (años)</b>	32-68	29-70

Se investigaron 25 especies de plantas medicinales que son utilizadas en las 2 comunidades. Estas especies se encuentran distribui-

das en 25 familias botánicas, entre las cuales destacan Amaranthaceae, Crassulaceae, Lamiaceae, Plantaginaceae (Tabla 2).

**Tabla 2.** Plantas medicinales de uso frecuente con propiedades etnofarmacológicas en familias de las comunidades San Juan de Piatua y Rey de Oriente del cantón Santa Clara, Amazonia ecuatoriana

Familia Botánica	Nombre científico	Nombre común	Uso ancestral	Parte usada	Modo de preparación
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i>	Tilo	rc, to, es, mi, de, se, ex, gr	Hojas	Planta fresca
Amaranthaceae	<i>Aerva sanguinolenta</i>	Escancel	dh, iu, dr, cs, ga, fi	Hojas	Infusión
Amaranthaceae	<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Paico	re, ga, iu, cl, rf, hm,	Toda la planta	Infusión
Apiaceae	<i>Eryngium foetidum</i>	Culantro de monte	do	Hojas	Frotar
Aquifoliaceae	<i>Ilex guayusa</i>	Guayusa	dw, do, em, pf, ga, dc, to, et	Hojas	Infusión
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia ruiziana</i>	Saragosa	dw, do, ru, cm, rt	Tallos	Infusión
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>	Pedorrera	do	Hojas y flores	Infusión
Commelinaceae	<i>Dichorisandra ulei</i>	Chiriyuyo	re	Hojas	Infusión
Crassulaceae	<i>Bryophyllum pinnatum</i>	Hoja del aire	mu, ca, hp, ai, ga, hi, ul, cs, gn, fr	Hojas	Planta fresca
Crassulaceae	<i>Kalanchoe daigremontiana</i>	Dulcamara	ai, ga, ca	Hojas	Planta fresca
Fabaceae	<i>Calliandra angustifolia</i>	Yutsu	dw, to, ss, ra	Hojas	Infusión
Lamiaceae	<i>Mentha spicata</i>	Hierba buena	do, nm, ss	Hojas	Infusión
Lamiaceae	<i>Ocimum campechianum</i>	Albahaca	do, pc, ga, dh, ms, dv, dm, se, un, da	Hojas	Infusión
Lauraceae	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Canela	el, nm	Tallo	Decocción
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis caapi</i>	Ayahuasca	dw, ac, cx, db	Hojas y tallos	Decocción
Malvaceae	<i>Malva sylvestris</i>	Tabaco de monte	fo, ii, iz	Hojas	Infusión
Piperaceae	<i>Pipero bliquum</i>	Anís	dh, ga, do,	Hojas	Infusión
Plantaginaceae	<i>Plantago major</i>	Llantén	rc, to, et, ii, dv, ci, ah, an	Hojas y raíces	Cataplasma
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>	Tiatina	do, un, ci, fi, at, tn, ii, ga, ss	Toda la planta	Infusión
Poaceae	<i>Cymbopogon citratus</i>	Hierba luisa	do	Hojas	Infusión
Rubiaceae	<i>Uncaria tomentosa</i>	Uña de gato	ca, ga, ct, ut, rs, co, ul, pc, ms, pr, dw, pt, em, ga, fi, ii, ss, hi, re, dg, ac, rj, dw	Tallo	Infusión
Solanaceae	<i>Brunfelsia grandiflora</i>	Chiricaspi	dw, do, mu, mi	Corteza	Infusión
Urticaceae	<i>Urera laciniata</i>	napi nara	do, re, to, ga, fi, dl, dv, va	Hojas	Infusión
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i>	Verbena	do, pu, hi, cr	Hojas	Infusión
Xanthorrhoeaceae	<i>Aloe vera</i>	Sábila		Hojas	Planta Fresca

rc: regenerador celular; to: tos; es: esguince; mi: motricidad infantil; de: desinfectante; se: sedante; ex: expectorante; gr: gripe; ca: cáncer; ga: gastritis; ct: cataratas; ut: útero; rs: sistema reproductor y sexual; co: cólicos estomacales; nu: nutrición; pc: problemas del corazón; ms: mordedura de serpiente; pr: próstata; nm: nervios y problemas mentales; ss: sistema sensorial; et: estrés; ii: infecciones e infestaciones; dv: dolor de vejiga; ci: cicatrizante; ah: antihemorrágico; an: antibiótico; pu: purificación de la sangre; hi: hinchazones; cr: cálculos renales; do: dolor de estómago; he: heridas; fi: fiebre; at: antibacterial; to: tónico; dh: dolor de hígado; ms: para la mala suerte; dm: dolencias o

malestares; da: desórdenes alimenticios; iu: infección de vías urinarias; dr: dolor de riñón; cs: mejorador de la circulación sanguínea; re: recuperación de cirugías; dl: dolor de cabeza; va: varices; cl: cólico; rf: resfriado, hm: hemorroides; mu: dolores musculares; hp: heridas de la piel; ai: antiinflamatorio; ul: úlceras; gn: gangrena; fr: fracturas; pt: protección; dw: diarrea; em: emético, dg: descongestionante, ac: alucinógeno; rj: rejuvenecimiento; fo: para el frío; iz: influenza; cx: colesterol; db: diabetes; ra: reanimar; ru: reumatismo, cm: cólico menstruales; pf: purificador; rt: regulador menstrual; dc: dolor corporal; el: estimulante. Fuente: (De la Torre et al., 2008)

Según la información suministrada por las comunidades en estudio, el modo de uso y aplicación se realiza de acuerdo a la planta, la forma más utilizada es por infusión (64 %) y en planta fresca (20 %), decocción (8 %), cataplasma y frotación (2 %) respectivamente, de igual forma la parte más utilizada son las hojas (70 %), seguida por los tallos (14 %), toda la planta (8), solo la corteza (4 %) y flores y raíces (2 %). A pesar del gran uso tradicional de las plantas medicinales en estas comunidades, su cultivo comercial es muy escaso, debido a que no poseen grandes extensiones de tierra, por la cual las maneras de conseguir las plantas son en pequeños huertos caseros (81 %), la recolección en la selva (10 %) y por último la compra en mercados locales (9 %).

Las afecciones más comunes tratadas con plantas medicinales en las comunidades investigadas son para el dolor de estómago (12 especies), gastritis (11 especies), diarrea (7 especies), tos y resfriado (5 especies), fiebre (4 especies), inflamaciones (4 especies) y otras enfermedades como cólicos menstruales, dolor de hígado, desórdenes alimenticios y otras en menor cantidad de especies, las 10 plantas de uso frecuente son *Uncaria tomentosa* (uña de gato), *Ocimum campechianum* (albahaca), *Bryophyllum pinnatum* (hoja del aire), *Scoparia dulcis* (Tiatina), *Justicia pectoralis* (Tilo), *Plantago major* (llantén), *Ilex guayusa* (guayusa), *Urera laciniata* (napi nara), *Aerva sanguinolenta* (escancel) y *Chenopodium ambrosioides* (paico).

## Discusión

La investigación hace referencia al uso de las plantas medicinales, por lo que se planteó realizar en las comunidades San Juan de Piatua y rey de Oriente pertenecientes al medio rural del cantón Santa Clara, tomando en cuenta las prácticas, conocimientos y cosmovisiones, además los recursos diagnósticos, terapéuticos y de sanación de las comunidades indígenas y mestizas la misma que permitió conocer la forma de consumo

de las plantas medicinales, sus reacciones y beneficios para la sociedad.

Respecto al conocimiento del uso de las plantas la mayoría las utilizan en forma de infusión, pero desconocen la cantidad de planta que deben utilizar para la misma.

Este resultado hace relación con una investigación de México donde la población no posee conocimientos suficientes para el consumo de las hierbas. Debido a que las amas de casa no distinguen entre una infusión, un cocimiento, además desconocen que las plantas aromáticas no se hierven debido a que sus compuestos son volátiles, no saben que los téis no se deben guardar y menos con plantas ya que con el tiempo se extraen sus metabolitos secundarios dentro de ellos los taninos que pueden ser tóxicos para el hígado. (Carbonell, 2007). Los estudios etnobotánicos que se encuentran relacionados con las plantas medicinales ayudan a conocer cuáles son las plantas más usadas en la región amazónica y sus diferentes usos, en Ecuador se ha realizado algunas investigaciones al respecto, en el cual sobresale el estudio etnobotánico de plantas amazónicas para la conservación de conocimiento ancestral (Aguirre et al., 2016), en la que se recopiló información de 19 especies de uso medicinal y reportando 52 afecciones, también se han realizado estudios etnobotánicos de diversas regiones del país, en la región Andina se estudiaron las especies medicinales en el cual se reportaron 432 especies medicinales para el uso de 151 enfermedades (Cerón, 2006); en la región del Litoral se estudiaron 43 especies de uso medicinal (Intriago et al., 2015).

Se obtuvo 25 especies de plantas utilizadas en estas comunidades distribuidas botánicamente en 21 familias siendo en su mayor porcentaje de especies *Amaranthaceae*, *Crassulaceae*, *Lamiaceae*, *Plantaginaceae* usadas por los habitantes de las comunidades siendo comparados con diferentes estudios en los que la familia *Lamiaceae*, *Amaranthaceae* presenta un número alto de especies de



uso medicinal (Bussmann et al., 2006; De la Torres et al., 2008).

Las especies que se mencionan en la investigación, aunque se conociera el uso habitual y que se utilizan para tratar padecimientos de salud, no se recomienda que se utilicen con el fin de sustituir por un medicamento que se encuentre tomando en la actualidad o sin consultar a su médico. Por lo cual para

utilizar las plantas se debe hacer de una forma correcta y responsable de las mismas como remedio único, o para integrarlas junto a otros tratamientos, es necesario que sea consultado al médico (Villar, 2007).

A continuación se presentan material fotográfico de las diez especies de plantas medicinales mayormente usada en la zona de estudio.



*Uncaria tomentosa*



*Ocimum campechianum*



*Bryophyllum pinnatum*



*Scoparia dulcis*



*Justicia pectoralis*



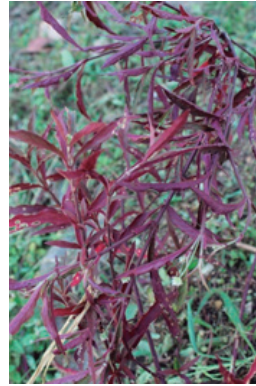
*Plantago major*



*Ilex guayusa*



*Urera laciniata*



*Aerva sanguinolenta*



*Chenopodium ambrosioides*

## Conclusiones

La presente investigación se la realizó con el afán de adquirir y documentar conocimientos ancestrales que se están perdiendo día a día, se observó que las comunidades estudiadas debido a los bajos recursos económicos, difícilmente podían acceder a los médicos convencionales por lo que el uso de las plantas se convierte en su principal recurso para tratar enfermedades, a pesar de que existen evidencias científicas de las propiedades medicinales, debe hacerse revisiones sólidas detalladas de cada una de las plantas para que garanticen su uso y seguridad al consumidor y el conocimientos ancestrales por transmitirse de generación en generación por comunicación oral se está perdiendo dentro de la población.

Es fundamental y prioritario propagar o al menos proteger las especies vegetales medicinales que se han identificado hasta la actualidad, mismas que por la deforestación indiscriminada y al avance de la frontera agrícola se encuentran en riesgo de extinción, por tales razones se pide a las autoridades de turno realicen una planificación y ordenamiento territorial adecuada para salvaguardar su permanencia en el tiempo. Este mecanismo es una buena forma para la permanencia del conocimiento ancestral, puesto que este conocimiento es valioso para la caracterización de las plantas medicinales y el uso en la etnobotánica.

## Agradecimientos

El equipo de trabajo agradece a la Universidad Estatal Amazónica a través de su Laboratorio de Plantas Medicinales y a las poblaciones de las comunidades por su colaboración y valioso aporte al conocimiento ancestral.

## Literatura Citada

Adeniyi, A., Asase, A., Ekpe, P., Asitoakor, B., Adu, A. & Awekor, P. (2018). Ethnobotanical study of medicinal plants from Ghana; confirmation of ethnobotanical uses, and review of biological, and toxicological studies on medicinal plants used in Apra Hills Sacred Grove. *Journal of Herbal Medicine*.

Aguirre, J., Cruz, S. & Zaldumbide, M. (2016). Etnobotánica de plantas medicinales en el cantón Tena, para contribuir al conocimiento, conservación y valoración de la diversidad vegetal de la región Amazónica. *Dialnet*. 2(2), 26-56.

Bussmann, R. & Sharon, D. (2006). Uso de plantas medicinales tradicionales en el norte del Perú: seguimiento de dos mil años de cultura curativa. *Revista de etnobiología y etnomedicina*. 2(47).

Caballero, V., McLaren, B., Carrasco, J.C., Alday, J.G., Fiallos, L., Amigo, J. & Onaindia, M. (2019). Traditional ecological



- knowledge and medicinal plant diversity in Ecuadorian Amazon home gardens. *Global Ecology and Conservation* 17, e00524.
- Carbonell, A. (2007). Reacciones adversas reportadas por consumo de productos naturales en Cuba durante 2003 y 2007. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*.
- Cerón, C. (2006). Plantas medicinales de los Andes ecuatorianos. *Botánica Económica de los Andes Centrales*. 285-293.
- De la Torre, L., Navarrete, H., Muriel, P., Macía, M. & Balslev, H. (2008). Enciclopedia de Plantas útiles del Ecuador. Herbario QCA de la Escuela de Ciencias Biológicas de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus, Quito. Intriago, L., Buenano, M., Mancera, N. & Jiménez E. (2015). Estudio etnobotánico de plantas medicinales utilizadas por los habitantes del área rural de la Parroquia San Carlos, Quevedo, Ecuador. *Univ. Salud*. 17(1), 97-111.
- May, T. & Radice, M. (2016). La manzanilla de Colón: Aspectos biogeográficos del uso de plantas con fines curativos de los estudiantes de la UEA y sus familiares. *Huellas del Sumaco*. 15(1), 24-30.
- Paniagua, N.Y., Camara, R. & Macía, M. (2015). Patterns of medicinal use of palms across northwestern South America. *Bot. Rev.* 81, 317 - 415.
- Reyes, V., Paneque, J., Luz, A.C., Gueze, M., Macía, M.J., Orta, M. & Pino, J. (2014). Cultural Change and Traditional Ecological Knowledge: An Empirical Analysis from the Tsimane in the Bolivian Amazon. *Human Organization*. 73 (2), 162-173.
- Staub, P., Geck, M., Weckerle, C., Casu, L. & Leonti, M. (2015). Classifying Diseases and Remedies in Ethnomedicine and Ethnopharmacology. *Journal of Ethnopharmacology*. 174 (4), 514–519.
- Villar, A. (2007). Plantas medicinales, las enfermedades y su tratamiento por las plantas. Editorial y Librería Sintés, Barcelona, España, 253.
- W.H.O. (World Health Organization). 2013. *Traditional Medicine Strategy 2014e2023*. World Health Organization, Geneva