



Revisión de reportes etnomédicos antitumorales de las plantas del Jardín Botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú

Review of Antitumoral Ethnomedical Reports from the Plants of the Botanical Garden of the EsSalud Traditional Medicine Institute in Iquitos, Perú

José Alberto Aranda Ventura¹, Jorge Ysaac Villacrés Vallejo¹,
Candy Barreto Salcedo¹, Emira Mendoza-Falconi², Pedro A. Díaz-Blas³,
Darío Dávila Paredes¹

¹ Instituto de Medicina Tradicional (IMET), Seguro Social de Salud, Iquitos, Perú.

² Facultad de Medicina Humana, Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

³ Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Resumen

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial y su control sigue siendo un desafío. La medicina tradicional y las plantas medicinales ofrecen un potencial terapéutico en la lucha contra el cáncer. Este artículo se revisan reportes etnomédicos sobre las propiedades antitumorales de las plantas del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud (IMET) en Iquitos, Perú. Se consultaron los registros internos del IMET y literatura adicional en bases de datos académicas, incluyendo PubMed y Google Scholar, utilizando términos clave relacionados con la actividad anticancerígena. Se seleccionaron estudios de calidad que presentaran resultados originales y pertinentes a las propiedades antitumorales de las plantas. Las plantas que presentaron al menos una evidencia bibliográfica de propiedades antitumorales fueron incluidas en el análisis, y se proporcionaron sus nombres comunes y científicos. La investigación destaca la presencia de usos etnomédicos antitumorales en una variedad de plantas herbáceas, árboles, arbustos y otras especies vegetales, siendo un total de 43 plantas evaluadas. Las partes utilizadas de estas plantas abarcan hojas, raíces, corteza, látex, frutos y rizomas, procesadas a través de diferentes métodos de preparación como infusiones, tinturas, maceraciones, diluciones en agua y decocciones. Además, se encontró que la administración oral es la principal vía de consumo. Este estudio realza la importancia de la biodiversidad en el combate al cáncer y apunta la necesidad de más investigaciones en fitoterapia para futuras aplicaciones clínicas antineoplásicas.

Palabras clave: Medicina Tradicional; Antineoplásicos; Plantas Medicinales (Fuente: DeCS BIREME).

Abstract

Cancer is one of the leading causes of mortality worldwide and its control remains a challenge. Traditional medicine and medicinal plants offer therapeutic potential in the fight against cancer. This article reviews ethnomedical reports on the antitumor properties of plants from the botanical garden of the Institute of Traditional Medicine of EsSalud (IMET) in Iquitos, Peru. Internal IMET records and additional literature in academic databases, including PubMed and Google Scholar, were consulted using key terms related to anticancer activity. Quality studies presenting original and relevant results to the antitumor properties of the plants were selected. Plants that presented at least one bibliographic evidence of antitumor properties were included in the analysis, and their common and scientific names were provided. The research highlights the presence of antitumor ethnomedical uses in a variety of herbaceous plants, trees, shrubs, and other plant species, with a total of 43 plants evaluated. The used parts of these plants encompass leaves, roots, bark, latex, fruits, and rhizomes, processed through different preparation methods such as infusions, tinctures, macerations, dilutions in water, and decoctions. Furthermore, oral administration was found to be the main route of consumption. This study enhances the importance of biodiversity in the fight against cancer and points to the need for more research in phytotherapy for future clinical antineoplastic applications.

Keywords: Medicine, Traditional; Antineoplastic Agents; Plants, Medicinal (Source: MeSH NLM).

Información del artículo

Fecha de recibido

25 de enero del 2023

Fecha de aprobado

20 de marzo del 2023

Correspondencia

José Alberto Aranda Ventura.
jarandaventura@gmail.com

Conflictos de interés

Los autores declaran no tener conflicto de interés.

Contribuciones de autoría

JAV, JVV, CBS y DDP participaron en la conceptualización, análisis formal, investigación y redacción – revisión y edición. EMF y PDB participaron en el análisis formal y redacción – revisión y edición.

Financiamiento

Autofinanciado

Citar como: Aranda Ventura JA, Villacrés Vallejo JY, Barreto Salcedo C, Mendoza-Falconi E, Díaz-Blas PA, Dávila Paredes D. Revisión de reportes etnomédicos antitumorales de las plantas del Jardín Botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú. *Rev Peru Med Integrativa.* 2023; 8(1).

INTRODUCCIÓN

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, y su incidencia continúa aumentando⁽¹⁾. A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, el control efectivo y la cura del cáncer aún representan un desafío significativo para la medicina moderna⁽²⁾. En este contexto, la búsqueda de nuevos agentes terapéuticos y la investigación de tratamientos alternativos son fundamentales para mejorar la efectividad de la lucha contra el cáncer⁽³⁾.

La medicina tradicional, particularmente en la Amazonía, ha sido una fuente de conocimiento y recursos valiosos para el descubrimiento de nuevos compuestos con potencial terapéutico⁽⁴⁾. La flora amazónica es una fuente invaluable de plantas que han desempeñado un papel fundamental en la vida y el desarrollo humano a lo largo del tiempo, satisfaciendo necesidades fundamentales como alimento, medicina, vivienda, vestimenta e incluso en actos rituales y religiosos. El uso de plantas medicinales es una práctica tan antigua que se remonta a los inicios de la existencia humana.

Las prácticas terapéuticas en la Amazonía están unidas a raíces místico-culturales y han aportado complejos y variados conocimientos y metodologías frente a las enfermedades, siendo catalogadas como “medicina tradicional”. Actualmente, un amplio sector de la población peruana practica la medicina tradicional. La flora amazónica, considerada reserva natural del mundo, presenta un potencial medicinal incommensurable debido a su gran biodiversidad.

Entre las plantas medicinales, muchas han sido utilizadas en diferentes culturas para tratar diversas enfermedades, incluido el cáncer⁽⁵⁾. Numerosos estudios científicos han investigado el potencial antitumoral de diversos fitoquímicos y extractos de plantas, demostrando su relevancia en la terapia antineoplásica⁽⁴⁾. En Perú, el Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud (IMET) trabaja en la investigación y promoción de la medicina tradicional, enfocándose en la conservación y uso sostenible de la biodiversidad y en el desarrollo de productos y servicios de salud⁽⁶⁾. El Jardín Botánico del IMET, ubicado en Iquitos, Amazonía Peruana, cuenta con aproximadamente 500 plantas medicinales, de las cuales 46 tienen reportes etnomédicos sobre sus propiedades antitumorales, constituyéndose en un aporte para la búsqueda de nuevas fuentes de principios bioactivos con potencial efecto anticancerígeno⁽⁷⁾. Por todo lo mencionado, el presente artículo tiene como objetivo recopilar y analizar la evidencia disponible sobre las propiedades antitumorales etnomédicas de las plantas conservadas en el Jardín Botánico del IMET.

MÉTODOS

Estrategia de búsqueda

Se realizó una revisión exhaustiva de plantas del herbario del IMET para identificar las plantas que han sido investigadas o conocidas por sus propiedades antitumorales o anticancerígenas. Se consultaron los registros internos del IMET, así como otros

documentos que reporten el uso popular de dichas plantas que reporte sus propiedades anticancerígenas. Para cada planta, se desarrolló una búsqueda simple en los buscadores de PubMed, Google Scholar, Biblioteca Virtual en Salud y el repositorio Alicia. Las palabras clave empleadas incluyeron los nombres científicos y comunes de las plantas, así como términos relacionados con sus propiedades antitumorales o anticancerígenas, los cuales fueron “antitumoral”, “anticancerígeno”, “antineoplásico”, “oncolítico” y “citotóxico”; mientras que para las búsquedas en inglés fueron “antitumor”, “anticancer”, “antineoplastic”, “oncolytic”, “cytotoxic”. Las estrategias de búsqueda se construyeron usando operadores booleanos de tal forma que se realice una revisión exhaustiva de la literatura.

Selección de estudios

Se incluyeron publicaciones en revistas científicas, ya sean artículos originales u otros que hayan presentado resultados inéditos de las propiedades etnomédicas antitumorales de las plantas en cuestión; así como también tesis, libros, informes u otros documentos académicos. Se excluyeron las publicaciones en revistas científicas que no presentaran resultados originales, no estuvieran relacionados con las propiedades antitumorales de las plantas o no cumplieran, a criterio de los autores, con criterios mínimos de calidad metodológica.

Identificación de las plantas

Las plantas que tuvieron al menos una evidencia bibliográfica de propiedades antitumorales fueron seleccionadas se pueden ver en la Tabla 1. Para cada planta se identificó sus nombres comunes y su nombre científico. Las imágenes se pueden ver en el material suplementario.

Síntesis y análisis

Los datos extraídos de los estudios seleccionados se analizaron y sintetizaron de manera narrativa, organizándolos según el tipo de planta; y sus propiedades antitumorales fueron presentadas de manera sucinta. Se discutieron los hallazgos en el contexto del conocimiento científico actual sobre las plantas medicinales y su potencial terapéutico en la prevención y tratamiento del cáncer.

RESULTADOS

En la Tabla 2 se presentan las propiedades anticancerígenas de distintas plantas herbáceas del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú. Por ejemplo, se encontró que *Chenopodium ambrosioides* L. posee propiedades antitumorales, siendo las hojas la parte de la planta utilizada para la preparación de una decocción administrada vía oral. *Bidens pilosa* L. también muestra propiedades anticancerígenas, utilizando la planta entera para elaborar infusiones. Además, *Mansoa alliacea* Lam., *Alchornea castaneifolia*, *Croton lechleri* Muell.Arg, *Euphorbia tirucalli* L., *Cassia reticulata* Willd., *Mucuna pruriens* (L) DC, *Phyllanthus niruri* L., *Polypodium decumanum* Willd., *Scoparia dulcis* L., *Physalis angulata* L. y *Zingiber officinale* Roscoe presentan propiedades anticancerígenas o antitumorales, utilizando diferentes partes de las plantas y diferentes métodos de preparación, como infusiones, tinturas, maceraciones o diluciones en agua, administradas principalmente por vía oral.

Tabla 1. Plantas con propiedades anticancerígenas del IMET

| Nombre(s) común(es) | Familia | Género | Nombre científico |
|--|----------------|-------------------------|---|
| Paico: "Anserina"; "Amasamas"; "Amash"; "Amush"; "Camatai"; "Casha-hua"; "Cashiva"; "Hierba de santa María"; "Paico"; "Paicco"; "Payco"; "Paiko"; "Pozote"; "Té de la tercera especie"; "Siesie"; "Wasi-iko y "Wormseed" ⁽⁸⁻¹⁴⁾ , "quenopodio", "té de los jesuitas", "epazote". Epazote, paico, erva-de-santa maria, apazote ⁽¹⁵⁾ . | Chenopodiaceae | Chenopodium | <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. |
| Ubos: "Acaja" (Portugués); "cancharana"; "Ciruela"; "Ciruela agria"; "Ciruela de la china"; "Ciruela amarilla"; "Ciruela de oyo"; "Hog plum" (Inglés); "Hubo"; "Hubus"; "Itahuba"; "Jobo"; "Marope"; "Mombin"; "Shungu"; "Tronador"; "Tsiyoroqui" (v. ashaninca); "Ubos"; "Uro"; "Ushun"; "Xuxoon" (v. amahuaca) y "Yellow mombin" (Inglés) ^(10,16-18) . uvos, hobo, Jobo o Yuplon ⁽¹⁹⁾ . | Anacardiaceae | Spondias | <i>Spondias mombin</i> L. |
| Guanabana: "Cachimán"; "Chirimoya brasilera"; "Corosol"; "Guanábana"; "Guanábano"; "Guayabana"; "Huanábano"; "Huana-huana" (v. shipibo-conibo); "Masasamba" y "Soursop" (Inglés); "Zapote de los viejos"; "Cabeza de negro", "Catuche"; "Catoche"; "Anona de México"; "Graviola"; "Anona de la India", "Mole" ^(10,17,18,20,21) . | Annonaceae | Annona | <i>Annona muricata</i> L. |
| Anona: Anona, anon cimarron ⁽²²⁾ . | Annonaceae | Annona | <i>Annona squamosa</i> |
| Sacha culantro: Siuca culantro, sachá culantro, suico, wild coriander ⁽²³⁾ . | Apiaceae | Eryngium | <i>Eryngium foetidum</i> L. |
| Jergon Sacha: "Fer-de-lance"; "Hierba del jergón"; "Jergón sachá" y "Sacha jergón" ^(10,17,18,21) . Fer de lance; Hierba de jergón; Sacha jergón; Hurignpe (amarakaeri), Mágoro (machiguenga), Caña X (Ecuador) ⁽²⁴⁾ . | Araceae | Dracontium | <i>Dracontium lorentense</i> Krause |
| Flor amarilla, bellaquillo: "Bellaquillo"; "Camalonga"; "Camapanilla"; "Cruceta real"; "Flor Amarilla"; "Arbol de Panama"; "Ischacapa"; "Lechero"; "Louro rosa" (Portugués); "Lucky nut" (Inglés); "Maichill"; "Nuez de la suerte"; "Siática"; "Solimán"; "Suche" (v. quechua); "Trompetilla" y "Yellow oleander" (Inglés) ^(10,17,18,25,26) , "Adelfa amarilla"; "Cascabel"; "Azuceno". Arbol de Panamá, bellaquillo, camalonga ⁽²²⁾ . | Apocynaceae | Cascabela | <i>Cascavelia thevetia</i> |
| Huasai: "Panán", "Shimón" (Shipibo – Conibo); "Acaí" (Portugués); "Asahí"; "Assai"; "Cansín" (v. amahuaca); "Chonta"; "Guasai"; "Huái" (v. ticuna); "Huasai"; "Manaca"; Hasabis (Quechua); "Palmito"; "Palm heart" (Inglés); "Ungurahui"; "Yisará"; "Yuyu chonta" ^(10,17,18,21) , "Camapu"; "Camambú"; "guapoca". A palmera de azaí, huasai, palma murrapo, naidí, o açai ⁽²⁷⁾ . | Arecaceae | Euterpe | <i>Euterpe oleracea</i> Mart. |
| Amor Seco: "Acahual" (México); "Beggart-tick" (Inglés); "Cadi-llo"; "Chilca"; "Chiririro"; "Erva picão" (Portugués); "Paconca"; "Pacunga"; "Paracunga"; "Pirca"; "Ppirca"; "Sillcan" y "Shilcu" ^(10,17,18,21,25,28) ; "Aceitilla"; "Clavelito de Monte"; "Romerillo"; "Saltillo"; "Yema de huevo"; "Margarita silvestre"; "Chipaca"; "Mozote"; "Saetilla" ⁽²⁹⁾ . | Asteraceae | Bidens | <i>Bidens pilosa</i> L. |
| Guaco: Cipó cabeludo, guaco-cabeludo, guaco, peludo, huaco, barbasco ⁽¹⁵⁾ . | Asteraceae | Mikania | <i>Mikania guaco</i> H.B.K |
| Tahuari: "Lapacho amarillo"; "Rome poto jikui" (shipibo conibo); "tucano"; "Curarire"; "Guayacan polvillo" (Colombia); "Acapro blanco"; "Chacaradanga"; "Flor amarillo"; "Araguaneí"; "Araúñec"; "Asta de venado"; "Bucpoori"; "Chonta"; "Palo de arco"; "Pau de arco"; "Surinan greenheart"; "Tahuari"; "Tucano" y "Yellow poui" (Inglés) ^(10,12,17) . | Bignoniaceae | Handroanthus (Tabebuia) | <i>Handroanthus crysanthus</i> (Jacq.) S.O Grise |
| Tahuari: Pau de argo, ipê, ipê roxo ⁽¹⁵⁾ . Tahuari negro, araguaney, paliperro ⁽²²⁾ . | Bignoniaceae | Handranthus | <i>Handroanthus obscurus</i> (Bureau & K. Schum.) |
| Ajo Sacha: "Ajo sachá"; "Ajo macho", "Boens" y "Nia boens", Ajos del monte; "Be' o-ho", "Be' o-ja pusanga" (Ese eja); "Posatalu" (Piro, Yine), "Shansque boains" (Shipibo-conibo). ⁽³⁰⁾ ; "Bejuco de ajo"; "Cipo-alho"; "Liane ail", "Posatalu", "Sacha ajo"; "Suchu ajo", "Shansque boains" ⁽³¹⁾ . | Bignoniaceae | Mansoa | <i>Mansoa alliacea</i> Lam. |

| Nombre(s) común(es) | Familia | Género | Nombre científico |
|---|---------------|----------------|---|
| Achiote: "Achiote"; "Achiuiti"; "Achote"; "Acosi" (v.andoke); "Aisiri" (v. chontaquiro); "Anate"; "Anatto" (Inglus); "Apijiri" (v. piro); "Atase" (v. shipibo); "Bayo-bosa"; "Dee-tane" (v. ticuna); "Ejuselma" (v. karijona); "Huantura"; "Ipak" (v. aguaruna); "Ipiácu" (v. jíbaro); "Kachapo" (v. candoshi); "Masce" (v. cunibo); "Maxe" (v. cashibo); "Mosegneu", "Moy-sá" (v. tukano); "Muhu-bosa" (Río Eno Siona); "Noñoonya" (v. ocaína); "Pototsi"; "Potsote" (v. campa); "Puchote"; "Puchoti" (v. campa); "Rucu" (v. cocama); "Sacha achote"; "Shambre"; "Shambu"; "Shambu huayo"; "Shambu quiro"; "Shambu shambu"; "Sunnyo-bosa" (Río Eno Secoya); "Urcu"; "Urcu achiote"; "Uruc"; "Uxta" (v. ticuna); "Vehimi" (v. yuracaré); "Yetsop" (v. amuesha) y "Yobsaani" (v. candoshi), "Potsoti" (Machiguenga), "Mashe", "Joshin mashe" (Sipibo-conibo) ^(12,17,18) , "Acafroa", "Achicote", "Orucu", "Urucu-ola-mata", "Uruucuuba", "Uru-cuzeiro", "Uru-uva" ⁽²²⁾ . | Bizaceae | Bixa | <i>Bixa Orellana</i> L. |
| Papaya: "Capaidso" (v. culima); "Cilantro"; "Fruta bomba" (-cuba); "Lechosa" (venezuela); "Mamao" (Brasil); "Mamón" (argentina); "papaya calentana" (Colombia); "olocotón" (nicaragua); "otzo" (v. zoque); "tuntún-chichi" (v. totonaca); "Melón-zapote"; "Naimi" (v. amahuaca); "Nampucha" (v. cashibo); "Napucha" (v. pano); "Papaya de Mico"; "Papué" (v. amuesha) y "Pucha" (v. shipibo-conibo); "Pawpaw" (Inglés) ^(10,17,18,32,33) . | Caricaceae | Carica | <i>Carica papaya</i> L. |
| Chuchuhuasi: "Chuchasha"; "Chuchuasi" y "Chuchuhuasi", "Chocha huasha" (Shipibo-conibo); "Chuchuhuasca"; "Chuchuwasha" ⁽²¹⁾ , "Chuchuvasha". Chuchuhuasi, cucchu, huashu ⁽¹⁵⁾ | Celastraceae | Maytenus | <i>Maytenus krukovii</i> A.C.Sm |
| Hoja del aire: "Prodigiosa"; "Inmortal"; "Air plant" (Inglés); "Air acha"; "Flor de aire"; "Folha de fortuna" (Portugués); "Hatun-Paika Panga" (v. ketchwa); "Hoja de aire"; "Kgatsoji" (v. piro); "Paichecara"; "Planta de aire" y "Soma-ikó" (v. shushufindi-siona) ^(10,12,17) . Kalanchoe, planta de aire, balangban ⁽¹⁵⁾ . | Crassulaceae | Kalanchoe | <i>Kalanchoe pinnata</i> Lam. |
| Papailla: "Amargosa"; "Balsamina"; "Balsam pear"; "Betilla"; "Cundeamor"; "Fu-kua"; "Maporoto" (v. piro); "Moneiroze" (v. huitoto); "Papailla"; "Papayilla"; "Papayillo"; "Sorosí" y "Totorá" ^(17,18,21,33,34) ; "melón.amargo"; "balsamina". Melón amargo, papailla, melao de sao Caetano ⁽³⁵⁾ . | Cucurbitaceae | Momordica | <i>Momordica charantia</i> L. |
| Ñati Papa: Ñati papa, huayra papa, air potato ⁽²²⁾ . | Dioscoreaceae | Dioscorea | <i>Dioscorea bulbifera</i> L |
| Sacha papa: Sacha papa, Cahmi papa, ñame, yam ⁽³⁶⁾ . | Dioscoreaceae | Dioscorea | <i>Dioscorea trifida</i> L. |
| Iporuro: "Iporoni"; "Iporosa"; "Iporuro"; "Hiporuru macho"; "Macochihua"; "Pájaro árbol" y "Yacochihua" ^(10,12,17,18,21) ; "Mangle blanco"; "Mangle dulce"; "Mangle macho"; "Sauso". Iporuru, iporoni, iporuro ⁽¹⁵⁾ . | Euphorbiaceae | Alchornea | <i>Alchornea castaneifolia</i> |
| Sangre de grado: "Palo de grado"; "Sangre de drago" y "Sangre degradado"; "Dragon's blood" (Inglés) ^(10,17,18,21) . | Euphorbiaceae | Croton | <i>Croton lechleri</i> Muell.Arg |
| Pata de gallo, planta navideña: Pata de gallo, planta navideña, milkbush, Lechoso ⁽²³⁾ . | Euphorbiaceae | Euphorbia | <i>Euphorbia tirucalli</i> L. |
| Sacha inchi: El inchi, sachá inchi, sachá maní, maní del Inca o maní jíbaro ⁽³⁷⁾ . Maní del monte ⁽³⁸⁾ or Sacha inca, is an oleaginous plant from the Euphorbiaceae family. The aim of this work was to perform a chemical and biological analysis of different leaf extracts from <i>P. volubilis</i> such as aqueous extract (AEL). | Euphorbiaceae | Plukenetia | <i>Plukenetia volubilis</i> L. |
| Bubinsana: "Bobensana"; "Bobinsana"; "Bubiniana"; "Bubinsana"; Poi-fá-Ko (v. kofán); "Quinilla blanca"; "Sin-sin-ño" y "Yacu-yutzu" (Ecuador) ^(10,17,18,21) , "Balata"; "Bubiniana"; "Bus-higlla"; "Capabo"; "Chipero"; "Koprupi"; "konsacha"; "kuanti"; "Shawi"; "Yopoyo" ⁽³⁹⁾ . | Fabaceae | Calliandra | <i>Calliandra angustifolia</i> Spruce ex Benth |
| Copaiba: "Bunxix" (v. conibo); "Copaiba"; "Copal" y "Matisihuati" (v. conibo) ^(18,21) ; "Copauba"; "Balsam copaiba"; "Jesuit's balsam"; "Cobeni"; Matisihuati; "Aceite de palo"; "Pau-de-oleo". Copaiba, copaiper, cupayba ⁽¹⁵⁾ . | Fabaceae | Copaifera | <i>Copaifera reticulata</i> Ducke |
| Retama: "Retama"; "Salpichihua"; "Sapechihua"; "Sapechihuayo" y "Shunashut" ^(10,17,18,33) . Retama ⁽⁴⁰⁾ . | Fabaceae | Senna (Cassia) | <i>Cassia reticulata</i> Willd. |

| Nombre(s) común(es) | Familia | Género | Nombre científico |
|---|--------------------------------|--------------|--|
| Mucuna: escafé, nescao ⁽²⁰⁾ . | Fabaceae | Mucuna | <i>Mucuna pruriens</i> (L) DC |
| Cola de alacrán: "Cola de alacrán"; "Hierba del alacrán", "Alacrancillo", "Alancrancillo" ⁽²²⁾ . | Heliotropiaceae (Boraginaceae) | Heliotropium | <i>Heliotropium indicum</i> L. |
| Cacao: "A-ba-ca-ra-á" (v. makuna); "Aso-ya-ee" (v. piratapuya); "Bai-uc" (v. mak-); "Bakau" (v. aguayuna-huambisa); "Cacahua" (v. pano); "Cacahua caspi" (v. quechua); "Cacahuillo"; "Cacao"; "Cacao arisco"; "Cacao común"; "Cacao criollo"; "Cacao dulce"; "Cacao silvestre"; "Canga" (v. piro); "Chocolate" (Inglés); "Cocoa"; "Há-ha" (v. tanimuka); "Turanqui" (v. shipibo) y "Turanti" (v. conibo); "Bana Torampi", "Biziaa"; "Bizoya"; "Yagabizoya", "Cacaotero"; "Cajecua"; "Chudenchu"; "Ma-micha-moya" ^(10,12,17,18) . | Malvaceae | Theobroma | <i>Tehobroma cacao</i> L |
| Abuta: "Abuta" ⁽⁴¹⁾ , "motelo sanango", trompetero sachá ⁽¹¹⁾ | Menispermaceae | Abuta | <i>Abuta grandifolia</i> (Mart) Sandwith |
| Pan del árbol: "Árbol de pan"; "Bread fruit" (Inglés); "Fruta pao" (Portugués); "Fruto del pan"; "Jaquero"; "Pabum" (v. cacataibo); "Pana"; "Panapén"; "Pan del árbol"; "Pandisho" y "Paum" (v. cashibo) ^(10,18,21,33) ; "palo de mazapán"; "palo de pan"; "pan de pobre"; "topán" ⁽⁴²⁾ . | Moraceae | Artocarpus | <i>Artocarpus altilis</i> Park. |
| Camu-Camu: "Camo camo" y "Camu-camu", "Shahuinto"; "Cacari"; "Araca d'agua" (Brasil); "Guayabo" (Colombia); "Guayabito" (Venezuela) ^(10,17,21) . | Myrtaceae | Myrciaria | <i>Myrciaria Dubia</i> (HBK) Mc Vaugh |
| Isabelita: Clavelilla, four o'clock, maravilla, linda tarde, buenas noches, arrebolera ⁽²⁰⁾ . | Nictanginaceae | Mirabilis | <i>Mirabilis jalapa</i> L. |
| Cordoncillo: "Cordoncillo"; "Cordoncillo blanco"; "Pioo" y "Ungushurato" ^(10,21,25) , "Matico"; "Moqo-moqo" (Quechua); "Moho moho" ⁽²²⁾ . | Piperaceae | Piper | <i>Piper aduncum</i> L. |
| Chanca piedra: "Chanca piedra"; "Chanca piedra blanca"; "Niruri"; "Piedra con piedra"; "Quebra-pedra" (Portugués); "Rosillo"; "Sacha foster"; "Sotluji kshanate" (v. piro) y "Stone-breaker" (Inglés) ^(10,12,17,18,25) ; "Quinina criolla"; "Tamalaka"; "Turi Hutan". Chanca piedra, sachá foster, stone-breaker ⁽²³⁾ . | Phyllantaceae | Phyllanthus | <i>Phyllanthus niruri</i> L. |
| Cotochupa: "Calaguala"; "Calaguala de cordoncillo"; "Cotochupa"; "Huayhuashi-shupa"; "Kina pla"; "Negrillo" y "Shapunga" ^(17,18,21,43) , "Hierba del lagarto". samambaia, calaguala, anapsos ⁽⁴⁰⁾ | Polypodiaceae | Polypodium | <i>Polypodium decumanum</i> Willd. |
| Uña de gato: "Ancajsillo"; "Ancayacu"; "Cat's claw" (Inglés); "Garabato"; "Garabato casha"; "Garabato colorado"; "Paraguay"; "Tambor huasca"; "Unganangui"; "Uña de gato"; "Uña de gavilán"; "Hawk's claw" (Inglés) ^(10,17,21,44,45) . | Rubiaceae | Uncaria | <i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) Gmel |
| Uña de gato: "Uña de gao"; "Cat's claw" (Inglés); "Garabato"; "Paraguay"; "Unganangui"; "Uña de gavilán"; "Bejuco de agua", "Samento" (Vocablo Ashaninka) ⁽²²⁾ | Rubiaceae | Uncaria | <i>Uncaria tomentosa</i> Willd DC |
| Ñucño pichana: "Bati matsoti"; "Escobilla"; "Kotsuje kshanate" (v. piro); "ñucño pichana"; "Piqui pichana"; "Tiatina"; "Tiatina panga" (v. ketchwa); "Tsicta", "Nunpichana" (Quechua); "Berokepi" (Amarakaeri); "Komayiripini" (Matsiguenga); "Mashin tarin rao"; "Bati mat soti" (Shipibo – Conibo); "Tupixaba" y "Vassourinha" (Portugués) ^(10,17,18,21,33) ; "anisillo"; "mastuerzo"; "pottipooli"; "tupixaba"; "mithi patti" (India). Vassourinha, ñucño, pichana ⁽¹⁵⁾ . | Scrophulariaceae | Scoparia | <i>Scoparia dulcis</i> L. |
| Marupa: Marupá, amargo, bitter ash, bitterholz ⁽⁴⁰⁾ . | Simaroubaceae | Quassia | <i>Couropita subsessilis</i> Pliger |
| Hierba Santa: "Chamo tundio"; "Eckuack"; "Hierba hedionda"; "Hierba del cáncer"; "Hierba Santa"; "Ñucjau" y "Tunio" ^(13,18) . | Solanaceae | Cestrum | <i>Cestrum auriculatum</i> |
| Bolsa mullaca: "Bolsa mullaca"; "Capulí cimarrón" y "Mullaca" ^(10,17,18,21) , "Canapum"; "Camapun". Mullaca, camapu, bolsa mullaca ⁽³⁵⁾ . | Solanaceae | Physalis | <i>Physalis angulata</i> L. |
| Vacachucho: "Vacachucho"; "Chucho de vaca"; "Tinctona"; "Tinctonilla"; "Tinctoma"; "Tintuma"; "Tinta uma"; "Breast berry" (Inglés); "Cocoon"; "Cocona venenosa" "Chuf-cha"; "Resalga" ^(10,17,18,21) . Chichigua, ubre de vaca, manzana de Sodoma, pichichio ⁽⁴⁶⁾ . | Solanaceae | Solanum | <i>Solanum mammosum</i> |
| Kion: "Ají chivo"; "Ajijilla"; "Ajilla"; "Ajingibre"; "Gengibre" (v. jýbaro); "Ginger" (Inglés); "Hitza mani" (v. amahuaca); "Isin tapón" (v. shipibo, conibo); "Jengibre"; "Jenjibre"; "Jingibre"; "Kión"; "Kiun" y "Pia-nuni" (v. secoya) ^(10,12,17,21) . | Zingiberaceae | Zingiber | <i>Zingiber officinale</i> Roscoe |

Tabla 2. Propiedades anticancerígenas de las plantas herbáceas del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú

| Nombre científico | Propiedades anticancerígenas | Parte usada | Vía de administración | Modo de preparación |
|------------------------------------|---|------------------------|-----------------------|----------------------|
| <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Hojas | Vía oral | Decocción |
| <i>Bidens pilosa</i> L. | Antitumoral ⁽⁴⁷⁾ | Planta entera | Oral | Infusión |
| <i>Mansoa alliacea</i> Lam. | Antitumoral ⁽³¹⁾ | Hojas, corteza | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Alchornea castaneifolia</i> | Antitumoral ⁽³⁵⁾ | Hojas | Vía oral | Infusión, maceración |
| <i>Croton lechleri</i> Muell.Arg | Antitumoral ⁽⁴⁷⁾ | Látex | Oral | Dilución en agua |
| <i>Euphorbia tirucalli</i> L. | Antitumoral ⁽²³⁾ | Raíz, hojas, látex | Vía oral | Infusión |
| <i>Cassia reticulata</i> Willd. | Antitumoral ⁽⁴⁰⁾ | Corteza, hojas, flores | Vía oral | Infusión |
| <i>Mucuna pruriens</i> (L) DC | Antitumoral ^(20,23) | Corteza, hojas, frutos | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Phyllanthus niruri</i> L. | Antitumoral ⁽²³⁾ | Planta entera | Día oral | Infusión, tintura |
| <i>Polypodium decumanum</i> willd. | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Hojas, rizomas | Vía oral | Infusión |
| <i>Scoparia dulcis</i> L. | Antitumoral y antileucémico ⁽¹⁵⁾ | Planta entera | Vía oral | Infusión |
| <i>Physalis angulata</i> L. | Antitumoral y antileucémico ⁽¹⁵⁾ | Planta entera | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Zingiber officinale</i> Roscoe | Antitumoral ⁽⁴⁸⁾ | Rizomas | Vía oral | Infusión, tintura |

La Tabla 3 muestra las propiedades anticancerígenas de los árboles presentes en el jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú. Se identificaron diversas propiedades antitumorales y antiinflamatorias en árboles como *Spondias mombin*, *Annona muricata*, *Annona squamosa*, *Handroanthus chrysanthus*, *Handroanthus obscurus*, *Carica papaya*, *Maytenus macrocarpa*, *Dioscorea bulbifera*, *Dioscorea trifida*, *Theobroma cacao*, *Artocarpus altilis*, *Myrciaria dubia*, *Quassia amara* y *Solanum mammosum*. Estas propiedades se encuentran en diferentes partes de los árboles, como frutos, hojas, corteza y tubérculos. Los modos de preparación incluyen el consumo de partes frescas de las plantas, infusiones, tinturas, cocciones y jugos, siendo la vía oral la principal forma de administración. Estos resultados destacan la relevancia de los árboles en la investigación de potenciales agentes anticancerígenos en la medicina tradicional.

La Tabla 4 presenta las propiedades anticancerígenas encontradas en los arbustos del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú. Se identificaron propiedades antitumorales y anti leucémicas en arbustos como *Eryngium foetidum*, *Dracontium lorentense*, *Cascabela thevetia*, *Euterpe oleracea*, *Bixa orellana*, *Kalanchoe brasiliensis cambess*, *Momordica charantia*, *Calliandra angustifolia*, *Copaifera paupera*, *Heliotropium indicum*, *Piper aduncum* y *Cestrum auriculatum*. Las partes utilizadas de estas plantas incluyen hojas, frutos, cormos, raíces, corteza, resina, tallos y flores. Los métodos de preparación varían desde decocciones e infusiones hasta el consumo de jugos y resinas frescas, así como la aplicación de partes destrujadas en estado fresco. La vía de administración predominante es la oral. Estos resultados enfatizan la importancia de los arbustos en la búsqueda de nuevas terapias anticancerígenas en el contexto de la medicina tradicional.

Tabla 3. Propiedades anticancerígenas de los árboles del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú

| Nombre científico | Propiedades anticancerígenas | Parte usada | Vía de administración | Modo de preparación |
|---------------------------------|--|-------------------------|-----------------------|---------------------|
| <i>Spondias mombin</i> | Antitumoral ⁽¹⁹⁾ , antiinflamatorio ⁽¹⁹⁾ | Frutos, hojas, corteza | Vía oral | Fresco, infusión |
| <i>Annona muricata</i> | Antitumoral ⁽²⁰⁾ | Hojas frescas y corteza | Vía oral | Infusión y tintura |
| <i>Annona squamosa</i> | Antitumoral ⁽²³⁾ | Hojas | Vía oral | Cocción |
| <i>Handroanthus chrysanthus</i> | Antitumoral ⁽⁴⁹⁾ | Corteza | Vía oral | Cocimiento |
| <i>Handroanthus obscurus</i> | Antitumoral y anti leucémico ⁽¹⁵⁾ | Corteza | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Carica papaya</i> | Antitumoral ⁽⁵⁰⁾ | Semillas | Vía oral | Fresco |
| <i>Maytenus macrocarpa</i> | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Corteza | Vía oral | Decocción, tintura |
| <i>Dioscorea bulbifera</i> | Antitumoral ⁽²⁰⁾ | Tubérculos | Vía oral | Cocimiento |
| <i>Dioscorea trifida</i> | Antitumoral ^(20,23) | Tubérculos | Vía oral | Frescos, jugos |
| <i>Theobroma cacao</i> | Antitumoral ⁽⁵¹⁾ | Frutos, corteza | Vía oral | Fresco, infusión |
| <i>Artocarpus altilis</i> | Antitumoral ⁽⁴²⁾ | Corteza, fruto | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Myrciaria dubia</i> | Antitumoral ⁽⁵²⁾ | Fruto, corteza | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Quassia amara</i> | Antitumoral y anti leucémico ⁽¹⁵⁾ | Corteza | Vía oral | Infusión |
| <i>Solanum mammosum</i> | Antitumoral ⁽⁴⁶⁾ | Frutos, hojas | Vía oral | Infusión |

Tabla 4. Propiedades anticancerígenas de los arbustos del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú

| Nombre científico | Propiedades anticancerígenas | Parte usada | Vía de administración | Modo de preparación |
|---------------------------------------|--|-----------------------|-----------------------|--|
| <i>Eryngium foetidum</i> | Antitumoral ⁽²³⁾ | Hojas, frutos | Vía oral | Decocción |
| <i>Dracontium lorentense</i> | Antitumoral ⁽²⁴⁾ | Cormo | Vía oral | 2 a 3 g del polvo del cormo se toma 2 a 3 veces por día, o 3 a 5 ml de tintura del cormo 2 veces por día |
| <i>Cascabela thevetia</i> | Antitumoral ⁽²³⁾ | Hojas, frutos | Vía oral | Decocción |
| <i>Euterpe oleracea</i> | Antitumoral ⁽²⁷⁾ | Frutos, raíces | Vía oral | Jugo, infusión |
| <i>Bixa orellana</i> | Anticancerígeno ⁽³⁰⁾ | Hojas y corteza | Vía oral | Infusión |
| <i>Kalanchoe brasiliensis cambess</i> | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Hojas | Vía oral | Infusión, jugo |
| <i>Momordica charantia</i> | Antitumoral y anti leucémico ⁽¹⁵⁾ | Hojas, frutos | Vía oral | Decocción |
| <i>Calliandra angustifolia</i> | Antitumoral uterino ^(39,53) | Raíces | Vía oral | Cocimiento: 50 g de raíces por 1 L de agua |
| <i>Copaifera paupera</i> | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Resina | Vía oral | Fresca |
| <i>Heliotropium indicum</i> | Antitumoral ⁽²⁰⁾ | Hojas, flores, raíces | Vía oral | Cocimiento |
| <i>Piper aduncum</i> | Antitumoral ⁽²⁰⁾ | Tallos, hojas | Vía oral | Infusión, cocimiento |
| <i>Cestrum auriculatum</i> | Antitumoral ⁽⁴⁷⁾ | Tallos y hojas | Vía oral | Infusión y estrujada al estado fresco |

La Tabla 5 describe las propiedades anticancerígenas de otros tipos de plantas presentes en el jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú. Estas plantas incluyen *Mikania guaco* H.B.K, *Abuta grandifolia* (Mart) Sandwith, *Mirabilis jalapa* L., *Uncaria guianensis* (Aubl.) Gmel, *Uncaria tomentosa* Willd DC., *Plukenetia volubilis* L. y *Kalanchoe pinnata* Lam. Se encontraron propiedades antitumorales y anti leucémicas en diferentes partes de

estas plantas, como hojas, lianas, ramas, frutos, corteza y nueces. Los modos de preparación comprenden infusiones, tinturas, cocimientos y jugos, con la vía oral como la principal forma de administración. Estos hallazgos subrayan la diversidad de especies vegetales con potencial terapéutico en la lucha contra el cáncer y destacan la importancia de investigar más allá de las categorías tradicionales de plantas, como árboles, arbustos y hierbas

Tabla 5. Propiedades anticancerígenas de otros tipos de plantas del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú

| Nombre científico | Propiedades anticancerígenas | Parte usada | Vía de administración | Modo de preparación |
|--|--|-----------------------------|-----------------------|---|
| <i>Mikania guaco</i> H.B.K | Antitumoral y anti leucémico ⁽¹⁵⁾ | Hojas | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Abuta grandifolia</i> | Antitumoral ⁽⁵⁴⁾ | Liana, ramas | Vía oral | Infusión, tintura |
| <i>Mirabilis jalapa</i> L. | Antitumoral ^(20,23) | Frutos, hojas, parte entera | Vía oral | Infusión, cocimiento |
| <i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) Gmel | Antitumoral ⁽⁴⁹⁾ | Corteza | Vía oral | Cocimiento: 5g/L de agua hirviendo y dejar reposar. |
| <i>Uncaria tomentosa</i> Willd DC. | Antitumoral ^(20,49) | Corteza | Vía oral | Cocimiento: 5g/L de agua hirviendo y dejar reposar. |
| <i>Plukenetia volubilis</i> L. | Antitumoral ⁽³⁸⁾ | Nueces, aceite | Vía oral | Infusión |
| <i>Kalanchoe pinnata</i> Lam. | Antitumoral ⁽¹⁵⁾ | Hojas | Vía oral | Infusión, jugo |

DISCUSIÓN

En este estudio se revela la diversidad y potencial terapéutico de las plantas presentes en el jardín botánico del IMET en Iquitos, Perú, en la lucha contra el cáncer. Las plantas herbáceas, árboles, arbustos y otros tipos de plantas analizadas mostraron propiedades anticancerígenas, antitumorales y anti leucémicas, con diferentes partes de las plantas utilizadas para su preparación. Estos resultados son consistentes con estudios previos que sugieren el potencial de la flora amazónica como

fuelle de compuestos bioactivos y terapias innovadoras contra el cáncer^(55,56).

Las plantas estudiadas en este trabajo pertenecen a diferentes familias botánicas y utilizan distintas vías de administración y modos de preparación. Esto pone de manifiesto la riqueza y diversidad de conocimientos tradicionales sobre las propiedades medicinales de las plantas y su potencial para el desarrollo de nuevos tratamientos contra el cáncer^(57,58). Además, se encontraron propiedades anticancerígenas en diferentes tipos

de plantas, lo que sugiere que el potencial terapéutico no se limita a ciertas categorías de plantas y que es fundamental investigar más allá de las clasificaciones tradicionales.

Además, es importante destacar la necesidad de proteger y conservar la biodiversidad de la región amazónica. El rápido crecimiento y desarrollo, combinado con prácticas de deforestación, amenazan la diversidad biológica y, por ende, el potencial de descubrimiento de nuevas terapias contra el cáncer y otras enfermedades. De igual manera, el conocimiento tradicional de las comunidades locales es una fuente invaluable que debe ser respetada y preservada. La pérdida de estos conocimientos a través de la modernización y la globalización puede significar la pérdida de potenciales compuestos bioactivos aún sin descubrir⁽⁵⁹⁾.

Es de resaltar también que, aunque los resultados son prometedores, la aplicación de los compuestos bioactivos aislados de las plantas en la clínica requiere un proceso de desarrollo largo y riguroso. Los efectos secundarios y las interacciones con otros medicamentos deben ser evaluados cuidadosamente^(60,61). Además, es crucial establecer la dosis óptima y la vía de administración para garantizar la eficacia y la seguridad del tratamiento a través de ensayos pre clínicos y/o clínicos⁽⁶²⁾.

Por último, sería beneficioso fomentar la colaboración multidisciplinaria en futuras investigaciones, incluyendo botánicos, etnobotánicos, farmacólogos y oncólogos. Este

enfoque permitiría una evaluación más completa de las plantas y sus componentes bioactivos, desde su identificación y recolección hasta su aplicación clínica. El valor de esta colaboración reside en la integración de diversos enfoques y perspectivas que pueden llevar a mayores innovaciones más eficientes y eficaces en el campo de la oncología.

Sin embargo, este estudio presenta algunas limitaciones. Primero, se basa en una revisión de la literatura existente, lo que significa que puede haber sesgo de publicación y que no se han incluido todos los estudios relevantes. En segundo lugar, la mayoría de los estudios citados son estudios *in vitro* o en animales, lo que limita la generalización de los resultados a humanos. Sería importante realizar más estudios clínicos en humanos para validar y ampliar estos hallazgos. Por último, el potencial terapéutico de las plantas puede verse afectado por factores como el lugar de recolección, la estacionalidad, la variabilidad genética y las condiciones de crecimiento. Es fundamental tener en cuenta estos factores al desarrollar terapias basadas en plantas.

CONCLUSIÓN

Este estudio destaca el potencial de las plantas del jardín botánico del Instituto de Medicina Tradicional de EsSalud en Iquitos, Perú, como fuentes de compuestos anticancerígenos. Estos hallazgos pueden contribuir al desarrollo de nuevas terapias contra el cáncer y alentar la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad amazónica.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2018;68(6):394–424. doi:10.3322/caac.21492
2. Siegel RL, Miller KD, Fuchs HE, Jemal A. *Cancer Statistics, 2021.* *CA Cancer J Clin.* 2021;71(1):7–33. doi:10.3322/caac.21654
3. Newman DJ, Cragg GM. Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019. *J Nat Prod.* 2020;83(3):770–803. doi:10.1021/acs.jnatprod.9b01285
4. Newman DJ, Cragg GM. Natural Products as Sources of New Drugs from 1981 to 2014. *J Nat Prod.* 2016;79(3):629–61. doi:10.1021/acs.jnatprod.5b01055
5. Patwardhan B, Vaidya ADB, Chorghade M. Ayurveda and natural products drug discovery. *Curr Sci.* 2004;86(6):789–99.
6. EsSalud. Instituto de Medicina Tradicional [Internet]. 2023 [citado el 7 de mayo de 2023]. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe/instituto-de-medicina-tradicional/>
7. Aranda-Ventura J, Villacrés-Vallejo J, Núñez-Tuesta L, Marín-Sisley P, Nonato-Ramírez L, González-Aspajo G. Evaluación de la bioactividad de plantas medicinales cultivadas en el Perú usando la prueba de letalidad de *Artemia salina*. *Rev Peru Med Integrativa.* 2018;3(3):132–7. doi:10.26722/rpmi.2018.v3i3.523
8. Arellano Jiménez P. *El libro verde; guía de Recursos terapéuticos vegetales.* Dongo Aguirre, Gustavo, editor. Lima, Perú: Instituto Nacional de Medicina Tradicional; 1992. 62 p.
9. Documet Mafaldo T, Wong Ferreyra A, Traverso Achavel E. *Inventario y estudio preliminar de plantas medicinales usadas en medicina tradicional.* Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonia Peruana, Facultad de Medicina Humana; 1990. 97 p.
10. Duke JA, Vasquez R. *Amazonian ethnobotanical dictionary.* Florida, E.E.UU.: CRC Press; 1994. 215 p.
11. *Guía moderna de medicina natural.* Lima, Perú: Asdimor Publicaciones; 1992. 272 p.
12. Evans SR, Raffauf RF. *The healing forest: medicinal and toxic plants of the Northwest Amazonian.* 2°. Oregon, E.E.U.U.: Dioscorides Press; 1992. 484 p.
13. Palacios Vaccaro J. *Plantas medicinales nativas del Perú.* Lima, Perú: CONCYTEC; 1993. 121 p.
14. Villarejo A. *Así es la selva.* Iquitos, Perú: Publicaciones CETA; 1979. 348 p.

15. Taylor L. The healing power of rainforest herbs: a guide to understanding and using herbal medicinals. New York, E.E.U.U.: Square One Publishers; 2005. 528 p.
16. McBride JF. Flora of Peru Part 1, no.1. Chicago, E.E.U.U.: Field Museum Press; 1943. 507 p. (Publication. Field Museum of Natural History Botanical series; vol. 13).
17. Rutter RA. Catálogo de las plantas útiles de la Amazonía peruana. 2°. Wise MR, editor. Pucallpa, Perú: Instituto Lingüístico de Verano; 1990. 349 p.
18. Soukup J. Vocabulario de nombres vulgares de la flora Peruana y catálogo de los géneros. Lima, Perú: Editorial Salesiana; 1970. 437 p.
19. Metibemu DS, Akinloye OA, Akamo AJ, Okoye JO, Ojo DA, Morifi E, et al. Carotenoid isolates of *Spondias mombin* demonstrate anticancer effects in DMBA-induced breast cancer in Wistar rats through X-linked inhibitor of apoptosis protein (XIAP) antagonism and anti-inflammation. *J Food Biochem*. 2020;44(12):e13523. doi:10.1111/jfbc.13523
20. Mostacero J, Castillo F, Mejía F, Gamarra O, Charcape J, Ramírez R. Plantas Medicinales del Perú: Taxonomía, Ecogeografía, Fenología y Etnobotánica. Trujillo- Perú: Asamblea Nacional de Rectores Fondo Editorial. 1°. Talleres Graficos Instituto Pacifico S.A.C., editor. Lima, Perú: Asamblea Nacional de Rectores Fondo Editorial; 2011.
21. Vásquez MR. Plantas útiles de la amazonía Peruana. Vol. 1. Iquitos, Perú; 1989. 195 p.
22. Silva Delgado H, García RA, Alvarado DR, García RJ, Pinedo PM, Cerruti ST. Plantas medicinales de la Amazonía Peruana. Iquitos, Perú: Instituto de Medicina Tradicional- Instituto Peruano de Seguridad Social; 1995. 255 p.
23. Vasquez-Martinez R, Duke JA, Ottensen AR. Amazonian ethnobotanical dictionary. 2°. E.E.U.U.; 2020. 214 p.
24. Monzón Rojas TJ, Vente Sarmiento NL. Actividad antineoplásica de *Dracontium spruceanum* (Schott) G. H. Zhu "Jergón sachá" en cáncer mamario inducido en *Rattus rattus* var. *albinus* [Tesis de pregrado]. Cajamarca, Perú: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrelo; 2016. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/346>
25. Aguilar A, Camacho JR, Chino S, Jacquez P, López MA. Herbario Medicinal de Instituto Mexicano del Seguro Social. Información Etnobotánica. 1°. Ciudad de México, México: Instituto Mexicano del Seguro Social; 1994. 253 p.
26. Martín L. J. 1987. Clínicas pediátricas de Norteamérica; oftalmología pediátrica. Trad. por Jorge A. Merigo y Yoran Zevnovaty B. Méx. Interamericana. v. 6, p. 1519-1745.
27. Da Silveira TFF, De Souza TCL, Carvalho AV, Ribeiro AB, Kuhle GG, Godoy HT. White açai juice (*Euterpe oleracea*): Phenolic composition by LC-ESI-MS/MS, antioxidant capacity and inhibition effect on the formation of colorectal cancer related compounds. *J Funct Foods*. 2017;36:215–23. doi:10.1016/j.jff.2017.07.001
28. Aldave PA, Mostacero LJ. Botánica Farmacéutica. Trujillo, Perú: Libertad E.I.R.L.; 1989. 382 p.
29. Papademas P, Robinson R. Some Volatile Plant Compounds in Halloumi Cheeses made from Ovine or Bovine Milk. *LWT - Food Sci Technol*. 2002;35(6):512–6. doi:10.1006/fstl.2002.0901
30. Guerra F, Sanchez Tellez MC. El libro de medicinas caseras de Fr. Blas de la Madre de Dios - Manila, 1611. Madrid, España: Ediciones Cultura Hispánica; 1984. 176 p.
31. Towne CM, Dudd JF, Ray DB. Effect of *Mansoa alliacea* (Bignoniaceae) leaf extract on embryonic and tumorigenic mouse cell lines. *J Med Plants Res*. 2015;9(29):799–805. doi:10.5897/JMPR2015.5823
32. Cabieses F. Apuntes de Medicina Tradicional. La racionalización de lo irracional. 2°. Lima, Perú: Organismo de Integración Andina en Salud. Convenio Hipólito Unanue; 1993. 414 p.
33. Dodson CH, Gentry AH, Valverde FM. La Flora de Jauneche, Los Ríos, Ecuador. Quito, Ecuador: Banco Central del Ecuador; 1985. 512 p. (Florulas de las zonas de vida del Ecuador no. 1).
34. Vasquez Torres SM. II Congreso Italo-Peruano de Etnomedicina Andina [Internet]. Sociedad Italo Andina de Etnomedicina; 1993. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/5277>
35. Kuo P-C, Kuo T-H, Damu AG, Su C-R, Lee E-J, Wu T-S, et al. Physanolide A, a Novel Skeleton Steroid, and Other Cytotoxic Principles from *Physalis angulata*. *Org Lett*. 2006;8(14):2953–6. doi:10.1021/ol060801s
36. Quispe Ccarhuaypiña MA. Determinación de la concentración de flavonoides de *Dioscorea trifida* L. (sachapapa morada) de diferentes zonas de la Región Loreto. Iquitos, Perú: Universidad Nacional de la Amazonía Peruana; 2011 [citado el 1 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.unapiquitos.edu.pe/handle/20.500.12737/3031>
37. Flores D. Base de datos Sacha Inchi (*Plukenetia volubilis* L.) [Internet]. Primera edición. Perú: Ministerios de Comercio exterior y Turismo – Ministerio del Ambiente; 2009 [citado el 21 de mayo de 2023]. 33 p. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.14152/1027>
38. Nascimento AKL, Melo-Silveira RF, Dantas-Santos N, Fernandes JM, Zucolotto SM, Rocha HAO, et al. Antioxidant and Antiproliferative Activities of Leaf Extracts from *Plukenetia volubilis* Linneo (Euphorbiaceae). *Evid Based Complement Altern Med*. 2013;2013:950272. doi:10.1155/2013/950272
39. Santiváñez Acosta R, Cabrera Meléndez J. Catálogo florístico de plantas medicinales peruanas. 1°. Lima, Perú: Instituto Nacional de Salud; 2013. 55 p.
40. Huang F, Long Y, Liang Q, Purushotham B, Swamy MK, Duan Y. Safed Musli (*Chlorophytum borivil-*

- ianum L.) Callus-Mediated Biosynthesis of Silver Nanoparticles and Evaluation of their Antimicrobial Activity and Cytotoxicity against Human Colon Cancer Cells. *J Nanomater.* 2019;2019:2418785. doi:10.1155/2019/2418785
41. Guerra F, Sanchez T, M. del C. El libro de medicinas caseras de Fr. Blas de la Madre de Dios- Manila, 1611. Madrid (España): Ediciones Cultura Hispánica; 1984. 176 p.
42. Mat Daud NNNN, Abu Bakar NA, Septama AW. In Vitro Anti-proliferative Properties of Flavonoids Isolated from *Artocarpus Heterophyllus* on Cancer Cell Lines. *Nat Prod J.* 2021;11(5):755–61. doi:10.2174/2210315510999201026230628
43. 66. Nunes Dos Santos R. Antraquinonas de *Senna reticulata* (willd). Universidad Federal de Ceará. Sociedade Brasileira de Quimica.
44. Cabieses F. La uña de gato y su entorno. Lima, Perú: Vía Láctea Editores; 1994. 125 p.
45. Obregón Vilchez LE. Uña de gato : genero *Uncaria* estudios botánicos, químicos y farmacológicos de *Uncaria Tomentosa*. *Uncaria Guianensis*. 2°. Lima, Perú: Editorial Mariel; 1994. 162 p.
46. Arifianti L, Elsafira A, Ilmiah LQ, Suciati S. In vitro anticancer property of *Solanum mammosum* callus culture against HeLa and Vero cell lines. *J Res Pharm.* 2020;24(2):218–24. doi:10.35333/jrp.2020.138
47. Kusmita L, Franyoto YD, Mutmainah M, Puspitaningrum I, Nurcahyanti ADR. *Bixa orellana* L. carotenoids: antiproliferative activity on human lung cancer, breast cancer, and cervical cancer cells in vitro. *Nat Prod Res.* 2022;36(24):6421–7. doi:10.1080/14786419.2022.2036144
48. Haniadka R, Rajeev AG, Palatty PL, Arora R, Baliga MS. *Zingiber officinale* (Ginger) as an Anti-Emetic in Cancer Chemotherapy: A Review. *J Altern Complement Med.* 2012;18(5):440–4. doi:10.1089/acm.2010.0737
49. Silva Delgado HF. Plantas medicinales del jardín botánico IMET-EsSalud. 2°. Iquitos, Perú: IPSS. Instituto de Medicina Tradicional; 1999. 99 p.
50. Heung TY, Huong JYS, Chen WY, Loh YW, Khaw KY, Goh B-H, et al. Anticancer Potential of *Carica papaya* through Modulation of Cancer Hallmarks. *Food Rev Int.* 2021;39(2):922–40. doi:10.1080/87559129.2021.1928181
51. Baharum Z, Akim AM, Hin TYY, Hamid RA, Kasran R. *Theobroma cacao*: Review of the Extraction, Isolation, and Bioassay of Its Potential Anti-cancer Compounds. *Trop Life Sci Res.* 2016;27(1):21–42.
52. Rafael A, Pino J, Gonzáles J, Francia JC, Shiga B. Efecto citoprotector del camu-camu *Myrciaria dubia* en tres líneas celulares de ratón expuestos in vivo a bromato de potasio. *Rev Peru Biol.* 2011;17(3):389–92. doi:10.15381/rpb.v17i3.17
53. Silva DH, et al. Estudio del uso de la medicina tradicional y su aceptación en la población de Iquitos. Iquitos (Perú): IMET- IPSS (Biblioteca IMET); 1993. 39 p.
54. Lai H, Wang Y, Duan F, Li Y, Jiang Z, Luo L, et al. Krukovine Suppresses KRAS-Mutated Lung Cancer Cell Growth and Proliferation by Inhibiting the RAF-ERK Pathway and Inactivating AKT Pathway. *Front Pharmacol.* 2018;9:958. doi:10.3389/fphar.2018.00958
55. Wilke DV, Jimenez PC, Branco PC, Rezende-Teixeira P, Trindade-Silva AE, Bauermeister A, et al. Anticancer Potential of Compounds from the Brazilian Blue Amazon. *Planta Med.* 2021;87(1–02):49–70. doi:10.1055/a-1257-8402
56. Tauchen J, Huml L, Bortl L, Daskocil I, Jarosova V, Marsik P, et al. Screening of medicinal plants traditionally used in Peruvian Amazon for in vitro antioxidant and anticancer potential. *Nat Prod Res.* 2019;33(18):2718–21. doi:10.1080/14786419.2018.1462180
57. Bussmann RW, Malca G, Glenn A, Sharon D, Nilsen B, Parris B, et al. Toxicity of medicinal plants used in traditional medicine in Northern Peru. *J Ethnopharmacol.* 2011;137(1):121–40. doi:10.1016/j.jep.2011.04.071
58. Bussmann RW, Malca-García G, Glenn A, Sharon D, Chait G, Díaz D, et al. Minimum inhibitory concentrations of medicinal plants used in Northern Peru as antibacterial remedies. *J Ethnopharmacol.* 2010;132(1):101–8. doi:10.1016/j.jep.2010.07.048
59. Kehoe L, Romero-Muñoz A, Polaina E, Estes L, Kreft H, Kuemmerle T. Biodiversity at risk under future cropland expansion and intensification. *Nat Ecol Evol.* 2017;1(8):1129–35. doi:10.1038/s41559-017-0234-3
60. Berretta M, Dal Lago L, Tinazzi M, Ronchi A, La Rocca G, Montella L, et al. Evaluation of Concomitant Use of Anticancer Drugs and Herbal Products: From Interactions to Synergic Activity. *Cancers.* 2022;14(21):5203. doi:10.3390/cancers14215203
61. Gouws C, Hamman JH. What are the dangers of drug interactions with herbal medicines? *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 2020;16(3):165–7. doi:10.1080/17425255.2020.1733969
62. Alam S, Sarker MdMR, Afrin S, Richi FT, Zhao C, Zhou J-R, et al. Traditional Herbal Medicines, Bioactive Metabolites, and Plant Products Against COVID-19: Update on Clinical Trials and Mechanism of Actions. *Front Pharmacol.* 2021;12:671498. doi:10.3389/fphar.2021.671498