

FIGURA 1. *Cassia fistula*. Foto: B. Vanaclocha.

Plantas utilizadas en procesos inflamatorios y cancerosos en el área del Caribe

Ana Quílez

M^º Dolores García

M^º Teresa Sáenz

Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla

Introducción

La diversidad florística comprendida entre el Golfo de México y Panamá, así como la gran cantidad de especies existentes en las Islas del Caribe y entre Guayana y Colombia es única en el mundo y se ha estimado que de las 250.000 plantas fanerógamas terrestres, en esta región se encuentran entre 35.000 y 40.000 especies ⁽¹⁾.

Las familias más usadas en problemas de salud en esta área, por orden decreciente son: Euforbiáceas, Asteráceas, Verbenáceas, Cesalpináceas, Poáceas, Malváceas, Piperáceas, Leguminosas y Rubiáceas ⁽²⁾. Las principales especies de plantas medicinales usadas en procesos inflamatorios y cancerosos son revisadas y evaluadas debido a la frecuencia, interrelación e importancia de estas patologías. Nuestro grupo de investigación trabaja en estas líneas desde 1992 con plantas de esta área tropical realizando trabajos biológicos y toxicológicos de plantas de uso popular caribeño.

La información etnofarmacológica procede de nuestras investigaciones bibliográficas, nuestros

resultados científicos con especies de este grupo de plantas, investigaciones de medicina tradicional caribeña e informes técnicos de plan de ordenación de recursos naturales.

Metodología

Las fases metodológicas de las encuestas farmacológicas aplicadas en las investigaciones de medicina tradicional caribeña son: aplicación de cuestionarios, búsqueda bibliográfica y análisis de los datos y por último investigación farmacológica de los usos registrados. El número de entrevistas se realiza por profesionales estadísticos basados en el número de habitantes y se dirigen a la población en general. Se tienen en cuenta los usos de plantas que son citados con una frecuencia superior al 20%⁽²⁾. Estas encuestas son participativas y tienen como punto de partida los síntomas o problemas de salud tal y como se perciben por los grupos humanos encuestados. Esta particularidad permite una percepción cuantitativa además de cualitativa del uso popular de las plantas medicinales.



Diversos estudios etnofarmacológicos y etnobotánicos realizados por especialistas del Jardín Botánico de Santo Domingo (JBSD) ⁽³⁻⁶⁾, resultado de estudios etnofarmacológicos dentro del Plan de Ordenación de Recursos Naturales de Pedernales ⁽⁷⁾, diferentes fuentes bibliográficas ^(2, 8-14) y nuestras propias investigaciones farmacológicas ^(2, 15-20) nos han permitido completar y discutir la información que se refleja en los resultados.

Resultados

A través de tablas, que incluyen los grupos fitoquímicos principales de cada especie, expresamos los resultados que nos permiten relacionar la actividad farmacológica atribuida con su composición y hacer un estudio comparativo de las especies entre sí. Diecisiete son las plantas recopiladas de uso principalmente en afecciones que cursan con inflamación y siete las que se emplean generalmente en caso de diferentes tipos de procesos cancerosos. De estas las más investigadas fitoquímica y farmacológicamente son: *Calendula officinalis* L., *Momordica charantia* L., *Plantago lanceolata* L., *Plantago major* L., *Zea mays* L., *Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle., *Agave* spp., *Cataranthus roseus* (L.) G. El resto de las especies está en proceso de una valoración científica más completa pero todas ellas presentan estudios fitoquímicos y farmacológicos que explican su empleo en medicina popular a las dosis adecuadas. Cuatro, de las veinticuatro especies, se utilizan indistintamente en ambas afecciones: *Momordica charantia* L., *Plantago lanceolata* L., *Calendula officinalis* L., *Peperomia pellucida* (L.) MBK. Son comentadas más detenidamente:

a) *Momordica charantia* L.

Parte utilizada: hojas, tallos, frutos y semillas

Composición química:

Hojas: triperpenos (momordicinas I, II y III), alcaloides, principio amargo (momordopicrina), ácido momórdico.

Frutos: fitoesteroles (charantina), saponinas esteroidales y triterpénicas.

Semillas: momorcharinas a y b, derivados triterpénicos

Interacciones medicamentosas: puede potenciar la acción hipoglucemiante de la clorpropamida.

b) *Peperomia pellucida* (L.) MBK.

Parte utilizada: hojas y partes aéreas

Composición química: Alcaloides, carotenoides, esteroides, triterpenos, aceite esencial, proteínas, saponinas y taninos.

Interacciones medicamentosas: no descritas.

c) *Calendula officinalis* L.

Parte utilizada: inflorescencias

Composición química: aceite esencial (mono y sesquiterpenos oxigenados), saponósidos, carotenoides, alcoholes triterpénicos pentacíclicos, polisacáridos, amargo (sesquiterpenolactona), resina, goma.

Interacciones medicamentosas: bajo inducción con hexobarbital, las saponinas del extracto hidroalcohólico, incrementan el tiempo de sueño. Por la presencia de mucilagos, se recomienda distanciar la administración de otros principios activos para evitar el riesgo de interacción.

d) *Plantago lanceolata* L.

Parte utilizada: sumidad aérea

Composición química: glucósidos iridoides (aucubina), mucilagos, ácidos fenólicos, cumarinas, taninos, flavonoides, compuestos feniletanoides, saponinas, sales minerales de potasio, zinc.

Interacciones medicamentosas: No se han descrito pero la presencia de mucilagos recomienda distanciar la administración de otros principios activos para evitar el riesgo de interacción.

La forma de uso más frecuente es la decocción o infusión de las hojas por vía oral para uso interno y el zumo fresco de las hojas, maceración o decocción para aplicación local directa, tanto en inflamaciones como en tumores.

Conclusiones

1) Analizando los compuestos fitoquímicos principales conocidos con actividad antiinflamatoria: compuestos fenólicos (flavonoides, ácidos fenólicos, fenoles simples, taninos), monoterpenos (iridoides), triterpenos, esteroides y sesquiterpenos podemos observar que:

- Dieciséis de las especies utilizadas contienen uno o más de estos compuestos.
- Nueve de éstas presentan una fitoquímica muy variada (*Annona muricata* L., *Calendula officinalis* L., *Momordica charantia* L., *Plantago lanceolata* L., *Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle, *Peperomia pellucida* (L.) MBK., *Zea mays* L., *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl, *Cissus syciodes* L., lo que



FAMILIA Nombre científico	Nombre local	Porte	Estatus biogeográfico	Forma de uso
AMARANTHACEAE <i>Amaranthus spinosus</i> L.	Bledo espinoso	H	N	Decocción de las hojas por vía oral
ANONACEAE <i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	A	N	Fruto fresco por vía oral
BOMBACACEAE <i>Ceiba pentandra</i> (L) Gaertn	Ceiba	A	N	Infusión de la hoja por vía oral Maceración acuosa de la hoja para aplicación directa
BOMBACACEAE <i>Ochroma pyramidale</i> (Cav.) Urb	Palo de lana	A	N	Decocción de la hoja para baños. Hoja fresca para aplicación local
CACTACEAE <i>Opuntia</i> spp.	Tuna	Ar	I-C	Decocción de los tallos para baños y vía oral Tallos asados como cataplasma
CESALPINACEAE <i>Cassia fistula</i> L.	Cañafistula	A	C	Decocción de la pulpa del fruto para unguento Decocción de los brotes de hojas y flores por vía oral
CIPERACEAE <i>Eleocharis interstincta</i> (Vahl) R. & S.	Junquillo	H	N	Solución acuosa de la planta completa para aplicación local
COMPOSITAE <i>Wedelia trilobata</i> (L) Hitchc.	Saladillo macho	H	N	Decocción de la planta completa o de los tallos por vía oral
COMPOSITAE <i>Calendula officinalis</i> L.	Maravilla	H	I	Infusión y decocción por vía oral, tintura al 10 y 20% y extracto fluido de las inflorescencias para aplicación local en forma de compresas o cataplasmas
CUCURBITACEAE <i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	L	I-Nat	Decocción de la hoja para baños
MORACEAE <i>Cecropia scherebiana</i> Miq.	Yagrumo hembra	A	N	Decocción de la hoja por vía oral
MUSACEAE <i>Musa x paradisiaca</i> L.	Rulo	H	I-C	Decocción de la hoja para baños
PIPERACEAE <i>Peperomia pellucida</i> (L) MBK.	Siemprefresca	H	N	Infusión de la hoja y decocción de partes aéreas por vía oral
PLANTAGINACEAE <i>Plantago lanceolata</i> L.	Llantén menor	H	I	Extracto fluido, decocción o infusión por vía oral de las hojas. Zumo de la hoja fresca para aplicación local.

TABLA 1. Principales plantas usadas en procesos inflamatorios en el área del Caribe.

Porte: H (hierba); L (liana); Ar (arbusto); A (árbol).

Estatus Biogeográfico: C (cultivada); I (introducida); N (nativa); Nat (naturalizada).



FAMILIA Nombre científico	Nombre local	Porte	Estatus biogeográfico	Forma de uso
PLANTAGINACEAE <i>Plantago major</i> L.	Llantén mayor	H	I	Infusión de la hoja por vía oral
POACEAE <i>Zea mays</i> L.	Maíz	H	N-C	Decocción con sal o maceración acuosa por vía oral de los estilos.
RUTACEAE <i>Citrus aurantifolia</i> (Christm) Swingle.	Lima	A	I-Nat	Zumo fresco del fruto por vía oral
SOLANACEAE <i>Solanum amrricanum</i> Mill.	Yerba mora	Ar	N	Infusión de la hoja por vía oral
VERBENACEAE <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L). Vahl	Verbena mansa	H	N	Maceración de la hoja por vía oral

TABLA 1. Principales plantas usadas en procesos inflamatorios en el área del Caribe (continuación).

Porte: H (hierba); L (liana); Ar (arbusto); A (árbol).

Estatus Biogeográfico: C (cultivada); I (introducida); N (nativa); Nat (naturalizada).

FAMILIA Nombre científico	Nombre local	Porte	Estatus biogeográfico	Forma de uso
AGAVACEAE <i>Agave</i> sp.	Magüey	Ar	N	Decocción de la hoja en mezcla y aplicación directa como cataplasma.
APOCINACEAE <i>Catharanthus roseus</i> (L.) G. Don	Catalana	H	N	Decocción de la hoja por vía oral.
COMPOSITAE <i>Calendula officinalis</i> L.	Maravilla	H	I	Infusión y decocción por vía oral, tintura al 10 y 20% y extracto fluido de las inflorescencias para aplicación local en forma de compresas o cataplasmas.
CUCURBITACEAE <i>Momordica charantia</i> L.	Cundeamor	L	I-Nat	Decocción de la hoja para baños.
PIPERACEAE <i>Peperomia pellucida</i> (L) MBK.	Siemprefresca	H	N	Infusión de la hoja y decocción de partes aéreas por vía oral.
PLANTAGINACEAE <i>Plantago lanceolata</i> L.	Llantén menor	H	I	Extracto fluido, decocción o infusión por vía oral de las hojas. Zumo de la hoja fresca para aplicación local.
VITACEAE <i>Cyssus syciodes</i> L.	Bejuco de caro	L	N	Decocción de la hoja en mezclas por vía oral. Aplicación directa de los tallos como cataplasma

TABLA 2. Principales plantas usadas en procesos cancerosos en el área del Caribe.

Porte: H (hierba); L (liana); Ar (arbusto); A (árbol)

Estatus Biogeográfico= C (cultivada); I (introducida); N (nativa); Nat (naturalizada)



puede contribuir a una sinergia en la acción antiinflamatoria.

- Las cuatro especies de uso indistinto en procesos inflamatorios y cancerosos tienen en su composición: saponinas, y además 3 de ellas contienen también triperpenos, por lo que proponemos profundizar en la relación estructura-actividad y en el sinergismo de estos compuestos.

2) Nuestras investigaciones con *Agave intermixta* Trel. y *Cissus sycioides* L. (2, 15-19), utilizadas como cocimiento de forma tradicional para el tratamiento de diferentes tipos de leucemia y un colangiocarcinoma (que llevó a la curación de la paciente), revelaron que la mezcla disminuía la toxicidad, manteniéndose el efecto antiinflamatorio y citostático bastante marcado en ambas especies, mostrando además una importante acción antimicrobiana. Esto nos conduce de nuevo a fomentar la investigación de la acción sinérgica en los extractos y las mezclas de fitofármacos.

3) La experiencia satisfactoria con extractos acuosos de especies procedentes del empleo tradicional, nos inclina al estudio fitofarmacológico de estos preparados galénicos de plantas con compuestos de gran actividad y elevada toxicidad como *Catharanthus roseus* (L.) G. Don, y *Solanum americanum* L.

4) Es necesario establecer criterios de calidad y estudios clínicos de eficacia y seguridad, lo que contribuiría, además de a su potencialidad como medicamentos, a la armonización entre las distintas farmacopeas iberoamericanas.

5) Investigar la compatibilidad con antitumorales y antiinflamatorios sintéticos permitiría disminuir dosis, minimizar efectos secundarios y abaratar los costos de tratamientos de estos. Podría así contemplarse la incorporación como fitofármacos en los sistemas sanitarios.

Por último como conclusión final queremos aportar que: Las investigaciones etnofarmacológicas son un paso fundamental para la búsqueda de nuevas sustancias activas. Los estudios fitofarmacológicos posteriores deben incluir la forma de uso tradicional y la posibilidad de sinergismo de los distintos compuestos para una validación científica coherente.

Dirección de contacto

Ana Quilez Guerrero
quilez@us.es

Referencias bibliográficas

1. Campbell D. Floristic inventory of tropical countries: The status of plants systematics, collections and vegetation plus recommendation for the future. New York: Botanical garden, 1989.
2. Quilez A. Estudio fitofarmacológico de *Agave intermixta* Trel. Y *Cissus sycioides* L., especies utilizadas como antitumorales en la medicina popular de República Dominicana. Tesis Doctoral. Facultad de Farmacia. Universidad de Sevilla, 1998; págs. 1185-1189.
3. Peguero. Reporte final sobre la utilidad de las plantas en las comunidades periféricas al Parque Nacional Armando Bermúdez. Informe Técnico, 1999.
4. Peguero, Lockward, Pozo. Estudio etnobotánico en la península de Samaná. Informe Técnico para el CEBSE, 1995.
5. Peguero, Jiménez, Veloz. Estudio etnobotánico en el Cachote, provincia de Barahona, República Dominicana. Rev. Moscosoa 2001; 12: 79-104.
6. García et al. Flora endémica de la sierra de Bahoruco. República Dominicana. Moscosoa 2001; 12: 9-44.
7. Díaz del Olmo, Cámara. Plan de Ordenación de los recursos naturales de Pedernales. Informe Técnico. OTC. Embajada de España En Santo Domingo. República Dominicana, 2003.
8. Grover JK, Yadav SP. Pharmacological actions and potential uses of *Momordica charantia*. Journal of Ethnopharmacology 2004; 93:123-132.
9. Amaral Mdo C, Faria AD, Magalhaes AF, Ruiz AL. Steroids and triterpens from *Eleocharis acutangula* and *E. sellowiana* (Cyperaceae). Phytochemical Anal 2004; 15(2):125-9.
10. Vanaclocha B, Cañigueral S. Fitoterapia. Vademecum de Prescripción de Plantas Medicinales. 4ª ed. Barcelona: Masson, 2003.
11. Bruneton J. Farmacognosia. Fitoquímica. Plantas medicinales. 2ª ed. Zaragoza: Acribia, 2001.
12. Gupta P. 270 Plantas Medicinales Iberoamericanas. Santa Fé de Bogotá: CYTED – Convenio Andrés Bello, 1995.
13. Peris JB, Stübing G, Vanaclocha B. Fitoterapia aplicada. Valencia: M.I.C.O.F. Valencia, 1995.
14. Honychurch PN. Caribbean Wild Plants & their uses. Hong Kong: Macmillan Education Ltd., 1986.
15. Quilez A. Investigación fitoquímica y bioensayos de sustancias obtenidas de plantas empleadas en diferentes tipos de cáncer en República Dominicana. Ureña, Santo Domingo: IX Jornadas Farmacéuticas de la Universidad Nacional Pedro Henríquez, 1996.
16. Quilez AM, Saenz MT, García MD, de la Puerta R. Phytochemical análisis and anti-allergic study of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sicyodes* L. JPP 2004; 56.
17. García MD, Saenz MT, Puerta R, Quilez A, Fernandez MA. Antibacterial activity of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sycioides* L. Fitoterapia 1999; 70: 71-73.
18. García MD, Quilez A, Saenz MT, Martínez-Domínguez ME, Puerta R. Anti-inflammatory activity of *Agave intermixta* Trel. and *Cissus sycioides* L. species used in the Caribbean traditional medicine. Journal of Ethnopharmacology 2000; 71: 395-400.
19. Saenz MT, García MD, Quilez AM, Ahumada MC. Cytotoxic Activity of *Agave intermixta* Trel. (Agavaceae) and *Cissus sycioides* L. (Vitaceae). Phytoter Res 2000; 14: 552-554.
20. Taddei A, Rosas-Romero AJ. Antimicrobial activity of *Wedelia trilobata* crude extracts. Phytomedicine 1999; 6 (2):133-44.