



**FACULTAD DE FARMACIA
UNIVERSIDAD COMPLUTENSE**

**TRABAJO FIN DE GRADO
ESTUDIO ETNOBOTÁNICO DE PLANTAS
CONTRA LA MALARIA**

Autor: Beatriz Cuesta López

Tutor: Elena González Burgos

Convocatoria: Julio 2017

RESUMEN

La malaria es una de las enfermedades infecciosas de mayor importancia en América del Sur debido a su elevada prevalencia. Como consecuencia de ello, los habitantes de las distintas regiones del continente han recurrido a lo largo del tiempo a remedios vegetales para su tratamiento. Las diferentes comunidades de Brasil, Perú y Guayana francesa tienen un extenso conocimiento acerca de plantas medicinales debido a su estrecho contacto y dependencia de la biodiversidad local como recurso terapéutico. El objetivo de este trabajo es el de conocer las especies vegetales empleadas por las distintas poblaciones de América del Sur a lo largo del tiempo para el tratamiento y/o prevención de la malaria o alguno de sus síntomas. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica de la literatura empleando las bases de datos Pubmed y Google Scholar. La búsqueda se realizó sin restricciones temporales. Los artículos encontrados abarcan desde el año 2005 al 2015. Los resultados de esta revisión mostraron que un total de 279 especies vegetales han sido mencionadas por la población como remedios empleados en el tratamiento de la malaria o alguno de sus síntomas. Los estudios etnobotánicos de plantas medicinales pueden indicar el nivel de conservación de la biodiversidad y la salud humana mediante la integración de elementos analíticos sociales y ecológicos. Teniendo en cuenta el predominio de la búsqueda de recursos naturales de los humanos para su subsistencia, existe una gran riqueza de la disponibilidad de plantas medicinales nativas, lo cual indica que la biodiversidad y los conocimientos tradicionales asociados se siguen conservando. Los métodos aquí aplicados podrían contribuir al proceso de toma de decisiones sobre políticas públicas de conservación y asistencia médica en áreas remotas de América del Sur.

I.- INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

Desde su origen y en sus diferentes culturas, el hombre siempre ha recurrido a los vegetales como fuente de recursos. Cada cultura ha obtenido los recursos necesarios de una forma u otra y los ha explotado conforme a sus posibilidades y necesidades, de modo que la evolución cultural ha ido de la mano de la evolución en el conocimiento del medio, sus componentes y su funcionamiento. En este sentido se puede afirmar que “la etnobotánica es una disciplina muy antigua, pues el conocimiento de las plantas útiles comienza con el inicio de la existencia humana.” Además, la etnobotánica es considerada

una ciencia multidisciplinar, en la que tienen cabida la Botánica, la Antropología y la Farmacología¹.

El **paludismo** o **malaria** es una enfermedad parasitaria, transmisible y endemoepidémica producida por una de las cinco especies del protozoo del género *Plasmodium*: *Plasmodium falciparum* Welch, *Plasmodium vivax* Feletti & Grassi, *Plasmodium ovale* Stephens, *Plasmodium malariae* Feletti & Grassi y *Plasmodium knowlesi* Feletti & Grassi².

Actualmente constituye una de los principales problemas de salud en muchos países del continente africano, asiático y americano. Es una de las principales causas de muerte en la población, tanto infantil como adulta, en estos continentes. El paludismo provoca la muerte de entre 1,5 y 2,7 millones de personas cada año y otros 300-500 millones contraen la enfermedad, a menudo en forma grave.

Esta enfermedad se produce a través de la picadura de la hembra infectada de mosquitos del género *Anopheles*³, aunque existen otros mecanismos por los cuales puede transmitirse la infección (transfusiones de sangre, uso de jeringuillas infectadas, vía placentaria y trasplantes de órganos).

Existen dos ciclos diferentes para el desarrollo de la enfermedad, uno que tiene lugar en el mosquito, llamado **ciclo esporogónico**, en el cual hay reproducción sexual, y otro que se desarrolla en el ser humano, con reproducción asexual, llamado **ciclo esquizogónico**. De acuerdo a la definición de huéspedes definitivos e intermediarios, según el tipo de reproducción del parásito (sexual o asexual), el mosquito es, en esta parasitosis, huésped definitivo y el hombre huésped intermediario.

El ciclo esporogónico se produce en las hembras de mosquitos del género *Anopheles*, que se infectan al ingerir sangre de una persona que tenga los parásitos sexualmente diferenciados en machos y hembras, llamados respectivamente microgametocitos y macrogametocitos. Estas formas sexuadas entran al estómago del mosquito, los microgametocitos comienzan el proceso de exflagelación, en el cual la cromatina se divide en varios fragmentos que se localizan en la periferia del parásito y originan formas flageladas, móviles, llamadas microgametos, que al liberarse buscan las células femeninas para fecundarlas. Los macrogametocitos maduran y se transforman en macrogametos, en cada uno de éstos se forman 1-2 cuerpos polares que se mueven a la

superficie del parásito para recibir un microgameto que lo fecunda. Ocurre así la fusión de sus cromatinas, para conformar el huevo o cigoto. Éste se transforma en una célula llamada ooquinete, la cual penetra la pared del estómago del mosquito, situándose entre las capas epitelial y muscular. Allí crece y se forma el ooquiste, en cuyo interior ocurre la división del núcleo y el citoplasma para constituir gran cantidad de elementos filamentosos llamados esporozoítos y se disemina por todo el cuerpo del mosquito, localizándose preferentemente en las glándulas salivares, donde permanecen hasta ser inoculados durante una nueva picadura.

El ciclo en el hombre comienza con la penetración intracápicular de los esporozoítos a través de la piel. Se trata del ciclo esquizogónico. Estas formas parasitarias pasan rápidamente a la circulación sanguínea, donde permanecen alrededor de unos 30 minutos antes de invadir los hepatocitos. Existen dos etapas de reproducción esquizogónica: pre-eritrocítica y eritrocítica (Figura 1).

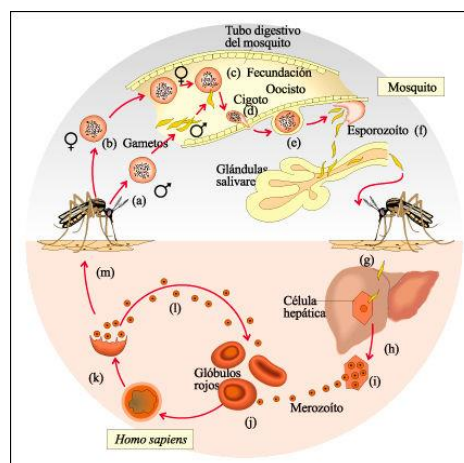


Figura 1. Ciclo vital de *Plasmodium vivax*. Fuente: <http://malaria-plasmodium.blogspot.com.es/2012/03/ciclo-vital-del-plasmodium-vivax.html>

Las manifestaciones clínicas de la enfermedad dependen de la especie del parásito, de la parasitemia y del estado inmunitario del huésped. El período de incubación es comúnmente de 10-14 días, aunque también es variable.

En un pequeño número de pacientes aparecen síntomas prodrómicos varios días antes; el paciente se siente incómodo, con cefalea ocasional, mialgias, vómitos, astenia, fatigas y fiebre ligera. El ataque agudo se inicia con los accesos febriles precedidos por escalofríos y seguidos de intensa sudoración. Estos paroxismos se repiten cada 48-72 horas, según la especie, al ocurrir la liberación de los parásitos por lisis de los eritrocitos. Algunas veces

existen formas mixtas, con la presencia de diferentes especies de *Plasmodium*, lo cual modifica la periodicidad de la fiebre. Con frecuencia se presentan cuadros atípicos.

La enfermedad tiende a la cronicidad, caracterizada por presentar períodos de latencia, recaídas y recrudescencias. Es entonces cuando se produce anemia y esplenomegalia.

Actualmente el paludismo es endémico en muchos países de regiones tropicales y subtropicales del mundo, en los que vive cerca del 50% de la población mundial. En 2010, la Organización Mundial de la Salud (OMS) calculó una incidencia anual mundial de esta enfermedad en torno a los 300 millones de casos, con cerca de 660.000 muertes anuales. En 2015 existían, según la OMS, 95 países con transmisión activa de la enfermedad y seis más en fase de prevención o reintroducción de la malaria⁴.

El número estimado de casos de malaria a nivel mundial descendió un 18%, de 262 millones en el año 2000, a 214 millones en el año 2015. Teniendo en cuenta el crecimiento demográfico, se estima que la incidencia de la malaria ha disminuido un 37% entre los años 2000 y 2015⁴. En total, 57 de los 106 países que tenían transmisión activa en el año 2000 han reducido la incidencia de la malaria en más del 75% y otros 18 países más han reducido la incidencia de malaria entre el 50% y el 75%.

El 88% de los casos y el 90 % de los fallecimientos por malaria se producen en África subsahariana. La segunda región más afectada a nivel mundial es el Sudeste Asiático (10% de los casos anuales), seguida de la región del Mediterráneo Oriental (2% de los casos totales).² La región de las Américas ha conseguido grandes avances en los últimos años, disminuyendo el número de casos totales desde 1,2 millones en el año 2000 hasta los 375.000 en 2014 (Figura 2).²

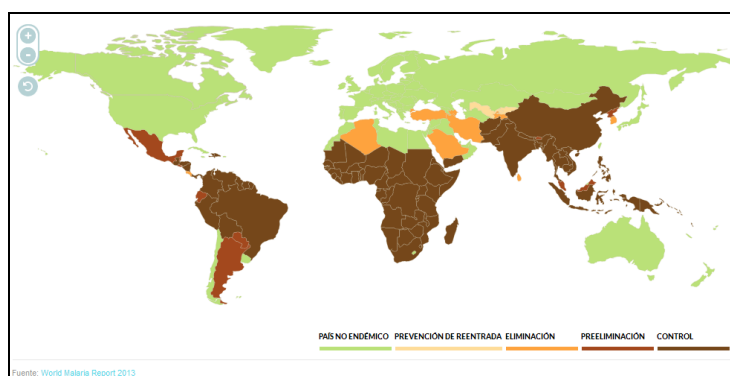


Figura 2. Situación epidemiológica de la malaria. Fuente: World Malaria Report 2015. Disponible en:

<http://www.amse.es/informacion-epidemiologica/68-paludismo-epidemiologia-y-situacion-mundial>

La malaria ha supuesto un problema de salud pública en América del Sur a lo largo del tiempo. En un principio, la quinina, sus derivados y otras drogas ayudaron al control de la enfermedad. Sin embargo, hoy en día su incidencia vuelve a aumentar en todo el mundo; *Plasmodium falciparum* se está volviendo más resistente a los medicamentos antimaláricos habituales. Se estima que el 62% de *P. falciparum* en todo el mundo presenta resistencia a este perfil de fármacos.

Las dificultades para acceder al tratamiento, por razones tanto económicas como geográficas, dan como resultado una alta tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil. Se trata pues de un gran problema de salud pública, que en parte se complica por el aumento de la resistencia del parásito a los medicamentos antimaláricos⁵. Por este motivo, la búsqueda de nuevos tratamientos seguros, eficaces y accesibles se ha convertido en una cuestión prioritaria. Los remedios vegetales parecen ser la solución más conveniente debido a su diversidad y accesibilidad en estas regiones⁶.

Los principales fármacos desarrollados para la malaria y utilizados hasta ahora (alcaloides derivados de quinina y artemisina) fueron descubiertos basándose en datos etnofarmacológicos y en su uso tradicional.⁷

Considerando este contexto, está justificado el desarrollo de un trabajo orientado a estudiar la malaria en la región de América del Sur, y más concretamente a estudiar los recursos vegetales que se utilizan para el tratamiento de la enfermedad.

II.- OBJETIVOS

El objetivo principal del presente trabajo es realizar una revisión bibliográfica sobre el uso de plantas medicinales en el tratamiento de la malaria en las regiones de América del Sur, principalmente Perú, Brasil y Guayana francesa, donde existe una alta prevalencia de dicha enfermedad.

III.- MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó una revisión bibliográfica de la literatura empleando las bases de datos Pubmed y Google Scholar. La búsqueda de los artículos se llevó a cabo usando los descriptores en inglés “*ethnopharmacology*”, “*South America*” y “*malaria*”.

La búsqueda se realizó sin restricciones temporales. Los artículos encontrados abarcan desde el año 2005 al 2015.

Se tuvieron en cuenta los siguientes criterios de inclusión para la selección de artículos:

1. Los artículos consultados están redactados en inglés o español.
2. Los artículos incluidos en esta revisión se refieren a estudios etnobotánicos.
3. Los artículos consultados incluyen estudios en los que se llevan a cabo entrevistas a la población de distintas regiones de América del Sur acerca del uso de especies vegetales como remedio tradicional para el tratamiento de la malaria.

IV.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el conjunto de los 10 artículos revisados, han sido mencionadas 279 especies vegetales por su empleo como remedio tradicional en el tratamiento de la malaria en algunos países de América del Sur. En estos artículos se describen estudios basados en entrevistas a la población acerca de los usos tradicionales de algunas especies vegetales. Además, en algunos de ellos constan los resultados de los estudios experimentales realizados para comprobar los efectos de las plantas *in vitro* una vez obtenida la información mediante la entrevista.

La entrevista a la población consistió en la recopilación de una lista de especies que han sido empleadas en la zona a lo largo del tiempo como tratamiento preventivo y/o curativo de la malaria o alguno de sus síntomas. Además, los artículos reúnen la siguiente información para cada especie: familia, tipo de planta, parte de la planta empleada y modo de empleo.

En la Tabla 1 se han recopilado todas las especies vegetales que fueron mencionadas por la población de los distintos países, así como información complementaria para cada una de ellas.

Las 279 especies vegetales identificadas corresponden a un total de 64 familias. Se trata de un número muy elevado de especies, cuya utilización podría estar motivada por el desabastecimiento de medicamentos en estas zonas, así como por la lejanía y/o dificultad de acceso a los servicios sanitarios. Es posible que como consecuencia de estos hechos los habitantes de estas zonas hayan recurrido al uso de sus propias materias primas con el paso de los años, aprovechando la gran biodiversidad vegetal del continente.

La Figura 3 muestra aquellas familias descritas con mayor frecuencia en los artículos (incluye aquellas familias nombradas un mínimo de 5 veces).

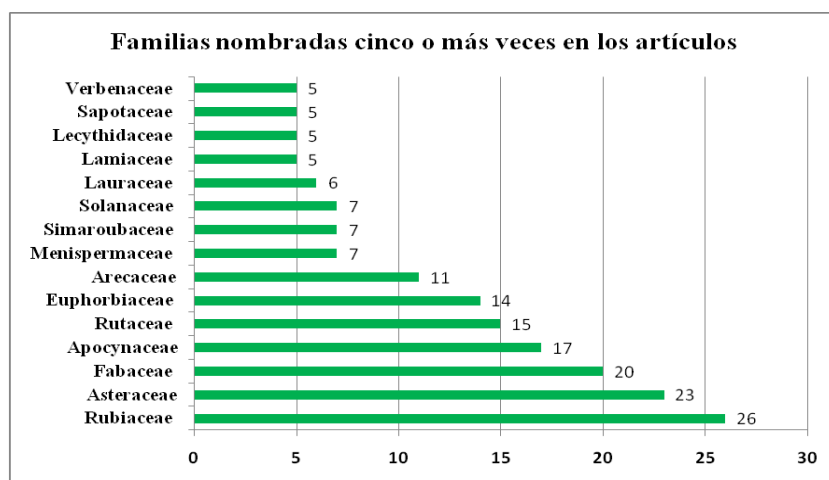


Figura 3. Familias de las especies mencionadas con mayor frecuencia por la población de los 3 países de estudio.

Algunas familias botánicas destacan por tener un mayor número de especies utilizadas para el tratamiento de la malaria y sus síntomas. Entre ellas se encuentran: Rubiaceae (26 especies), Asteraceae (23 especies), Fabaceae (20 especies) y Apocynaceae (17 especies). Sin embargo, las tres especies mencionadas en repetidas ocasiones por la población de distintas regiones pertenecen a las familias Rhamnaceae, Caricaceae y Menispermaceae. Dichas especies son: *Ampelozizyphus amazonicus* Ducke, *Carica papaya* L. y *Abuta rufescens* Aubl, mencionadas en cuatro ocasiones en diferentes regiones de Brasil, Perú y la Guayana francesa.

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur.^{5-7, 8, 9, 10, 11, 12}

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
P E R Ú	<i>Abuta rufescens</i> Aubl.	Menispermaceae	Enredadera	Corteza del tallo, hojas	Isoquinolina, azafloranteno y oxoaporfina (alcaloides aislados del tallo)	Decocción del tallo	-	6
	<i>Cassia lorentensis</i> Killip & J. F. Macbr. Ex Killip.	Fabaceae	Árbol	Corteza del tallo, hojas	-	Decocción de la corteza del tronco	Antitérmico	
	<i>Cyphomandra hartwegii</i> (Miers) Walp.	Solanaceae	Árbol	Corteza del tronco, hojas, frutos, raíces	-	Infusión de las hojas (baño al vapor con infusión de hojas frescas para niños)	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	Planta herbácea	Hojas	-	Decocción de las hojas	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Grias neuberthii</i> J. F. Macbr.	Lecythidaceae	Árbol pequeño tamaño	Corteza del tronco	-	Infusión del tallo, decocción de la corteza	-	
	<i>Lacistema aggregatum</i> (P. J. Bergius) Rusby	Lacistemaceae	Árbol	Corteza del tronco, hojas	-	Maceración en ron o decocción de la corteza	Antitérmico	
	<i>Mikania congesta</i> DC.	Asteraceae	Liana	Hojas	-	Infusión de las partes aéreas	Antitérmico	
	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	Rubiaceae	Planta herbácea	Hojas	-	Decocción del tallo seco	-	
	<i>Pithecellobium laetum</i> Benth.	Fabaceae	Árbol o arbusto	Partes aéreas	-	Infusión de las partes aéreas	-	
	<i>Roucheria punctata</i> (Ducke) Ducke	Linaceae	Planta herbácea	Corteza del tallo	-	Decocción de la corteza	-	
	<i>Sabicea villosa</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Rubiaceae	Arbusto	Partes aéreas	-	Infusión de las hojas	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Verbena litoralis</i> Kunth	Verbenaceae	Planta herbácea	Partes aéreas	-	Infusión de las hojas	-	
	<i>Viola calophylla</i> (Spruce) Warb.	Myristicaceae	Árbol mediano	Corteza del tronco, hojas	Neolignanos y alcaloides (Triptamina y derivados de β -Carbolina)	Decocción de la corteza interior	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Fabaceae	Árbol gran tamaño	Partes aéreas	-	Infusión de las hojas, ingestión de la resina de la corteza fresca	Antitérmico	
	<i>Alternanthera brasiliana</i> (L.)	Amaranthaceae	-	Hojas	-	-	-	8
	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Anacardiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	-	Corteza, hojas	-	-	-	
	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Coriandrum sativum</i> L.	Apiaceae	-	Raíces, tallo	-	-	-	
<i>Aspidosperma nitidum</i> Benth.	Apocynaceae	-	Corteza	-	-	-		
<i>Euterpe precatoria</i> C. Martius	Arecaceae	-	Raíces	-	-	-		
<i>Oenocarpus batava</i> Mart.	Arecaceae	-	Tallo, frutos	-	-	-		
<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	-	Frutos	-	-	-		
<i>Ayapana lanceolata</i> R. M. King & H. Rob.	Asteraceae	Planta herbácea	Hojas	Flavonoides, lignanos, taninos, saponinas	-	-		
<i>Tagetes erecta</i> L.	Asteraceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Mansoa alliacea</i> (Lamarck) A. H. Gentry	Bignoniaceae	-	Hojas, raíces, corteza	-	-	-		
<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	-	Hojas	-	-	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFECTO	REF.
P E R Ú	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn	Bombacaceae	-	Corteza	-	-	-	8
	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	-	Tallo	-	-	-	
	<i>Maytenus macrocarpa</i> (Ruíz & Pavr) Briq.	Celastraceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euphorbiaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Euphorbiaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H. Irwin & Barneby	Fabaceae	-	Corteza, raíces	-	-	-	
	<i>Hymenea courbaril</i> L.	Fabaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	-	Corteza, hojas	-	-	-	
	<i>Grias newberthii</i> J.F. Macbr	Lecythidaceae	-	Frutos	-	-	-	
	<i>Couroupita guianensis</i> Aubl.	Lecythidaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Capsiandra angustifolia</i> Spring ex Benth	Leguminosae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Allium sativum</i> L.	Liliaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Potalia resinifera</i> Mart.	Loganiaceae	-	Corteza, hojas, raíces	Flavonoides, lignanos, taninos	-	-	
	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Grises) Morton	Malpighiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Malachra alceifolia</i> Jacq.	Malvaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Clidemia hirta</i> (L.) D. Don	Melastomataceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Abuta rufescens</i> Aubl.	Menispermaceae	Enredadera	Corteza	Alcaloides, flavonoides, lignanos, taninos, saponinas	-	-	
	<i>Ficus insipida</i> Will. Subsp.	Moracaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Moracaceae	-	Corteza	-	-	-	
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) Mc Vaugh.	Myrtaceae	-	Frutos, hojas, tallo	-	-	-		
<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Olacaceae	Árbol gran tamaño	Corteza	Flavonoides, lignanos y taninos	-	-		
<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf.	Poaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Poaceae	-	Tallo	-	-	-		
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolacaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	-	Hojas	-	-	-		
<i>Uncaria guianensis</i> (Aublet) Gmel.	Rubiaceae	-	Corteza	-	-	-		
<i>Citrus limon</i> (L.) Burman f.	Rutaceae	Árbol pequeño tamaño	Frutos, raíces, tallo, corteza	Flavonoides, lignanos	-	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
PERÚ	<i>Citrus paradisi</i> Macfaden	Rutaceae	Árbol pequeño tamaño	Frutos, hojas, raíces, tallo, corteza	Flavonoides, lignanos	-	-	8
	<i>Citrus medica</i> L.	Rutaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Scoparia dulcis</i> L.	Scrophulariaceae	-	Hojas	Flavonoides, taninos y saponinas	-	-	
	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	Planta herbácea	Raíces	Alcaloides, flavonoides y saponinas	-	-	
	<i>Cestrum megalophyllum</i> Dunal	Solanaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Brunfelsia grandiflora</i> D.Don	Solanaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruíz & Pav) Radlk.	Sapotaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Theobroma bicolor</i> Humbl. & Bonpl.	Sterculiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Laportea aestuan</i> (L.) Chef.	Urticaceae	-	Raíces, hojas, tallo	-	-	-	
	<i>Verbena litoralis</i> H. B. K.	Verbenaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Stachytarpheta straminea</i> Moldenke.	Verbenaceae	-	Hojas	-	-	-	
	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae	-	Raíces, hojas	-	-	-	
<i>Costus arabicus</i> L.	Zingiberaceae	-	Tallo	-	-	-		
<i>Alpinia nutans</i> Rosc.	Zingiberaceae	-	Hojas	-	-	-		
BRASIL	<i>Annona mucosa</i> Jacq.	Annonaceae	Árbol	Raíces	-	Decocción de las raíces	-	5
	<i>Guatteria guianensis</i> (Aubl.)R.E.Fr	Annonaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza	-	
	<i>Aspidosperma schultesii</i> Woodson	Apocynaceae	Árbol	Corteza del tronco	Fendlerina, aspidoalbina y aspidolimidina	Decocción de la corteza	-	
	<i>Montrichardiaarborescens</i> (L.) Schott	Araceae	Arbusto	Raíces	-	Decocción de las raíces	-	
	<i>Heteropsistenuispadix</i> G.S.Bunting	Araceae	Liana	Tallo	-	Decocción del tallo	-	
	<i>Euterpe catinga</i> Wallace	Arecaceae	Árbol	Raíces	-	Maceración de las raíces	-	
	<i>Euterpe precatória</i> Mart.	Arecaceae	Árbol	Raíces	Lignanos y compuestos fenólicos	Maceración de las raíces	Alto potencial anti-radicales libres	
	<i>Cocos nucifera</i> L.	Arecaceae	Árbol	Frutos	Alcaloides, taninos y flavonoides	Decocción de los frutos (agua de coco)	-	
	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.)Mart.	Arecaceae	Árbol	Frutos	-	Frutos asados	-	
	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G.Mey.	Arecaceae	Árbol	Frutos	-	Frutos asados	-	
	<i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz&Pav.	Arecaceae	Árbol	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Rolandra fruticosa</i> (L.) Kuntze	Asteraceae	Planta herbácea	Planta completa	-	Decocción	-	
	<i>Unxia camphorata</i> L.f.	Asteraceae	Planta herbácea	Hojas	-	Infusión de las hojas	-	
	<i>Ananas</i> sp.	Bromeliaceae	Planta herbácea	Frutos	-	Infusión de los frutos	-	
<i>Bixa orellana</i> L.	Bixaceae	Árbol	Raíces	-	Infusión de las raíces	-		
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.)D.Don	Bignoniaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
B R A S I L	<i>Tabebuia barbata</i> (E.Mey.) Sandwith	Bignoniaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	5
	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Árbol	Raíces	-	Maceración de las raíces	-	
	<i>Erithroxylum coca</i> Lam.	Erithroxylaceae	Planta herbácea	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Sagotia brachysepala</i> (Müll.Arg.) Secco	Euphorbiaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	Euphorbiaceae	Arbusto	Raíces, hojas	-	Decocción de raíces y hojas	-	
	<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	Euphorbiaceae	Planta herbácea	Planta completa	-	Decocción	-	
	<i>Monopteryx uauacu</i> Spruce exBenth.	Fabaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Swartzia</i> sp.	Fabaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Swartzia picta</i> Benth.	Fabaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Swartzia argentea</i> Spruce exBenth.	Fabaceae	Árbol	Corteza del tronco	Catequinas, flavononas, flavonoles, taninos, antraquinonas, resinas y saponinas	Decocción de la corteza del tallo	-	
	<i>Deguelia amazonica</i> Killip	Fabaceae	Liana	Hojas	-	Infusión de las hojas	-	
	<i>Ormosia discolor</i> Spruce exBenth.	Fabaceae	Árbol	Semillas	-	Decocción de las semillas	-	
	<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. exTul.) L.P.Queiroz	Fabaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Phanera splendens</i> (Kunth)Vaz	Fabaceae	Liana	Jugo del tallo	-	Decocción del tallo	-	
	<i>Tachia grandiflora</i> Maguire & Weaver	Gentianaceae	Arbusto	Raíces	-	Infusión de las raíces	-	
	<i>Persea americana</i> Mill.	Lauraceae	Árbol	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce exGriseb.) C.V. Morton	Malpighiaceae	Arbusto	Corteza del tronco	-	Infusión de la corteza del tronco	-	
	<i>Abuta rufescens</i> Aubl.	Menispermaceae	Liana	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Abuta grisebachii</i> Triana&Planch.	Menispermaceae	Liana	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae	Planta herbácea	Raíces	-	Maceración de las raíces	-	
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	Poaceae	Planta herbácea	Hojas	-	Infusión de las hojas	-		
<i>Ampelozizyphus amazonicus</i> Ducke	Rhamnaceae	Enredadera	Raíces, corteza del tallo	Saponinas, triterpenos (ácido betulínico y ácido ursólico), fitosteroides (estigmasterol, sitosterol y campesterol)	Decocción de las raíces, decocción de la corteza del tallo	Antipalúdico (prevención y curación): reducción del número de células hepáticas infectadas. Efecto antiinflamatorio e inmunomodulador.		
<i>Genipa americana</i> L.	Rubiaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-		
<i>Sabicea amazonenses</i> Wernham	Rubiaceae	Liana	Raíces	-	Decocción de las raíces	-		
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Rutaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-		
<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	Árbol	Raíces	-	Decocción de las raíces	-		
<i>Pouteria ucuqui</i> Pires & R.E.Schult	Sapotaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	Decocción de la corteza del tronco	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
B R A S I L	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	Planta herbácea	Planta completa, raíces	Flavonoides, taninos, terpenos, ácido fenólico y alcaloides	Decocción	Antitérmico	5
	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	Solanaceae	Planta herbácea	Raíces	-	Decocción de las raíces	-	
	<i>Phenakospermum guianensis</i> (A.Ruch.) Endl. exMiq.	Strelitziaceae	Arbusto	Jugo del tallo	-	Exudado al natural (sin preparación)	-	
	<i>Cyathula prostrata</i> Blume	Amaranthaceae	Planta herbácea	Raíces	-	-	-	9
	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	Apocynaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	-	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Bidens cynapiifolia</i> Kunth	Asteraceae	Planta herbácea	Raíces	-	-	-	
	<i>Pseudoconarus rhynchosoides</i> (Standl.) Prance	Connaraceae	Enredadera	Corteza del tallo	-	-	Protector hepático	
	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	Fabaceae	Arbusto	Hojas	-	-	Antiinflamatorio	
	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	Lecythidaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	-	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Banisteriopsis</i> sp.	Malpighiaceae	Enredadera	Hojas	-	-	Protector hepático	
	<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae	Planta herbácea	Hojas	-	-	Protector hepático	
	<i>Ampelozizyphus amazonicus</i> Ducke	Rhamnaceae	Enredadera	Raíces, corteza del tallo	-	-	Alivia el dolor de estómago, antitérmico	
	<i>Elaeoloma schomburgkiana</i> (Miq.) Baill.	Sapotaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	-	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.) Baehni	Sapotaceae	Árbol	Corteza del tronco	-	-	Alivia el dolor de estómago	
	<i>Ampelozizyphus amazonicus</i> Ducke	Rhamnaceae	Enredadera	Corteza	-	-	-	10
	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	Apocynaceae	Árbol	-	-	-	-	
	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	Apocynaceae	Árbol	Corteza del tronco	Alcaloides indólicos activos frente a la vacuola digestiva de <i>P. falciparum</i>	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Geissospermum argenteum</i> Woodson	Apocynaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Simaba cedron</i> Planch.	Simaroubaceae	Árbol	Corteza del tronco	Cedronina aislada de la corteza del tronco activa frente a cepas de <i>P.falciparum</i> resistentes a la cloroquina y frente a <i>P. vinkei</i> "in vivo"	Decocción de la corteza del tronco	-	
	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl	Lecythidaceae	Árbol	Cáscara del fruto, corteza	-	-	-	
	<i>Operculina hamiltonii</i> (G. Don) D.F. Austin & Staples	Convolvulaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Machaerium ferox</i> (Benth.) Ducke	Fabaceae	-	Tallo	-	-	-	
	<i>Bidens bipinnata</i> L.	Asteraceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae	-	Semillas	-	-	-	
	<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter	Euphorbiaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	Euphorbiaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G. L.	Euphorbiaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
<i>Luffa operculata</i> Cogn.	Curcubitaceae	-	-	-	-	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFECTO	REF.
B R A S I L	<i>Cedrela odorata</i> L.	Meliaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	10
	<i>Physalis angulata</i> L.	Solanaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Senna occidentalis</i> Link.	Fabaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Croton saccaguinha</i> Croizat	Euphorbiaceae	-	-	-	-		
	<i>Citrus aurantium</i> L.	Rutaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Cinnamomum verum</i> J. Pres	Lauraceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	-	Corteza	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Spilanthes acmella</i> (L.) L.	Asteraceae	-	-	-	-	-	
	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip.ex Walp	Asteraceae	-	-	-	-	-	
	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F.Gme	Rubiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Plectranthus barbatus</i> (Andrews) Benth.	Lamiaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático	
	<i>Croton cajucara</i> Benth.	Euphorbiaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Parahancornia fasciculata</i> (Poir.) Benoist	Moraceae	-	-	-	-	-	
	<i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai	Curcubitaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Sesamum indicum</i> L.	Pedaliaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Euterpe oleraceae</i> Mart.	Arecaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Dalbergia riedelii</i> (Benth.) Sandwith	Fabaceae	-	-	-	-	-	
	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	Malvaceae	-	-	-	-	-	
<i>Jatropha curcas</i> L.	Euphorbiaceae	-	-	-	-	Antitérmico y protector hepático		
<i>Artemisia vulgaris</i> L.	Asteraceae	-	-	-	-	-		
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Humiriaceae	-	Corteza	-	-	-		
<i>Himatanthus suciuba</i> (Spr. Ex Müll. Arg.) W.	Apocynaceae	-	-	-	-	-		
<i>Aspidospema illustris</i> (Vell.) Kuhl & Pirajá	Apocynaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	11	
<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers	Apocynaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Geissospermum sericeum</i> Miers	Apocynaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Baccharis genistelloides</i> subsp. <i>Crispa</i> (Spreng.) Joch.Müll.	Asteraceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers)	Celastraceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Strychnos pseudoquina</i> A.St.-Hil.	Loganiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
B R A S I L	<i>Polyouratea hexasperma</i> (A.St-Hil.) Tiegh.	Ochnaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	11
	<i>Quina guianensis</i> Aubl.	Ochnaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Discaria febrifuga</i> Mart.	Rhamnaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Bathysa australis</i> (A. St.-Hil.) K. Schum.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Bathysa cuspidata</i> (A. St.-Hil.) Hook. F.ex K.Schum.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Chiococca alba</i> (L.) Hitsch.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Ladenbergia cujabensis</i> Klotzsch	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Ladenbergia hexandra</i> Klotzsch	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Ladenbergia lambertiana</i> (A.Br. Ex Mart.) Klotzsch	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Ladenbergia oblongifolia</i> (Humb. ex Mutis) L.Andersson	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Macrocnemum roseum</i> (Ruiz & Pav.) Wedd.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Remijia ferruginea</i> (A. St.-Hil.) DC.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Remijia firmula</i> (Mart.) Wedd.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Remijia macrocnemia</i> (Mart.) Wedd.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Remijia velozii</i> (A. St.-Hil.) DC.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Rustia formosa</i> (Cham. & Schltl.) Klotzsch	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (A. St.-Hil.) A. Juss. ex Mart.	Rutaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Galipea jasminiflora</i> (A. St.-Hil.) Engl.	Rutaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
	<i>Hortia brasiliiana</i> Vand. ex DC.	Rutaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico	
<i>Cestrum euanthes</i> Schltl.	Solanaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	Solanaceae	Árbol	Corteza	-	-	Antitérmico		
<i>Aniba canelilla</i> (H.B.K.) Mez.	Lauraceae	Árbol	Corteza, hojas	-	-	-	7	
<i>Acanthospermum australe</i> (Loefl.) Kunt.	Asteraceae	Planta herbácea	Hojas, raíces	-	-	-		
<i>Aristolochia cymbifera</i> Mart. & Zucc.	Aristolochiaceae	-	Raíces	-	-	-		
<i>Aspidosperma polyneuron</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	Árbol	Corteza	-	-	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFECTO	REF.
B R A S I L	<i>Bathysa cuspidata</i> (St. Hil.) Hook. f.	Rubiaceae	Árbol	Corteza	-	-	-	7
	<i>Bidens pilosa</i> L.	Asteraceae	Planta herbácea	Hojas	-	-	-	
	<i>Cosmos sulphureus</i> Cav. Syn.	Asteraceae	Planta herbácea	Frutos, partes aéreas	-	-	-	
	<i>Bidens sulphurea</i> (Cav.) Sch. Bip.	Asteraceae	Planta herbácea	Frutos, partes aéreas	-	-	-	
	<i>Cassia fistula</i> L.	Leguminosae	Planta herbácea	Corteza, hojas, semillas	-	-	-	
	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don.	Apocynaceae	Planta herbácea	Partes aéreas	Alcaloides	-	-	
	<i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	Cecropiaceae	Árbol	Hojas, frutos, jugo del tallo	-	-	Indicada por el Dr. Monteiro da Silva como adyuvante en el tratamiento de la malaria con fiebres muy altas o síntomas neurológicos	
	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Meliaceae	Planta herbácea	Corteza	-	-	-	
	<i>Chondodendron platyphyllum</i> (St. Hill.) Miers.	Menispermaceae	-	Raíces, corteza, hojas	Alcaloides isoquinolínicos	-	-	
	<i>Cinchona calisaya</i> Wedd.	Rubiaceae	-	Corteza	Derivados quinolínicos y quinínicos	-	-	
	<i>Coffea arabica</i> L.	Rubiaceae	-	Hojas, semillas	-	-	El Dr. Montero da Silva usaba la decocción de las hojas de esta especie para potenciar el efecto antimalárico de otras plantas	
	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) Schum.	Rubiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Cuphea ingrata</i> Hoehne	Lythraceae	Planta herbácea	Planta completa	-	-	Potenciadora del efecto de otros extractos antimaláricos. Uso preventivo para evitar la aparición de complicaciones renales y cerebrales en casos de malaria severa.	
	<i>Dipteryx odorata</i> (Aublet) Willd.	Fabaceae	-	Semillas	Cumarinas	-	-	
	<i>Elephantopus mollis</i> Kunth.	Asteraceae	Planta herbácea	Partes aéreas	-	-	-	
	<i>Erisma calcaratum</i> (Link) Warm.	Vochysiaceae	Árbol	Frutos	-	-	-	
	<i>Esenbeckia febrifuga</i> (St. Hil.) A. Juss. Ex Mart.	Rutaceae	Árbol	Corteza	-	-	-	
	<i>Galipea multiflora</i> Schultz	Rutaceae	Árbol	Corteza	-	-	-	
	<i>Geissospermum sericeum</i> (Sagot) Benth	Apocynaceae	Árbol o arbusto	Corteza	Alcaloides	-	-	
	<i>Gomphrena arborescens</i> L.	Amaranthaceae	-	Hojas, flores, raíces	-	-	-	
<i>Himatanthus lancifolius</i> (Mull. Arg) Wood. Syn.	Apocynaceae	-	Corteza	-	-	-		
<i>Plumeria lancifolia</i> Müll. Arg.	Apocynaceae	-	Corteza	-	-	-		
<i>Jateorhiza palmata</i> Miers.	Menispermaceae	-	Corteza	Alcaloides quinolínicos	-	-		
<i>Melampodium divaricatum</i> (L.C. Rich.) DC.	Asteraceae	-	Hojas	-	-	-		

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
BRASIL	<i>Mikania glomerata</i> Spreng.	Asteraceae	Enredadera	Hojas, flores	-	-	-	7
	<i>Musa paradisiaca</i> L.	Musaceae	-	Jugo del tallo	-	-	Potenciadora del efecto de otras plantas empleadas para tratar la malaria	
	<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer Syn.	Lauraceae	-	Corteza, raíces	-	-	Antitérmico	
	<i>Ocotea pretiosa</i> (Nees) Mez	Lauraceae	-	Corteza, raíces	-	-	Antitérmico	
	<i>Picrolemma sprucei</i> Hook. f.	Simaroubaceae	Arbusto	Partes aéreas, raíces	-	-	Asociada al tratamiento antipalúdico si el paciente no se recupera rápido	
	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	Sapotaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Remijia ferruginea</i> A.St. Hil.	Rubiaceae	-	Corteza	-	-	Empleada como sustituta de la quina para el tratamiento de la malaria	
	<i>Simaba ferruginea</i> A.St. Hil.	Simaroubaceae	-	Corteza, raíces	-	-	-	
	<i>Simarouba amara</i> L.	Simaroubaceae	-	Corteza, raíces	-	-	Tratamiento de la fiebre y en casos de malaria con signos neurológicos	
	<i>Strychnos pseudoquina</i> A. St.Hil.	Loganiaceae	-	Corteza	-	-	-	
	<i>Tabebuia avellanadae</i> Lor. Ex Griseb	Bignoniaceae	-	Corteza	-	-	Adyuvante en tratamientos de malaria en pacientes débiles o con fallo renal	
	<i>Tachia guianensis</i> Aubl.	Gentianaceae	-	Raíces	-	-	-	
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> Syn.	Bignoniaceae	-	Corteza	-	-	Adyuvante en tratamientos de malaria en pacientes débiles o con fallo renal	
<i>Tabebuia roseo-alba</i>	Bignoniaceae	-	Corteza	-	-	Adyuvante en tratamientos de malaria en pacientes débiles o con fallo renal		
<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng	Annonaceae	-	Semillas, corteza	-	-	-		
GUAYANA FRANCESA	<i>Aristolochia stahelii</i> O.C. Schmidt	Aristolochiaceae	-	Tallo	-	Decocción del tallo	-	12
	<i>Aristolochia trilobata</i> L.	Aristolochiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Artemisia</i> spp.	Asteraceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Ayapana triplinervis</i> (Vahl.) R. King and H. Robinson	Asteraceae	-	Partes aéreas	-	Decocción de partes aéreas	-	
	<i>Banara guianensis</i> Aubl.	Flacourtiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	Myrtaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Campomanesia grandiflora</i> (Aubl.) Sagot.	Myrtaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	-	Raíces, hojas	-	Decocción de raíces y hojas	-	
	<i>Citrus</i> sp. (lemon)	Rutaceae	Árbol pequeño tamaño	Raíces, hojas	-	Decocción de raíces y hojas	-	
	<i>Citrus</i> sp. (orange)	Rutaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	Gentianaceae	-	Planta completa	-	Decocción de la planta	-	
	<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae	-	Rizomas	-	Decocción de los rizomas	-	
	<i>Cymbopogon citratus</i> Stapf.	Poaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Eryngium foetidum</i> L.	Apiaceae	-	Planta completa	-	Decocción de la planta	-	

Tabla 1. Listado de plantas empleadas como remedio tradicional para la cura o prevención de la malaria en distintos países de América del Sur (cont).

PAÍS	PLANTA	FAMILIA	TIPO	DROGA	PRINCIPIO ACTIVO	FORMA DE USO	EFEECTO	REF.
G U A Y A N A F R A N C E S A	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Arecaceae	-	Raíces	-	Decocción de las raíces	-	12
	<i>Geissospermum leave</i> (Vell.) Miers	Apocynaceae	-	Corteza interior	-	Decocción de la corteza	-	
	<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. And Hook. f. ex Miers	Apocynaceae	-	Corteza interior	-	Decocción de la corteza	-	
	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i>	Asteraceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Hyptis pectinata</i> (L.) Poit	Lamiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Lantana camara</i> L.	Verbenaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Leonotis nepetifolia</i> (L.) R. Br.	Lamiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Brown	Verbenaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Mikania guaco</i> Humb. and Bompl.	Asteraceae	-	Hojas	-	Zumo concentrado de las hojas	-	
	<i>Mikania micrantha</i> Kunth.	Asteraceae	-	Hojas	-	Zumo concentrado de las hojas	-	
	<i>Ocimum campechianum</i> P. Mill.	Lamiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Petiveria alliacea</i> L.	Phytolacaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-	
	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumacher and Thonning	Euphorbiaceae	-	Planta completa	-	Decocción de la planta	-	
	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Euphorbiaceae	-	Planta completa	-	Decocción de la planta	-	
	<i>Picrolemma pseudocoffea</i> Ducke	Simaroubaceae	-	Tallo, hojas, raíces	-	Decocción de tallo, hojas y raíces	-	
	<i>Piper marginatum</i> Jacq.	Piperaceae	-	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Plectranthus barbatus</i> Andrews	Lamiaceae	-	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Quassia amara</i> L.	Simaroubaceae	-	Hojas	-	Decocción de las hojas	-	
	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	Fabaceae	-	Raíces	-	Decocción de las raíces	-	
<i>Senna reticulate</i> (Willd.) HS Irwin and Barneby	Fabaceae	-	Raíces	-	Decocción de las raíces	-		
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl	Monnimiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-		
<i>Siparuna poeppigii</i> (Tul.) A.DC	Monnimiaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-		
<i>Tinospora crispa</i> L. Hook f. and Thomson	Menispermaceae	-	Tallo	-	Decocción del tallo	-		
<i>Solanum leucocarpon</i> Dunal	Solanaceae	-	Hojas	-	Decocción del hojas	-		
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam	Rutaceae	-	Corteza interior	-	Decocción de la corteza interior	-		

La distribución de plantas por tipo se muestra en la Figura 4. Destacan por encima de cualquier otro tipo, las plantas tipo árbol, seguidas de las plantas herbáceas. En menor porcentaje se presentan arbustos, enredaderas y lianas.

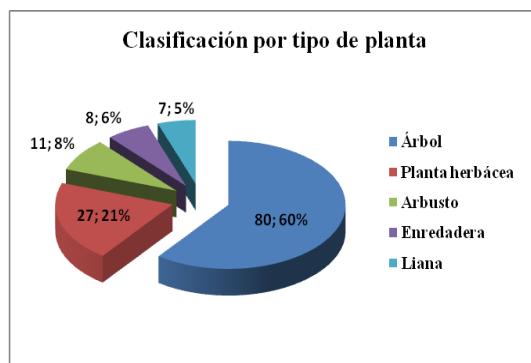


Figura 4. Distribución de las especies vegetales en función del tipo de planta.

En relación a las partes de las plantas más utilizadas destacan la corteza, las hojas y las raíces. La Figura 5 muestra todas las partes de las plantas empleadas como remedio tradicional en el tratamiento y/o prevención de la malaria y sus respectivos porcentajes.

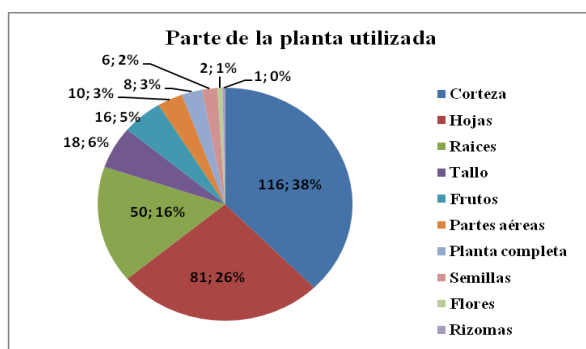


Figura 5. Distribución de las distintas partes de las especies vegetales según su frecuencia de uso.

En cuanto al método de preparación de las plantas para su utilización (Figura 6), destaca la decocción (decocción de cortezas, hojas y raíces de los árboles).

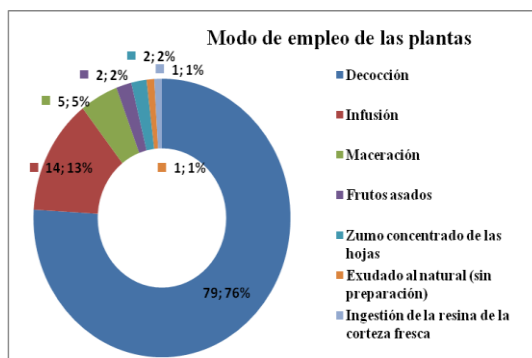


Figura 6. Distribución de las distintas formas de preparación de la planta para su utilización.

Existen diferencias entre las partes de las plantas y el modo de preparación de algunas especies vegetales utilizadas entre las distintas poblaciones de los países entrevistados. Por ejemplo, en el caso de *Carica papaya* L., en la Guayana francesa se emplea la decocción de sus raíces y hojas, mientras que en Brasil se emplea la maceración de las raíces, y en Perú, la maceración de su tallo. En el caso de *Abuta rufescens* Aubl., las poblaciones de Brasil utilizan la decocción de su tallo, y en Perú también la decocción de sus hojas.

V.- CONCLUSIONES

Los estudios etnobotánicos revisados ponen de manifiesto la profunda relación que guardan las comunidades de América del Sur con el uso de distintas especies vegetales como remedio tradicional para la cura de la malaria.

Los conocimientos tradicionales locales sobre el uso de tratamientos antimaláricos siguen estando presentes a día de hoy en las distintas comunidades de los países de estudio (Perú, Brasil, Guayana francesa), donde se han identificado un número muy elevado de especies vegetales utilizadas contra la malaria.

Las comunidades ricas en biodiversidad incluyen un alto número de especies botánicas comúnmente citadas por sus propiedades medicinales.

El conocimiento obtenido por estas comunidades como consecuencia de la utilización de remedios vegetales podría dar lugar a nuevos tratamientos contra la malaria. La validación experimental de los remedios utilizados puede ayudar al desarrollo de nuevos medicamentos. .

Las encuestas etnobotánicas de plantas medicinales, incluyendo entrevistas breves, pueden servir como método para evaluar el nivel de conservación ambiental y salud humana. La transmisión individual y comunitaria de los valores tradicionales se asocia con niveles individuales de conocimiento sobre el uso de las plantas.

Los patrones de conocimiento y uso de las plantas medicinales reveladas en este estudio también tienen implicaciones en el reconocimiento de su valor actual y potencial para el desarrollo económico de las comunidades en América del Sur.

VI.- BIBLIOGRAFÍA

- ¹ Benítez Cruz G. Etnobotánica y etnobiología del poniente granadino. Tesis doctoral. Universidad de Granada. 2009.
- ² Paludismo. Epidemiología y situación mundial (2016). Asociación de Médicos de Sanidad Exterior (AMSE). Disponible en: <https://www.amse.es/informacion-epidemiologica/68-paludismo-epidemiologia-y-situacion-mundial> [consulta: 16-03-2017].
- ³ Quintana Jardines I. Malaria: Características generales y situación actual en Cuba y Las Américas. Rtv. 2001; 6(3): 1-4.
- ⁴ World Health Organization. World Malaria Report, 2015. Geneva, Switzerland: WHO; 2015. Disponible en: <http://www.who.int/malaria/publications/world-malaria-report-2015/report/en/> [consulta: 18-03-2017].
- ⁵ Kffuri CW, Lopes MA, Ming LC, Odonne G, Kinupp VF. Antimalarial plants used by indigenous people of the Upper Rio Negro in Amazonas, Brazil. J Ethnopharmacol. 2016; 178(3): 188-98.
- ⁶ Roumy V, Garcia-Pizango G, Gutierrez-Choquevilca AL, Ruiz L, Jullian V, Winterton P, Fabre N, Moulis C, Valentin A. Amazonian plants from Peru used by Quechua and Mestizo to treat malaria with evaluation of their activity. J Ethnopharmacol. 2007; 112(3): 482-9.
- ⁷ Botsaris AS. Plants used traditionally to treat malaria in Brazil: the archives of Flora Medicinal. J Ethnobiol Ethnomed. 2007; 3:18.
- ⁸ Ruiz L, Ruiz L, Maco M, Cobos M, Gutierrez-Choquevilca AL, Roumy V. Plants used by native Amazonian groups from the Nanay River (Peru) for the treatment of malaria. J Ethnopharmacol. 2011; 133(2): 917-21.
- ⁹ Pedrollo CT, Kinupp VF, Shepard G Jr, Heinrich M. Medicinal plants at Rio Jauaperi, Brazilian Amazon: Ethnobotanical survey and environmental conservation. J Ethnopharmacol. 2016; 186: 111-24
- ¹⁰ Oliveira DR, Krettli AU, Aguiar AC, Leitão GG, Vieira MN, Martins KS, Leitão SG. Ethnopharmacological evaluation of medicinal plants used against malaria by quilombola communities from Oriximiná, Brazil. J Ethnopharmacol. 2015; 173: 424-34.
- ¹¹ Cosenza GP, Somavilla NS, Fagg CW, Brandão MG. Bitter plants used as substitute of Cinchona spp. (quina) in Brazilian traditional medicine. J Ethnopharmacol. 2013; 149(3): 790-6.
- ¹² Vigneron M, Deparis X, Deharo E, Bourdy G. Antimalarial remedies in French Guiana: a knowledge attitudes and practices study. J Ethnopharmacol. 2005; 98(3): 351-60.