

Validación de la actividad antimicrobiana de plantas medicinales empleadas en Tierra Caliente (Guerrero).

Senovio Avellaneda Saucedo¹ , Nidia M. Rojas Hernández², Armando Cuellar Cuellar³ , Nelly Diego Pérez⁴ y Verónica Juárez⁵.

1. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Guerrero (UAG). México 2. Dpto. Microbiología, Facultad de Biología, Universidad de la Habana, Cuba. 3 Dpto. de Farmacia y Alimentos (IFAL), universidad de la Habana, Cuba. 4. Laboratorio de plantas vasculares, Facultad de Ciencias de la UNAM, México. 5 Jardín Botánico, Instituto de Biología de la UNAM, México.

Introducción

México cuenta con una flora abundante y variada gracias a su ubicación geográfica y variedad de climas, así como por sus características edáficas tan diversas. Posee una antigua tradición sobre el conocimiento de la medicina herbolaria, ya que las culturas mesoamericanas habían alcanzado un notable desarrollo en el manejo y aplicación de las plantas medicinales (Caballero et al, 2001). Los pobladores de la Región Tierra Caliente, Guerrero, han empleado tradicionalmente a las plantas como medicamentos desde la época de los Mayas hasta nuestros días. Los recolectores son personas de zonas marginadas, donde más del 85% de las especies son de origen silvestre, sin contar con programas de manejo, por lo que la recolección excesiva de algunas especies ha provocado una notable disminución de sus poblaciones, llegando incluso a considerarse como amenazadas o en peligro de extinción. (Gutiérrez, 1999).

Sin embargo, existen pocos estudios de etnomedicina realizados anteriormente en la región, en la cual crecen numerosas plantas medicinales que se emplean por los pobladores de la zona sin un fundamento científico, algunas de las cuales pueden ser beneficiosas, pero otras por el contrario, pueden ser indiferentes o en el peor de los casos, perjudiciales (Martínez, 1996).

Otros autores han demostrado la correspondencia entre el uso etnomedicinal de especies vegetales y la presencia de actividad biológica asociadas a su empleo, las cuales han sido demostradas farmacológicamente (Diéguez et al, 2001).

Actualmente la medicina tradicional y folklórica ha llegado a formar parte de la terapia empírica, de la cual se benefician sobre todo los grupos sociales que cuentan con menos recursos.

Por todo lo anterior expuesto, el presente trabajo tiene como objetivo comprobar científicamente si un grupo de 9 plantas medicinales seleccionadas según encuestas realizadas a pobladores de la Región Tierra Caliente y que por su uso se emplean en medicina tradicional como posibles antisépticos y antimicrobianos, poseen estas propiedades.

Materiales y Métodos

Se realizaron 30 encuestas a pobladores de los municipios Pungarabato (9), Cutzamala de Pinzón (8), Tlapehuala (2), Zirándaro de los Chávez (1), Arcelia (1), Coyuca de Catalán (3), Tlalchapa (3) y Ajuchitlán del Progreso (2), todas pertenecientes a la Región Tierra Caliente del Estado de Guerrero, México.

El modelo de la encuesta recogió aspectos tales como :

- 1- nombre de la planta
- 2- forma de empleo
- 3- parte empleada
- 4- tipo de planta
- 5- forma de prepararla
- 6- dosis recomendada
- 7- forma de conocer el empleo de la planta
- 8- forma de obtener la planta
- 9- tipo de padecimiento o enfermedad para la que se recomienda

Una vez revisadas las encuestas, se seleccionaron plantas conocidas por los nombres comunes de Guayabillo, Güinar, Corongoro, Chucumpún, Tarape, Huizache, Shure, Golondrina y Rasca viejo, las cuales se colectaron con la identificación previa de algunos de los encuestados. Una muestra de cada planta colectada se herborizó y llevó al Laboratorio de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias de la UNAM y al Instituto de Biología de la UNAM para su identificación taxonómica, la cual fue realizada por Nelly Diego y

Verónica Juárez. El resto se secó a la sombra y molió con un molino manual para la preparación de extractos alcohólicos.

Es necesario destacar que la nomenclatura popular dada a las plantas varía generalmente de una región a otra, aún dentro del mismo país, por lo que es muy importante la realización de una clasificación taxonómica para que el conocimiento etnomedicinal y el farmacológico puedan ser compatibles y utilizados posteriormente.

Evaluación de la actividad antimicrobiana.

Se emplearon los siguientes microorganismos de la colección ATCC: *Klebsiella pneumoniae* (13833), *Shigella flexneri* (12022), *Salmonella typhi* (7251), *Escherichia coli* (35150), *Pseudomonas aeruginosa* (9027), *Streptococcus faecalis* (19615), *Bacillus subtilis* (6633) y 10 levaduras del género *Candida*.

La presencia de la posible actividad antimicrobiana se evaluó por el método de difusión radial en monocapa de medio agar nutriente (OXOID) previamente inoculado con cada cultivo a una concentración de 7×10^7 ufc/mL para las bacterias, y para las levaduras se empleó el medio Sabouraud glucosa agar. (BIOCEN, 2002)

El extracto alcohólico se añadió a cada uno de los pocillos cilíndricos de tres mm de diámetro practicados en ambos medios de cultivo inoculados y una vez solidificados. La dilución se realizó en etanol, el cual se utilizó como control. La concentración máxima de cada extracto vegetal utilizada fue de 100 mg/ mL. Todo el trabajo se realizó con tres réplicas por extracto frente a cada cepa de microorganismo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se observan los datos extraídos de las encuestas relativos a las nueve plantas seleccionadas como posibles antimicrobianas o antisépticos. Según las encuestas la planta más empleada fue el Corongoro cuya corteza reducida a polvo o macerada tiene uso externo para el tratamiento de heridas y de infecciones de la piel, aunque el Tarape también se emplea bastante por los pobladores de esta región.

De acuerdo con estos resultados, el 80% de estas plantas se usan de forma oral, por lo que es lógico que el 73,3% de ellas sean preparadas por infusión, y para el uso externo las utilizan elaborando macerados (23,3%) o directamente reducidas a polvo, aunque esta última forma es minoritaria con un 3,3%. Por otra parte, El tiempo de uso recomendado oscila entre un día (3,3%), tres días (53,3%) y una semana (40,0%), aunque un 3,3% de las formas recomiendan para la Golondrina y el Rasca Viejo más de 7 días de uso. Se emplearon hojas, tallos y raíces así como la corteza del tallo.

El principal padecimiento para el cual emplean estas plantas es para combatir la diarrea en el 35% de las encuesta. Según se observa en la tabla 2, se evidencia que se emplean tanto árboles como arbustos y hierbas. Por otra parte estas plantas son recomendadas por otras personas y se recogen en su mayoría del campo. Se detecta la importancia de la comunicación personal, en la cual, el peso del yerbero y su conocimiento es elevado en las comunidades rurales.

Cuando se clasificaron taxonómicamente las plantas seleccionadas para este trabajo, (ver tabla 3) se encontró que el Shure (*Diphysa minutifolia*) no estaba señalada anteriormente entre las plantas medicinales empleadas en el estado de Guerrero, pero además, solo 4 especies de plantas se pudieron agrupar en 2 familias: 2 en Rhamnaceae y 2 en Leguminaceae, lo cual indica que hay una gran diversidad entre las familias botánicas a las cuales pertenecen estas plantas (7 familias). Es necesario destacar que la nomenclatura popular dada en las plantas varía generalmente de una región a otra, aún dentro del mismo país, por lo que es muy importante la realización de una clasificación taxonómica para que el conocimiento etnomedicinal y el farmacológico puedan ser compatibles y utilizados posteriormente

La importancia de la identificación taxonómica de las plantas medicinales es evidente, lo cual se demuestra en la tabla 4, la cual recoge las clasificaciones botánicas de plantas conocidas con estos mismos nombres comunes en diferentes regiones o estados de México. Según el trabajo de Martínez en 1994, se pueden encontrar hasta 11 especies diferentes nombradas comúnmente de igual forma. La ausencia de esta identificación equivale a emplear especies botánicas diferentes, las cuales no poseen las propiedades

biológicas atribuidas en medicina tradicional con la correspondiente carencia del efecto curativo esperado.

En la fig. 1 se presentan los porcentajes de inhibición encontrados para los extractos alcohólicos de las plantas estudiadas, en la cual se observa que la mayor actividad correspondió al extracto de Shure (87,5%) y le sigue el extracto etanólico de Güinar (62,55) y el Huizache con un (50%). Los extractos restantes presentaron actividad inhibitoria sobre menos del 50% de las cepas bacterianas. El extracto etanólico de Guayabillo fue el que mostró menor actividad. Las cepas bacterianas sensibles al extracto etanólico del Shure fueron tanto grampositivas (*Staphylococcus aureus*, y *Bacillus subtilis*), Como gram negativos (*Salmonella typhi*, *Serratia marcescens*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* y *Pseudomonas aeruginosa*), solo la cepa de *Shigella flexneri* no fue inhibida a este extracto a la concentración utilizada en este trabajo.

La figura 2 muestra que solo el extracto de ***Cyrtocarpa procera*** presentó inhibición del crecimiento sobre el 40% de las cepas de *Candida* probadas.(*C. kefir*, *C.utilis*, *C. glabrata* y *C. krusei*). Los extractos de Güinar y Tarape inhibieron el crecimiento de una sola cepa cada uno: *C. utilis* y *C. albicans* respectivamente.

BIBLIOGRAFÍA

- BIOCEN 2003 Catálogo de Medios de Cultivo. 2002-2003 Centro Nacional de Biopreparados, Cuba
- Caballero y Sánchez Madiec, Arellano Y.,E, Barrios n. Glucósidos presentes en *Prunus serratina* CAV. Rev. Cub Quim. 2001, 13 (2): 415
- Diéguez, R, Prieto S, Gamiotea D, Garrido G, González JA, Herrada D, Agüero J, Molina J y Pastrelli L. Perspectivas para una terapéutica natural contra la diarrea. Rev. Cub. Quim. 2001; 13 (2): 407
- Gutiérrez DMA., Betancourt, AY. El mercado de las plantas medicinales en México, situación actual y perspectivas de desarrollo. 1999
- Martínez M. Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas. Editorial Fondo de Cultura Económica México, 1994
- Martínez M. Las Plantas Medicinales de México. Editorial botas, sexta edición, 1996

Tabla1. Datos recogidos de las plantas seleccionadas a partir de la encuesta.

Nombre común	% de encuestas que las recomiendan	Uso de la Planta (preparación)	Tipo de administración	Tiempo en días	Parte de la planta	Recomendada para
Guayabillo	10,3	I	O	3	H y T	D
Güinar	10,3	I	O	3 -7	R	D
Corongoro	20,6	M, P	E	3 -7	C	He, Ip, Oi
Chucumpún	10,3	I	O	Más de 7	C	Oi
Tarape	13,7	I	O	1 - 3	H y T	D
Huizache	10,3	I	O	3 -7	R	D
Shure	10,3	I	O	1 -3	C	D
Golondrina	10,3	I	O	Más de 7	H y T	Oi
Rasca Viejo	6,8	M, I	O	7	C	Oi, Co

Leyenda:

I = Infusión	O = Oral	T = Tallo	D = Diarreas
M = M acerado	E = externo	H = Hojas	He = Heridas
P = Polvo		C = Corteza	Co = Cólicos
		R = Raíz	Ip =Infecciones de la piel
			Oi = Otras infecciones

Tabla 2. Datos acerca del tipo de planta, su adquisición y forma en que la conoció

Datos	Resultados (%)
Tipo de la planta	Árbol (36,6) arbusto (30,0) hierba (33,3)
Conocimiento de la planta	Tradición familiar (3,3) La leyó (0) Tradición regional (3,3) Recomendada por alguien (93,3) La oyó decir (0)
Obtención de la planta	La compró (0) Se la regalaron (6,6) La recogió del campo (93,3)

Tabla 3. Clasificación taxonómica de las plantas en estudio

Nombre común	Nombre científico	Familia
Guayabillo	<i>Karwinskia aff. humboldtiana</i>	Rhamnaceae
Güinar	<i>Waltheria americana L.</i>	Esterculeaceae
Corongoro	<i>Ziziphus amole</i>	Rhamnaceae
Chucumpún	<i>Cyrtocarpa procera Kunth</i>	Anacardiaceae
Tarape	<i>Lippia alba (MILL)</i>	Verbenaceae
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>	Leguminaceae
Shure	<i>Diphysa minutifolia (Rose)</i>	Leguminaceae
Golondrina	<i>Euphorbia aff. albomarginata</i>	Euphorbiaceae
Rasca viejo	<i>Curatella americana</i>	Dilleniaceae

Tabla 4. Otras especies conocidas con estos nombres comunes (Martínez 1949)

Nombre común	Nombre científico	localización
Guayabillo	<i>Casearia arguta</i> H.B.K.(Flacurtaceae). <i>Calyptanthes</i> Berg.(Mirtaceae). <i>Caseria silvestris</i> Swartz (Flacurtiaceae) <i>Dodonaea viscosa</i> Jacq. (Sapindáceae) <i>Eugenia fragans</i> (Swartz) Willd..(Mirtaceae) <i>Eugenia guatemalensis</i> Don (Mirtaceae) <i>Eugenia sinaloae</i> (Stand) (Mirtaceae) <i>Gimora nudiflora</i> (Hems) Koehne (Litraceae) <i>Lopezia racemosa</i> Jacq. (Onagraceae). <i>Xanthosoma sp.</i> Reko (Araceae)	Oax,Sin,Nay,Chia Jal Tajín, Ver. Nay. Ver Oax , Todo Méx. Nay.Dgo.SLP.Tpas.ver Sin. Y Oax. Sin. Y Oax. Chia. Mich, Gto, Méx. Mor. Gro.Sin. Sin.
Güinar	<i>Sida rhombifolia</i> L (Malvaceae)	Mich.
Corongoro	<i>Zizyphus sonorensis</i> wats (Rhamnaceae)	Mich
Chucumpún	<i>Cyrtocarpa procera</i> H.B.K.(Anacardiaceae)	Gro
Tarape	<i>Lantana involucrata</i> L(Verbenaceae)	Mich.
Huizache o Huisache	<i>Acacia farnesiana</i> L.(Willd.) (Leguminaceae) <i>Caesalpinia cacalaco</i> Humb. (Leguminaceae) <i>Golmania foetida</i> Jacq Stand (Leguminaceae)	Méx Sin, Pue y Oax Sin, Pue y Oax.
Huisache bola	<i>Caesalpinia cacalaco</i> Humb.(Leguminaceae)	Sin, Pue y Oax.
Huisache costeño	<i>Acacia Hindsii</i> Benth.Standley (Leguminaceae)	Sin. Y Chia.
Huisache conchilla	<i>Goldmania foetida</i> (Jacq) (Leguminaceae)	Gro,Sin Méx. Mich, Pue
Huisache tepame	<i>Acacia cymbispina</i> Sprague (Leguminaceae)	Chi. B.C. Oax.
Shure	No citada anteirmenter	-
Golondrina Golondrina grande Golondrina serrana Golondrina de la sierra	<i>Boerhava erecta</i> L.Matuda (Nictaginaceae) <i>Euphorbia adenoptera</i> Benth. (Euphorbiaceae) <i>Euphorbia glomerifera</i> (Millps) (Euphorbiaceae) <i>Euphorbia hirta</i> L. Standley, (Euphorbiaceae) <i>Euphorbia thymifolia</i> Burm. (Euphorbiaceae) <i>Pilea microphylla</i> Liebm. Ramírez. (Urticaceae) <i>Pilea muscosa</i> Lindl. Ramírez y Alcocer (Urticaceae) <i>S.Euphorbia hirta</i> L Gonzalez (Euphorbiaceae) <i>Euphorbia adenoptera</i> Benht. (Euphorbiaceae) <i>Desmodium plicatum</i> Schl. (Leguminaceae)	Chia. Ver. Méx. SLP. Sur de Méx. Pue. Todo Méx. Tab. Tab. Sin.Ver. Mor.Oax Ver. Chi. Sin.Méx. SLP. Hgo. Son. Sin. Ver. Chia. Sin. Ver. Chia.
Golondrina silvestre	<i>Spermacoce tenuior</i> L. (Rubiaceae)	SLP. Sin. Yuc.
Rasca Viejo Rasca la Vieja	<i>Cordia boissieri</i> DC. (Borraginaceae) <i>Curatella americana</i> L. (Dilleniaceae)	Coah.Tpas.SLP.Gro Sin.Nay.Chia.Yuc.

Leyenda:

Oax: Oaxaca
Sin: Sinaloa
Yuc: Yucatán
Pue: Puebla
Chia: Chiapas
Dgo: Durango

Mich: Michoacán
Mor: Morelos
SLP: San Luis Potosí
Méx: México
Tab: Tabasco
Tpas: Tamaulipas

Ver: Veracruz
BC: Baja California
Son: Sonora
Gro: Guerrero
Gto: Guanajuato
Coah: Coahuila

Fig 1 Porcentaje de inhibición bacteriana hallado en extractos alcohólicos de cada planta

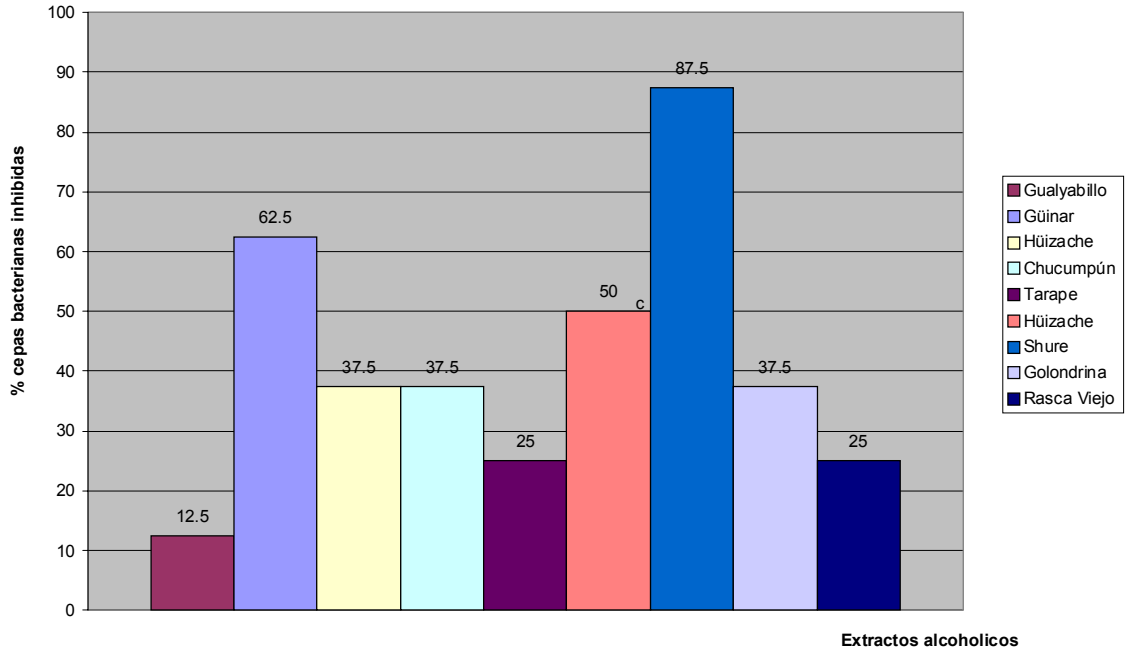


Fig 2 Porcentaje de inhibición del crecimiento de las cepas de Cándida frente al extracto alcohólico de las plantas en estudio

