ETNOFARMACOBOTÁNICA FOLIAR DE “BURRITO”, Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke (VERBENACEAE), CULTIVADO EN PARAGUAY

Leaf Ethnopharmacbotany of “burrito”, Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae), cultivated in Paraguay

YENNY GONZÁLEZ; ROSA DEGEN DE ARRÚA; GLORIA DELMÁS DE ROJAS; MIRTHA GONZÁLEZ DE GARCÍA

Departamento de Botánica, Dirección de Investigaciones, Facultad de Ciencias Químicas-Universidad Nacional de Asunción. E-mail: rdegen@qui.una.py

RESUMEN: El “burrito”, Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke, (Verbenaceae), es una especie cultivada en Paraguay y muy empleada por sus propiedades digestivas. En el presente trabajo se presentan datos etnopharmacobotánicos de la misma, con énfasis en los caracteres morfológicos y anatómicos que permitan su identificación taxonómica. Las muestras se obtuvieron de dos comunidades de Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay, Paraguay. Los resultados indican que A. polystachya presenta caracteres morfoanatómicos que le son característicos y que permiten diferenciarla de otras especies; tales caracteres observados coinciden con lo reportado por otros autores.

Palabras clave: morfoanatomía, Aloysia polystachya, planta medicinal.

SUMMARY: The “burrito”, Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae), is a cultivated species in Paraguay, extensively used because of its digestive properties. In this paper, ethnopharmacobotanical data for this species is presented, highlighting morphologic and anatomic characters which assist in its taxonomic identification. The samples were obtained in two local communities around Pedro Juan Caballero, Department of Amambay, Paraguay. Results show that A. polystachya present particular morphoanatomical characters that can be clearly differentiated from other species; such observations coincide with those reported by other authors.

Keywords: morpho-anatomy, Aloysia polystachya, medicinal plant.

INTRODUCCIÓN

Un gran porcentaje de la población mundial, en particular en los países en desarrollo, utiliza las plantas para hacer frente a necesidades básicas de asistencia médica (Mejía y Rengifo, 1995; Oblitas Pobleter, 1969). Según la OMS el 80% de la población mundial hace uso de los remedios naturales y las medicinas tradicionales (OMS, 1993 y Tene et al. 2007) y en Paraguay ocurre lo mismo. Para uso medicinal, en Paraguay se emplean plantas frescas y desecadas. Estas pueden estar elaboradas en forma de droga cortada o

Manuscrito recibido: 18 de diciembre de 2013.
Manuscrito aceptado: 12 de febrero de 2014.
polvo grueso comercializadas en bolsitas o en saquitos destinados a la preparación en forma de decocción o infusión (Degen et al. 2004).

Existen numerosos trabajos referentes a plantas medicinales que carecen de base científica porque los investigadores generalmente desconocen el nombre correcto de las especies que tratan o lo confunden con el o los nombres vulgares (Soraru y Bandoni, 1978). El primer paso para el control de calidad de una droga vegetal es la definición de características farmacobotánicas con la descripción macro y microscópica de la parte de la planta utilizada como medicinal, y de los grupos de sustancias químicas, a la hora de identificar una materia prima vegetal o un preparado fitoterápico (Souza, 2005).

La especie *Aloysia polystachya* (Griseb.) Moldenke, de la familia Verbenaceae, conocida en nuestro país con el nombre común de “burrito”, es nativa de Argentina (Troncoso, 1974). En Paraguay, actualmente es una especie muy cultivada pues se la emplea con fines medicinales. Incluso hoy día se la puede encontrar formando parte de las llamadas yerbas compuestas (Degen et al. 2011).

El presente trabajo se desarrolló dentro del marco del Proyecto “Desarrollo de un protocolo estandarizado de producción sustentable de fitofármacos antidepresivos a partir de partes aéreas de burrito (*Aloysia polystachya*) cultivado en Paraguay, Lab. Lasca–FCQ-IICS”, y tiene por objetivo facilitar el reconocimiento de esta especie, aportando datos como la identificación taxonómica correcta de la planta, descripción botánica, distribución y caracterización morfo-anatómica de la droga.

**MATERIALES Y MÉTODOS**

**Obtención de la muestra**

Se trabajó con ejemplares recolectados de cultivos de dos comunidades de Pedro Juan Caballero, Departamento de Amambay, Paraguay. Las muestras fueron secadas en estufa a 40°C por 2 días. Se elaboraron ejemplares de herbario, que fueron depositados en el Herbario FCQ.

Una porción de la muestra se empleó para en análisis morfológico, otra porción fue fijada en FAA para el análisis micrográfico.

Para la identificación de la especie se realizó el análisis taxonómico por medio de búsqueda bibliográfica, comparación con material de herbario (FCQ) y manejo de claves, además se consultaron las bases de datos Trópicos (Missouri Botanical Garden) e IPNI (*Index Herbariorum*).

**Análisis morfoanatómico**

Para las observaciones anatómicas se realizaron cortes transversales de la lámina y el pecíolo a mano alzada; los de grosor adecuado se decoloraron con una solución de hipoclorito de sodio al 50% durante 15-20 minutos, luego fueron lavados con agua destilada. Los cortes de la lámina se colorearon con safranina; y los de pecíolo se colorearon con azul de metileno y luego fueron montados con una mezcla de glicerina-gelatina.

Para la observación en vista superficial de la epidermis, se cortaron trozos de 2x2 cm. del limbo de la hoja. Estos cortes fueron colocados en una solución de hipoclorito de sodio al 50% y calentados a baño María por 30 minutos a temperatura de ebullición.
Observando los trozos con un microscopio estereoscópico, se separó la epidermis superior de la inferior. La epidermis obtenida fue coloreada con Safranina y montada con una mezcla de glicerina-gelatina.

Para la descripción morfológica se realizaron observaciones con el microscopio estereoscópico, Olympus SZH. Para la observación anatómica se empleó el Microscopio Bocco BM-180 y cámara digital Cannon Power shot A650, adaptada al mismo.

**RESULTADOS**

**Generalidades taxonómicas**

*Nombre científico:* Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke; Lilloa 5: 380. 1940.
*Familia:* Verbenaceae.

*Otros nombres vulgares:* “burrito”, “té de burro” (Barboza, 2001), “palo de castilla” (Botta, 1979; Cabrera, 2002); “poleo de Castilla”, “poleo real” (Barboza, 2001; Botta, 1979; Cabrera, 2002).

**Notas taxonómicas**

En nuestro país, González Torres (1992), cita como “Burrito o té de burro” a la especie Wenditia calycina (Griseb.) Griseb (Geraniaceae), probablemente haciendo alusión al género Wendita, ya que Wenditia no existe. Otros autores mencionan que la especie medicinal con el nombre vulgar “burrito” es Aloysia polystachya, así lo indica Martínez Crovetto (1989), para el Nordeste Argentino, Botta (1979) para Brasil; y para Paraguay Basualdo et al. (2003 y 2004); Degen (2004); Ibarrola y Degen (2011); Paredes et al. (2009); Pin et al. (2009), Pin et al. (2012).

**Origen**


**Distribución**

El género *Aloysia* se distribuye en América subtropical y templada, que se extiende desde el S de los Estados Unidos y México hasta el N de la Patagonia, Argentina, comprende alrededor de 30 especies y la especie más difundida del género es *Aloysia gratissima* que abarca toda la zona mencionada (Troncoso, 1974).

La especie *A. polystachya* es nativa de Argentina y Bolivia; en Argentina se distribuye en las provincias de Salta, La Rioja, Córdoba, Tucumán, San Luis y San Juan; además Corrientes y Chaco (Botta, 1979; Zuloaga et al. 2008).

Hábitat
Crece en suelos limosos (Barboza, 2001), areno-limosos o de arena rojiza a 500 msnm. Es una especie muy cultivada (Botta, 1979).

Presentación de la droga en el mercado
Actualmente esta droga vegetal puede encontrarse en diversas formas en los diferentes puntos de venta de plantas medicinales. Así en los mercados, puestos de venta ambulantes (semáforos e intersecciones de las principales avenidas de Asunción y Gran Asunción) y con vendedores ambulantes; es común que se la encuentre fresca, en macitos; o bien se la puede comercializar en estado seco en bolsitas de polietileno con una etiqueta, indicando su nombre e incluso los usos sugeridos. Hoy día es usual también encontrar, no solo a esta planta, sino también a otras, en forma de saquitos para la preparación de infusiones, sobre todo en las herbolarías y supermercados.

Usos
Son varios los usos referenciados para esta especie, así Botta (1979), la describe como una especie aromática muy cultivada por sus propiedades medicinales; Crovetto (1981), cita la infusión de las hojas y sumidades floridas contra dolores de estómago, empacho, náuseas y vómitos; menciona, además, que suele emplearse mezclada con Chenopodium ambrosioides, Lippia alba o Pluchea sagitalis. En Paraguay, se cita que la especie es cultivada y se usa la hoja y sumidad florida (Degen et al. 2004); la parte aérea se emplea como digestivo (Basualdo et al. 2003 y 2004; Ibarrola y Degen, 2011; Paredes et al. 2009; Pin, et al. 2009); como protector hepático, controla la hipertensión y la acidez estomacal, actúa como calmante de dolores reumáticos y eczemas, posee propiedades saborizantes (Paredes, 2009); las flores, hojas y ramas como digestivo (Pin et al, 2012).

Estudios químicos y toxico-farmacológicos
Se han identificado compuestos fenólicos y terpenos (Hellián-Ibarrola et al. 2007, mencionado por Ibarrola y Degen, 2011), monoterpenos y sesquiterpéno en el aceite esencial (Cabanillas et al. 2003, mencionado por Ibarrola y Degen, 2011).
Se describe toxicidad aguda baja, actividad ansiolítica y antidepresiva en ratones y ratas (Hellián-Ibarrola et al. 2005 y 2006; Mora, 2005, mencionado por Ibarrola y Degen, 2011).

Descripción de la planta
Arbusto aromático, leñoso, de 0.6-2 m de altura (Fig. 1), ramas largas, delgadas, multiseñaladas, pubescentes y que se vuelven glabras con la edad, entretenidos cortos, de 0,5-1,5 (2,5) cm long. Hojas, alternas, discolor (Fig. 2A), lanceoladas de 1-2 (-5) cm long.; margen entero, subrevoluto, áspero-escabroso en la haz y envés densamente
estrigosas con nervios notables (Fig. 2B). Inflorescencias en racimos espiciformes densos, subsésiles, axilares, solitarios o ramificados. Flores, blancas, diminutas, dispuestas generalmente en verticilos de cuatro sobre el raquis. Brácteas, muy anchamente obovadas, abrazando el cáliz. Fruto esquizocarpó, de 0.8 mm long., subhemisférico, mericarpíos glabros, de superficie lisa (Botta, 1979; Cabrera, 1993; Múlgura de Romero et al. 2002).

Fig. 1. Aloysia polystachya. Hábito de la planta.

Fig. 2. A. Detalle de la planta B. Envés y Haz de la hoja.
Caracterización morfoanatómica de la droga

MORFOLOGÍA
La lámina foliar es de forma elíptico-lanceolada, discolor, el borde es entero, ápice acuminado y base atenuada. Presenta una longitud de (3,5)-4,3-(6,0) cm y una latitud media de (0,9)-1,3-(1,5) cm. El pecíolo es delgado y pubescente, con una longitud de (2,7)-4,0-(6,0) mm.

ANATOMÍA
A-Droga entera
Lámina foliar
Epidermis en vista superficial
Cutícula estriada (Fig. 3). Epidermis superior con células de bordes más o menos rectos; estomas anomocíticos; tricomas glandulares con cistolito en la base (Fig. 4), algunos tricomas glandulares. Epidermis inferior con células de bordes rectos poco sinuosos; estomas anomocíticos; tricomas glandulares con cistolito en la base y tricomas glandulares, ambos en mayor cantidad que la epidermis superior (Fig. 5).

Corte transversal (Fig. 6)
La cutícula es gruesa en ambas epidermis. La epidermis superior está formada por una hiler de células, de forma y tamaño irregular con predominancia de forma cúbica; se observan estomas con células oclusivas elevadas; tricomas glandulares unicelulares, cónicos, adpresos, formando una depresión profunda, de pared gruesa y rugosa, con cistolito y una porción basal globosa, presentando en la base una corona de células en forma radiada (Fig. 7); tricomas glandulares de cabeza uní y bicalar, pie uní y bicelar. La epidermis inferior uniestratinada con células de menor tamaño que las de la epidermis superior, de forma variada y con predominancia de forma rectangular; estomas con células oclusivas elevadas y cámara subestomática (Fig. 8); tricomas glandulares uní y bicalar, adpresos, finos, hialinos, de pared fina; tricomas glandulares de cabeza uní y bicalar, pie uní y bicelar celular (Fig. 9). Los tricomas glandulares y glandulares son más abundantes en la epidermis inferior. El mesófilo de tipo simétrico, con empalizada superior en 3-4 estratos celulares, y empalizada inferior con 1-2 estratos; en el centro el parénquima esponjoso con 1-2 hileras de células. La nervadura central es biconvexa, siendo la convexidad mayor hacia la epidermis abaxial; ambas epidermis uniestratificadas, con células colenquimáticas por debajo hacia ambas epidermis, luego se observan células parenquimáticas redondeadas y en el centro el haz vascular colateral abierto, dispuesto en forma de abanico y rodeado por tejido esclerenquimático.

Pecíolo
Corte transversal (Fig. 10)
Cutícula gruesa y estriada, células epidérmicas unifestratinadas, cuadrangulares; tricomas glánulares, uncinados uní-bicelar; tricomas glandulares de cabeza uní y bicelar. Células colenquimáticas en 1-2 capas, de tipo laminar y angular. En el centro el xilema y floema se disponen en abanico rodeados de células parenquimatosas isodiamétricas.

Fig. 6. Corte transversal del limbo. Eps: epidermis superior. Epi: epidermis inferior. PE: pelo eglandular. PEm: parénquima en empalizada. PEs: parénquima esponjoso. PG: pelo glandular.

**B- Droga en polvo**
Observación macroscópica y organoléptica:
Polvo grueso de color verde mate oscuro y olor agradable (Fig. 11).

Observación microscópica:
Tricomas eglandulares unicelulares (Fig. 12), algunos con cistolito en la base y se observan además en el campo algunos cistolitos sueltos (Fig. 13); tricomas glandulares con cabeza unicelular y pie unicelular (Fig. 14); células epidérmicas de bordes levemente ondulados, células estomáticas; células parenquímáticas en empalizada.

CONCLUSIÓN

La especie A. polystachya, “burrito”, presenta caracteres morfoanatómicos y organolépticos que le son características y que permiten diferenciarla de otras especies; tales caracteres observados para esta especie, coinciden con lo reportado por Barboza et al. (2001), para la misma especie y con los caracteres anatómicos descriptos para las especies de la familia Verbenaceae según Metcalf y Chalk (1960). El burrito, una especie no nativa de Paraguay, y actualmente cultivada en nuestro país, posee caracteres morfológicos y anatómicos que se corresponden con lo reportado para especies nativas de Argentina, lo cual indica que el estudio y determinación de los caracteres anatómicos para las especies vegetales es de gran importancia, ya que se observa que los mismos se mantienen constantes, a pesar del origen o situación geográfica de las especies, sirviendo así, como medio de identificación inequívoca para las plantas medicinales.

AGRADECIMIENTOS

Las autoras agradecen a la Lic. Juana De Egea, por la traducción del resumen en español al inglés.
FINANCIACIÓN

El presente trabajo se desarrolló dentro del marco del Proyecto “Desarrollo de un protocolo estandarizado de producción sustentable de fitofármacos antidepresivos a partir de partes aéreas de burrito (Aloysia polystachya) cultivado en Paraguay, Lab. Lasca–FCQ-IICS”, financiado por CONACyT.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS


González, Y., Degen de Arrúa, R., Delmás de Rojas, G. y González de García, M. / Etnofarmacobotánica foliar de “burrito”, Aloysia polystachya (Griseb.) Moldenke (Verbenaceae), cultivado en Paraguay

Cochabamba, La Paz: Los amigos del libro.