

Estudio farmacobotánico, etnofarmacológico y micrográfico de drogas vegetales utilizadas para las afecciones de mayor índice de mortalidad, comercializadas en la ciudad de Posadas, Misiones Argentina. I parte

Carlos G. Altamirano*, Marta E. Yajía

Laboratorio de Farmacobotánica "Dr. Aníbal Amat", Departamento de Farmacia. Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Misiones. Félix de Azara 1552 piso 5, Posadas, Misiones, República Argentina.

* Autor a quien dirigir la correspondencia: carlos-altamirano@live.com

Resumen

El presente estudio corresponde a la primera entrega donde se realizó el análisis farmacobotánico, etnofarmacológico y micrográfico de drogas vegetales utilizadas en forma empírica para las afecciones con mayor tasa de mortalidad en la provincia de Misiones. En esta primera instancia (Parte I), se exponen seis (6) especies utilizadas para las afecciones cardiovasculares y respiratorias. Las mismas fueron relevadas en los diferentes puntos de comercialización de la Ciudad de Posadas. Se conservaron especímenes de resguardo en el Herbario del Departamento de Farmacia de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones y mediante fotografías, se identificaron por medio de procedimientos taxonómicos clásicos, y se analizó la endo- y exomorfolgia empleando técnicas de rutina para este tipo de trabajo, con la documentación fotográfica. Los objetivos fueron relevar y documentar las especies vegetales utilizadas para las afecciones cardiovasculares y respiratorias, sus usos etnofarmacológicos, las partes utilizadas y formas de administración, además de contribuir a incrementar el conocimiento de la morfo-anatomía y micrografía aplicada de dichas drogas vegetales. Los resultados obtenidos en esta instancia se corresponden con el relevamiento de *Syagrus romanzoffiana*, *Cuphea calophylla* subsp. *mesostemon*, *Hypericum connatum*, *Begonia cucullata*, *Cecropia pachystachya* y *Luehea divaricata*, especies comercializadas y utilizadas como agentes terapéuticos en el tratamiento de las afecciones cardiovasculares y respiratorias.

Pharmacobotanical, ethnopharmacological and micrographic study of vegetable drugs used for the affections of greater index of mortality, commercialized in the City of Posadas, Misiones Argentine. Part I.

Summary

The present study corresponds to the first delivery where the pharmacobotanical, ethnopharmacological and micrographic analysis of vegetable drugs used empirically for the conditions with the highest mortality rate in the province of Misiones was carried out. In this first instance (Part I), six (6) species used for cardiovascular and respiratory diseases are exposed. They were surveyed at different points of sale in the City of Posadas. Specimens were kept in the Herbarium of the Department of Pharmacy of the Faculty of Exact, Chemical and Natural Sciences of the National University of Misiones and photographed, were identified by means of classical taxonomic procedures, and the endo- and exomorphology were analyzed using routine techniques for this type of work, with photographic documentation. The objectives were to survey and document the plant species used for cardiovascular and respiratory diseases, their ethnopharmacological uses, parts used and forms of administration, in addition to contributing to increase the knowledge of the morfo-anatomy and applied micrograph of said plant drugs. The results obtained in this instance correspond to *Syagrus romanzoffiana*, *Cuphea calophylla* subsp. *mesostemon*, *Hypericum connatum*, *Begonia cucullata*, *Cecropia pachystachya* and *Luehea divaricata* survey, commercialized species and used as therapeutic agents in the treatment of cardiovascular and respiratory affections.

Introducción

El uso y comercialización de especies vegetales, como agente terapéuticos en la medicina popular, en la Provincia

de Misiones es un hecho de profunda raigambre histórica. Actualmente se halla ampliamente difundido en todos los

Palabras clave: farmacobotánica - micrografía - afecciones.

Key words: pharmacobotany - micrograph - diseases.

niveles sociales, no sólo en los sectores de menores ingresos o de menor nivel cultural, constituyendo en estos últimos el “medicamento” más accesible, sobre todo porque gran parte de esta población tiene como costumbre el consumo de especies medicinales y no tiene cobertura médica, lo cual está íntimamente relacionado con la inserción de las personas en el mercado laboral, el alto costo de las especialidades medicinales y las falencias propias del sistema de salud (Amat y Yajía, 1991).

La ciudad de Posadas es considerada el principal centro de comercialización de plantas medicinales debido a la existencia en la misma de vendedores ambulantes, colonos y aborígenes que se trasladan a esta ciudad para comercializar sus recolecciones, en herboristerías y en el Mercado Municipal, donde se centraliza el comercio de las mismas. En estos ámbitos, son exhibidas para la venta una gran variedad de especies, que en la mayoría de los casos, provienen de la recolección a partir de fuentes espontáneas y en algunos casos son ofrecidas por vendedores ambulantes provenientes de localidades limítrofes del Paraguay, por ejemplo, Encarnación.

Según la tendencia de las tasas brutas de mortalidad (expresadas por 100.000 habitantes) para la Provincia de Misiones, en los últimos diez años las principales causas fueron enfermedades cardiovasculares, tumores y enfermedades respiratorias. En 2017, las enfermedades cardiovasculares fueron responsables del 67,35 % de las muertes totales, los tumores el 18,20 %, las enfermedades respiratorias el 15,20 %, sin discriminar sexo y edad. En menor medida, muertes por causas externas (accidentes de tránsito, por ejemplo) el 9,08 %, y enfermedades infecciosas y parasitarias el 1,77 % (Dirección de Programación y Planificación, 2018).

Los objetivos fueron relevar y documentar las especies vegetales, los usos etnofarmacológicos, las partes utilizadas y las formas de administración, además de contribuir a incrementar el conocimiento de la morfo-anatomía y micrografía aplicada de dichas drogas vegetales, utilizadas en forma empírica para el tratamiento de las afecciones mencionadas.

La presente contribución es la primera parte, donde se ha centrado en el estudio etnobotánico y micrográfico de *Syagrus romanzoffiana*, *Cuphea calophylla* subsp. *mesotemon*, *Hypericum connatum*, *Begonia cucullata*, *Cecropia pachystachya* y *Luehea divaricata*, especies comercializadas y utilizadas como agentes terapéuticos en el tratamiento de las afecciones cardiovasculares y respiratorias.

Materiales y Métodos

Se determinó la incidencia de los grupos de patologías con mayor índice de mortalidad en la provincia de Misiones, a través de las publicaciones de la Dirección de Programación y Planificación, Ministerio de Salud Pública de

la Provincia de Misiones (Dirección de Programación y Planificación, 2018).

Se realizó un relevamiento y registro de los puntos de comercialización de las drogas, provenientes de especies vegetales vasculares nativas, empleadas como agentes terapéuticos en el tratamiento de las enfermedades con mayor incidencia de mortalidad.

Los registros tuvieron en cuenta los siguientes datos: nombre vulgar, utilización etnofarmacológica, parte/s utilizada/s, forma de administración, lugar de comercialización y estado o forma de presentación en la comercialización del material.

Los usos y propiedades atribuidas que se citan en el presente trabajo han sido transcritos textualmente de los enunciados por los entrevistados, sin que ello signifique la convalidación de los mismos.

Los materiales vegetales relevados (enteros o fragmentados) fueron documentados a través de la preservación de especímenes de resguardo (*vouchers*) por duplicado en el Herbario del Departamento de Farmacia de la Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales de la Universidad Nacional de Misiones.

El análisis exo-morfológico de las drogas relevadas (plantas enteras o sus partes), se realizó sobre la base de una descripción exo-morfológica de la/las partes utilizadas, empleándose en una primera instancia la técnica botánica habitual, y utilizándose los descriptores farmacobotánico-farmacognósticos existentes (Trease y Evans, 1986).

El análisis endomorfológicos cualitativo, estructural y anatómico fue realizado empleando las técnicas analíticas anatómico-histoquímicas habituales (Wallis, 1968; Zarlavsky, 2014).

Los datos de la sistemática de las especies que comprenden el presente trabajo, fue analizada tomando como referencia el Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur (Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur, 1994).

Resultados

Patologías de mayor importancia

Las principales causas de mortalidad relevadas para la provincia de Misiones fueron enfermedades cardiovasculares en primer lugar, cáncer y enfermedades respiratorias en segundo y tercer lugar respectivamente (Dirección de Programación y Planificación, 2018).

Lugares de comercialización

Como resultado de los relevamientos efectuados, pudo comprobarse que existen al menos tres ámbitos de comercialización de especies vegetales con empleo etnofarmacológico.

En primer lugar, se destacan los mercados municipales, encabezados por el Mercado Municipal "La Placita", con dos ámbitos físicos diferentes, el correspondiente a la sede central ubicada en el centro de la ciudad (manzana formada por las calles Sarmiento, San Martín y Roque Sáenz Peña) y el ubicado en las inmediaciones del Puente Internacional San Roque González de Santa Cruz, que une la ciudad argentina de Posadas con la ciudad paraguaya de Encarnación sobre el Río Paraná.

También en el ámbito municipal, cabe incluir a las llamadas "Ferias Francas", de las cuales al menos dos de ellas -ubicadas en los barrios de Villa Cabello y Villa Urquiza-, expenden al público especies vegetales destinadas al uso etnoterapéutico. Las ferias francas no registran funcionamiento continuo, sino que el comercio se abre en ellas en determinados días de la semana, generalmente los fines de semana. Desde un punto de vista económico (Decreto N° 857 Municipalidad de Posadas), se caracterizan por ser consideradas una alternativa de acercamiento directo entre los productores y el público consumidor, evitando los intermediarios y permitiendo así precios más accesibles para los productos agrícolas y, asimismo, para los materiales vegetales con empleo terapéutico.

Una tercera instancia de comercialización la constituyen los vendedores callejeros, algunos de ellos ambulantes y otros muchos con lugares relativamente fijos en la vía pública. Esta forma de comercio es básicamente urbana, concentrándose los puestos de venta en lugares estratégicos, tales como cercanías de supermercados, bancos, plazas y comercios de concurrencia masiva. Los vendedores ambulantes pueden o no combinar la venta de plantas medicinales con otros artículos, por ejemplo, comestibles.

Resultados Etnofarmacológicos y micrográficos exomorfológicos

Syagrus romanzoffiana (Cham.) Glassman (Arecaceae)

Sinónimos: *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc., *Cocos australis* Mart., *Arecastrum romanzoffianum* (Cham.) Becc. var. *australe*.

Nombre vulgar: "palmera pindó", "yba pitá".

Distribución: América cálida. En la Argentina, es muy abundante en las selvas de Misiones, a lo largo del Paraná. En la estepa pampeana habita en el Delta, donde se observan ejemplares aislados.

Es indicada en las afecciones cardíacas. La droga vegetal está conformada principalmente por hojas. Se consume introduciendo dos o tres hojas en 1 litro de agua, dejándola hervir; en caso de su administración como agua para el mate, la misma cantidad en el agua para cebar. Se comercializa en el Mercado Municipal y en las Ferias Francas. Se vende en estado seco y fresco, en envoltorio de papel nylon.

Descripción exomorfológica

Palmera de unos 10 m de altura, monoica, con hojas pinadas; de 2,5 m de longitud, con segmentos lineares, plegados, flácidos, dispuestos sobre cada lado del raquis en grupos de 2-5, pecíolo sin espinas. Estípites desnudos, anillados. Ramas de la inflorescencia sinuosas. Flores de color amarillo-crema. Fruto drupa monosperma globoso-ovoida, de 2 cm de longitud. Espádice simple, ramificado, con ramas florales dispuestas alternadas sobre un eje leñoso, grueso. Espata leñosa, fusiforme, aguda. Flores unisexuales: las masculinas con cáliz pequeño, trifido o tripartito; pétalos 3; estambres 6 con anteras lineares, basifijas. Flores femeninas con pétalos ovado-cordados, agudos o mucronados; estilo breve o nulo; estigma trifido.

Descripción endomorfológica

En vista superficial la epidermis foliar adaxial presenta células de contorno rectangular, alargadas, con una gruesa cutícula y una densa cubierta cerosa; la epidermis inferior con células cuadrangulares, también densamente cubiertas por ceras; estomas hundidos, asociados a 2-4 células anexas.

El corte transversal del folíolo exhibe un mesófilo con estructura homogénea, hipodermis uniestratificada, haces fibrovasculares colaterales orientados hacia la cara adaxial, con un casquete de fibras sobre el floema. La nervadura media presenta surcos o depresiones en la cara adaxial, en ocasiones con grupos pequeños de fibras, con colénquima subepidérmico. El haz medio está formado por xilema hacia la cara adaxial y floema en posición abaxial, obpiriforme, completamente rodeado por un cilindro de fibras, más desarrollado hacia la cara abaxial. Se observan grupos redondeados de fibras en posición subepidérmica abaxial y es notoria la alternancia de haces menores y grupos de fibras (Figura 1).

Cuphea calophylla Cham. & Schldl. subespecie *mesostemon* (Koehne) Lourteig (Lythraceae).

Sinónimos: *Cuphea mesostemon* Koehne var. *missionera*, *Cuphea mesostemon* Koehne var. *ovalifolia*.

Nombre vulgar: "Siete sangrías".

Distribución: América templado-cálida.

Esta especie se utiliza en el tratamiento de afecciones cardíacas (como antihipertensivo), y además de las vías respiratorias (resfríos, gripe). Se utiliza la planta entera, con la que se prepara una decocción con un puñado de la planta y se toma "como agua", frío, en el mate o una taza de té tres veces al día. Se encontró comercializada en el Mercado Municipal, en las Ferias Francas y en los vendedores ambulantes. Se presenta la planta fresca o seca, sin envoltorios.

Descripción exomorfológica

Plantas herbáceas, subarborescentes, o arbustivas, a menudo viscosas. Hojas decusadas, verticiladas o raramente alternas, enteras, sésiles o pecioladas. Flores cigomorfas, hermafroditas. Receptáculo tubuloso, giboso en la base, plurinervado, provisto de 6 dientes pequeños primarios, existiendo a veces otros secundarios alternos. Pétalos 6, raramente 2, 4 o nulos, desiguales, unguiculados. Estambres normalmente 11, desiguales, insertos o exsertos. Ovario sésil, glanduloso en la base, desigualmente bilocular, pauci- o pluriovulado. Estilo filiforme; estigma simple o sub-bífido. Fruto cápsula incluida en el receptáculo, dehiscente por hendidura lateral. Flores vistosas, solitarias o en inflorescencia racimosas.

Descripción endomorfológica

En vista superficial las células de ambas epidermis foliares presentan contornos marcadamente sinuosos, estomas anomocíticos y tricomas tectores de dos tipos: a) unicelulares verrucosos, con base a menudo dilatada y extremos aguzados, y b) pluricelulares pluriseriados. En el corte transversal, la hoja presentó un mesófilo dorsiventral, con un estrato de parénquima en empalizada y varios de parénquima esponjoso. La nervadura media muestra células epidérmicas rectangulares, tejido colenquimático debajo de ambas epidermis y tejido parenquimático de relleno formado por grandes células que rodean un único haz vascular de forma semilunar, con floema intraxilar (Figura 2).

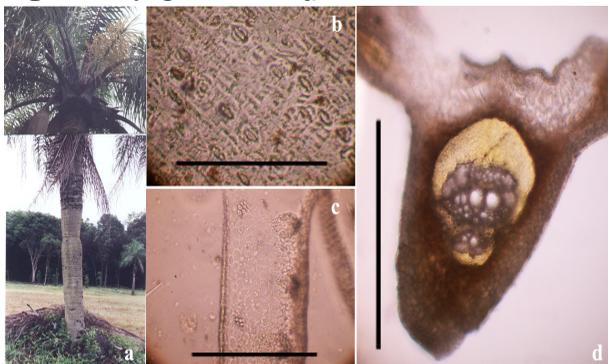
Hypericum connatum Lam. (Hypericaceae).

Sinónimos: *Hypericum connatum* Lam. var. *fiebrigii*, *Hypericum cyathifolium* Larrañaga.

Nombres vulgares: "ca avó torí", "ca avó torí macho", "toro ca á", "yerba del toro".

Distribución: frecuente en el sur del Brasil, Uruguay, Paraguay y norte y centro de la Argentina.

Figura 1.- *Syagrus romanzoffiana*



a: foto de la planta; **b:** epidermis abaxial con estomas y células de contorno rectangular; **c:** corte transversal de la hoja con mesófilo homogéneo; **d:** corte transversal de la nervadura media. Escala 100 μm .

Indicado para las afecciones cardiacas como tónico y de las vías respiratorias (resfríos, gripe). Se utiliza la planta entera, aproximadamente unos cinco o seis tallos hojosos por litro de agua en decocción, o bien las hojas en infusión. La misma preparación, pero como agua, se ingiere frío. Se lo comercializa en estado libre, en el Mercado Municipal y Ferias Francas.

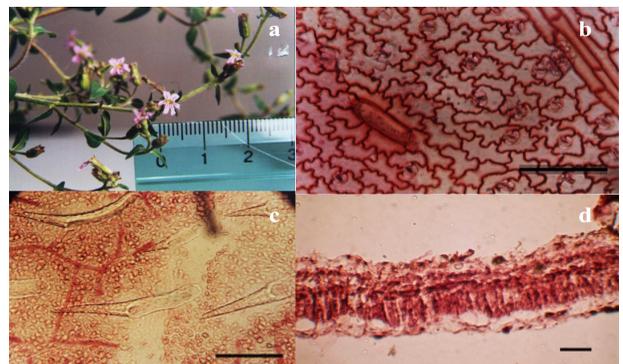
Descripción exomorfológica

Planta herbácea, erguida, de 0,30-0,60 m de altura, subleñosa en la base, hojas opuestas, connadas, aovadas o suborbiculares, enteras, glabras, agudas u obtusas, de 2,5-3,5 cm de largo. Las flores son amarillas, dispuestas en cimas paucifloras terminales, de 5-8 cm de largo, con los pétalos bilobulados en el ápice y la cápsula aovada o subglobosa, dehiscente por 5 valvas. Estilos 5.

Descripción endomorfológica

En vista superficial, las células epidérmicas de la hoja poseen contornos sinuosos o sinuoso-poligonales. Posee estomas anomocíticos y escasos anisocíticos. Se observan tricomas tectores cortos únicamente en la epidermis adaxial. En corte transversal la hoja muestra un mesófilo de estructura dorsiventral, con un único estrato de células del clorénquima en empalizada y varios de parénquima esponjoso, con cavidades secretoras y numerosas drusas. La nervadura media presenta una epidermis con células de paredes engrosadas, colénquima subepidérmico hacia ambas superficies y tejido parenquimático que rodea al haz vascular de disposición colateral, con un casquete de fibras en posición abaxial. Las nervaduras menores están rodeadas por una vaina parenquimática marcada, que presenta en ocasiones extensiones en conexión con ambas epidermis (Figura 3).

Figura 2.- *Cuphea calophylla* Cham. & Schltdl. subespecie *mesostemon*



a: planta comercializada; **b:** epidermis abaxial con estomas y tricoma unicelular verrucoso; **c:** epidermis abaxial con tricomas unicelulares verrucosos; **d:** corte transversal de la lámina. Escala 100 μm .

Begonia cucullata Willd. (Begoniaceae)

Sinónimos: *Begonia cucullata* Willd. var. *arenosicola*, *Begonia cucullata* Willd. var. *spatulata*, *Begonia cucullata* Willd. var. *hookeri*, *Begonia agrial* Rojas Acosta, *Begonia paludicola* C. DC., *Begonia spatulata* Lodd., *Begonia subcucullata* C. DC.

Nombres vulgares: "agrial", "adrial".

Distribución: frecuente en lugares sombríos. América tropical y subtropical.

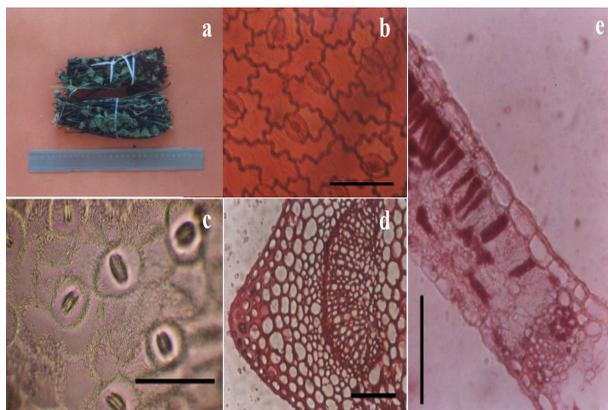
Es recomendado en el tratamiento de la irritación y el dolor de garganta. Se utilizan las hojas. El cocimiento de un puñado de hojas previamente machacadas es utilizado para hacer gárgaras, en infusión y en el mate. Se comercializa en el Mercado Municipal, por vendedores ambulantes y en las Ferias Francas. Se vende en estado fresco, libre y seco sin envoltorio.

Descripción exomorfológica

Planta subacaule, estolonífera, provista de un rizoma corto y grueso. Hojas más o menos verticales, aovadas, acuminadas, desigualmente cordadas en la base, irregularmente dentadas o aun lobuladas. De 30-60 cm de largo, variadas y vivamente coloreadas; pecíolos y cara inferior de las hojas cubiertos de largos pelos aplanados y rojos. Cimas axilares paucifloras. Cápsula trivalda con un ala triangular más grande y dos más pequeñas.

Descripción endomorfológica

En vista superficial, tanto la epidermis abaxial como la adaxial presentan células de gran tamaño, con estomas en grupos de 2-6, ubicados en criptas con 3-6 células subsidiarias. En la hoja existen tricomas glandulares sésiles, con base unicelular marcadamente delgada, sobre todo en la epidermis superior. El corte transversal de la hoja permite

Figura 3.- *Hypericum connatum*

a: planta comercializada; **b:** epidermis abaxial con estomas; **c:** epidermis adaxial con estomas; **d:** nervadura media; **e:** corte transversal de la lámina con cavidades secretoras. Escala 100 μ m.

apreciar el desarrollo marcado y predominante de las células epidérmicas, con un mesófilo homogéneo compuesto por un parénquima en empalizada de localización central. No existe una nervadura media distinguible, y los haces vasculares son pequeños y colaterales (Figura 4).

Cecropia pachystachya Trécul (Urticaceae)

Sinónimos: *Cecropia adenopus* Mart. ex. Miq.; *Cecropia adenopus* Mart. ex. Miq. var. *lyratiloba* (Miq.) Hassl.; *Cecropia adenopus* Mart. ex. Miq. var. *macrophylla* Hassl.

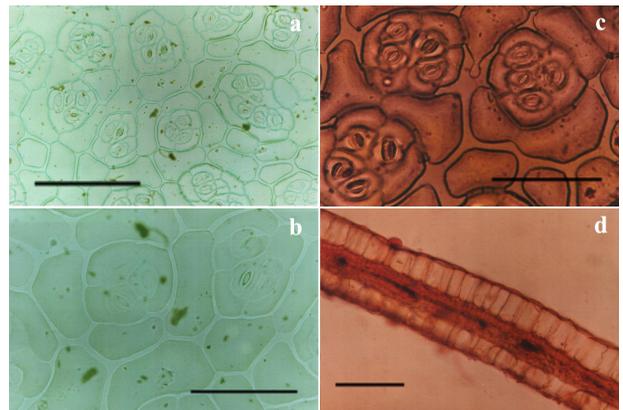
Nombres vulgares: "ambay" "ambaí", "palo lija", "ambaúba".

Distribución: Argentina, Paraguay, Uruguay y Sur del Brasil, en ambientes tropicales y subtropicales. En nuestro país crece espontáneamente en Formosa, Chaco, Misiones y el norte de Corrientes.

Se recomienda en afecciones bronquiales y pulmonares; también contra la tos y el catarro. Se utilizan las hojas en forma de tisanas previamente cosechadas y secadas bajo cubierta. En forma de jarabe, quemando azúcar con una brasa, más una hoja, se prepara una decocción que debe hacerse hervir hasta que alcance la consistencia requerida ("quemadillo"). Este jarabe puede prepararse también con miel y con la mezcla de otras hierbas como ser *Adiantum raddianum*, *Bauhinia forficata*, *Sambucus australis*, etc. Se comercializa en estado seco y fresco y sin envoltorio en el Mercado Municipal, por vendedores ambulantes y en las Ferias Francas.

Descripción exomorfológica

Árbol dioico, latescente, de unos 3-10 m de altura con las ramas fistulosas y nudosas. Hojas coriáceas, de hasta 50 cm de diámetro, verde oscuras y brillantes en el haz, tomentoso-cenicientas en el envés, palmatisectas, con 11 segmentos angostamente obovados, de ápice agudo y

Figura 4.- *Begonia cucullata*

a-b: epidermis abaxial con estomas en criptas; **c:** epidermis adaxial con estomas en cripta; **d:** corte transversal de la hoja con mesófilo homogéneo, parénquima en empalizada de localización central y tricomas glandulares sésiles. Escala 100 μ m.

borde subentero, palmatinervias, con nervios conspicuos, amarillentos. Pecíolos largos, ensanchados en la base, ésta provista en su parte inferior de una estructura pulviniforme, cubierta de tricomas glandulares que secretan sustancias proteicas.

Flores pequeñas, dispuestas en densas espigas, comúnmente fasciculadas. Frutos muy pequeños reunidos en grandes receptáculos carnosos digitados.

Descripción endomorfológica

En vista superficial, las células epidérmicas de la hoja poseen contorno sinuoso (mayormente en la cara abaxial) a poligonal (predominantemente en la cara adaxial), con: a) tricomas tectores cónicos, unicelulares, silicificados y b) tricomas glandulares ovoides o piriformes, con cabezuela 3-5-celular y contenido oleoso en la epidermis adaxial; en la epidermis abaxial, en cambio, se visualizan: c) tricomas tectores cónicos, unicelulares, silicificados y d) filiformes, de mayor longitud, unicelulares, de lumen amplio, que en general aparece comprimido. Los estomas, dispuestos únicamente en la cara abaxial, son anomocíticos. El transcorde foliar exhibe la epidermis adaxial uniestrata, con numerosos litocistos provistos de sus correspondientes listolitos y los tricomas tectores y glandulares como han sido descritos, en tanto la epidermis abaxial está conformada por células notoriamente más pequeñas, en la cual se encuentran los dos tipos de tricomas ya mencionados para ella; el mesófilo presenta estructura dorsiventral, en la cual predominan dos estratos del parénquima en empalizada, el interno formado por células isodiamétricas, generalmente provistas de drusas, y un parénquima esponjoso con grandes meatos, canales laticíferos, idioblastos mucilaginosos y células con grandes drusas de oxalato de calcio. Las nervaduras principales son prominentes hacia el envés y, por debajo de la epidermis y en conexión con ella, se encuentra colénquima angular hacia ambas superficies foliares; el tejido vascular se dispone en forma de haces colaterales, con vainas

crystalíferas cuyas células contienen pequeñas drusas de oxalato de calcio, carácter éste que se repite en los nervios de menor orden (Figura 5).

Luehea divaricata Mart. (Malvaceae)

Sinónimo: *Luehea paniculata* Auct. non Mart. *Thespesia brasiliensis* Spreng.

Nombres vulgares: "azota caballo", "sota caballo".

Se le atribuyen propiedades para las afecciones de las vías respiratorias (resfríos y catarros). Se utilizan dos o tres hojas que se preparan en infusión y se ingiere tibio las veces que se desee. El cocimiento de un puñado de hojas se utiliza en el agua para el mate o como bebida fría. Se comercializa en estado libre en el Mercado Municipal y por los Vendedores Ambulantes.

Descripción exomorfológica

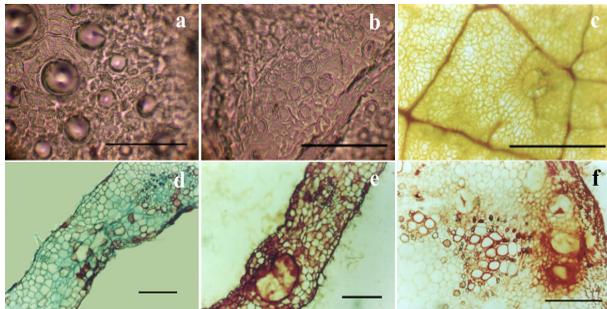
Árbol elevado, de 5-15 metros de altura, con tallos ramificados, ramas cilíndricas, castañas. Hojas alternas, brevemente pecioladas con láminas ovadas, de ápice agudo y margen serrado, glabras en el haz y densamente tomentosas en el envés. Flores en cimas axilares y terminales, con pedicelos pubescentes. Bractéolas lineales, tomentosas, cáliz con sépalos lineales, tomentosos en el dorso. Pétalos rosados más largos que los sépalos. Cápsulas ovoides pubescentes. Dehiscencia por valvas apicales.

Descripción endomorfológica

En vista superficial las células epidérmicas de la hoja poseen forma poligonal. Los estomas son anomocíticos y están presentes en la epidermis abaxial. Se observan tricomas tectores estrellados pedicelados en depresiones en la epidermis abaxial.

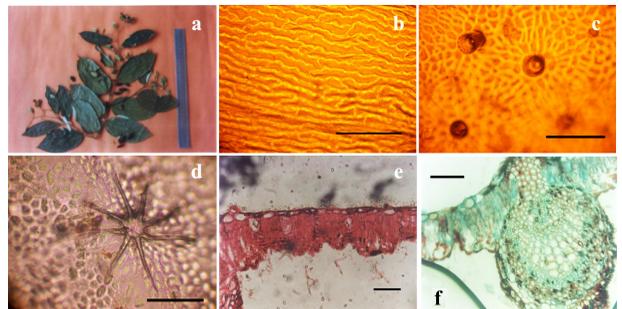
En el transcorde de la hoja, la epidermis abaxial muestra un perfil notoriamente sinuoso, y en ella se encuen-

Figura 5.- *Cecropia pachystachya*



a-b: epidermis adaxial con estomas; **c:** lámina foliar mostrando nervios y tricomas glandulares; **d-e:** corte transversal de la lámina foliar; **f:** corte transversal de pecíolo mostrando los haces vasculares y vainas cristalíferas. Escala 100 µm.

Figura 6.- *Luehea divaricata*



a: planta comercializada; **b-c:** epidermis abaxial con tricomas; **d:** tricomas estrellados; **e:** corte transversal de la lámina foliar con idioblasto; **f:** corte transversal de la nervadura media. Escala 100 µm.

tran las depresiones ya citadas, las que albergan numerosos tricomas estrellados pedicelados, formados por un pie bicelular y extremo estrellado 7-celular. En la epidermis abaxial se presentan numerosos y voluminosos idioblastos. El mesófilo posee estructura dorsiventral, con mayor desarrollo del parénquima en empalizada, en número de 2-3 estratos, con un sistema de células procumbentes transversales de aparición frecuente. En la nervadura central una columna de colénquima y parénquima une la epidermis adaxial con el haz vascular y separa las masas de clorénquima de ambos hemilimbos, y hacia la epidermis abaxial, se presenta tejido colenquimático en el cual algunas de sus células poseen cristales arracimados. El haz vascular central es subcircular, rodeado por una vaina de tejido parenquimático con contenido coloreado. Los haces vasculares menores están rodeados por células parenquimáticas que se proyectan como extensiones hacia ambas epidermis (Figura 6).

Discusión

En esta primera entrega se han abordado 6 (seis) especies vegetales vasculares, utilizadas para dos de las tres afecciones más frecuentes de la población en estudio (afecciones cardiovasculares y respiratorias), dejándose el cáncer para ser abordado por sí solo posteriormente.

Los ámbitos de comercialización descriptos de la ciudad, son variados, homogéneamente distribuidos en toda el área poblada y a su vez reflejan la importancia que aún conservan los recursos vegetales como alternativa para el tratamiento de las afecciones más recurrentes. Constituyen muchas veces la primera alternativa terapéutica de la población de escasos recursos, antes que la medicina convencional.

La Ciudad de Posadas también cabe destacar que, debido a su ubicación limítrofe y su variedad de culturas, posee características atractivas para el estudio de la farmacobotánica.

La droga vegetal de *Syagrus romanzoffiana* está compuesta por hojas, aunque también son utilizadas las raíces como anticonceptivo (Toursarkissian, 1980). Es utilizada y comercializada con similares usos también en los mercados de Asunción, Paraguay (Basualdo y col, 2004). La presencia de hipodermis, estomas tetracíticos han sido relevados como caracteres de valor diagnóstico de las hojas (Arambarri y col, 2006; 2008). *Cuphea calophylla* es utilizada en forma similar en Brasil y Paraguay (Rodrigues y col, 2013; Basualdo y col, 2004). Sus tricomas son variados y de valor diagnóstico (Amarasinghe y col, 1991; Romeo, 2015). Es considerada también una especie invasora. Los usos medicinales de *Hypericum connatum* han sido validados en estudios *in vivo* (Fusco y col, 2007) considerando la presencia de heterósidos cardiotónicos como responsables de la actividad, a su vez los caracteres morfoanatómicos

relevados nos permiten discriminar la droga de *Hypericum perforatum* L., hierba muy abundante utilizada para tratar la depresión, actualmente incluida en la Farmacopea Nacional Argentina (Farmacopea Nacional Argentina 7ma Ed, 2014). Las variedades de *B. cucullata* Willd. (*Begonia cucullata* Willd. var. *spatulata*, *Begonia cucullata* Willd. var. *cucullata*, etc.), según el criterio del Catálogo de Plantas vasculares del Conosur, son consideradas una sola especie (*Begonia cucullata* Willd) y son comercializadas bajo el nombre vulgar de "agrial" en países limítrofes como Paraguay, también para afecciones de las vías respiratorias altas (Degen y col, 2012). La comercialización de esta especie está asociada a problemáticas de nombres vulgares, situación habitual de la zona y que comparte con varias especies (Degen y col, 2005). *Cecropia pachystachya* Trécul, muy común en la zona, además de sus propiedades anti-tásmicas y bronquiales, se han reportado actividades antimaláricas y antileishmaniásicas (Uchôa y col, 2010; De Mello Cruz y col, 2013) de las fracciones de sus extractos. El jarabe de ambay realizado por el Laboratorio de Especialidades Medicinales de la Provincia de Misiones formó parte del stock de medicamentos a base de plantas medicinales, utilizados en atención primaria de la Salud. Las características anatómicas de *Luehea divaricata* Mart. coinciden en su mayoría con descripciones anteriores (Arambarri y col., 2006; Walker y col., 2008), y además de su uso interno es utilizada en forma externa como anti-inflamatorio y antimicrobiano (De Souza y col., 2004).

Conclusiones

Tal como fuera planteado en los objetivos formulados para el presente trabajo, se han relevado y documentado en esta instancia (Parte I), seis especies comercializadas y utilizadas como agentes terapéuticos: tres en el tratamiento de las afecciones cardiovasculares (*Syagrus romanzoffiana*, *Cuphea calophylla* ssp. *mesostemon* e *Hypericum connatum*) y tres en afecciones respiratorias (*Begonia cucullata* Willd., *Cecropia pachystachya* y *Luehea divaricata*). Se han descripto los caracteres de valor diagnóstico de las seis especies relevadas, aportando al conocimiento de la morfo-anatomía y micrografía aplicada de dichas drogas vegetales, así como los usos etnofarmacológicos, las partes utilizadas y las formas de administración.

De las seis especies relevadas surge que de las tres especies utilizadas para las afecciones cardiovasculares se usa la planta entera de *Cuphea calophylla* ssp. *mesostemon* e *Hypericum connatum* y las hojas de *Syagrus romanzoffiana*, y de las especies utilizadas para las afecciones respiratorias se usa la planta entera de *Begonia cucullata* Willd., y las hojas de *Cecropia pachystachya* y *Luehea divaricata*. La forma de administración en todos los casos es en infusión, mate y agua. El estado de comercialización en todos los casos es libre, seco y fresco.

Los ámbitos de comercialización fueron vendedores ambulantes, puestos en el Mercado municipal y las ferias francas.

Como resultado del estudio referente al empleo etnofarmacológico de dichas especies nativas, según las coincidencias entre las propiedades etnoterapéuticas atribuidas por los vendedores y los usuarios, el porcentaje de las especies relevadas para cada afección, cardiovascular, respiratorias y cáncer, se realizará en la discusión de la parte V del presente trabajo, que concluirá con el análisis general realizado para las especies utilizadas específicamente para las afecciones cardiovasculares y respiratorias (Parte I), para el grupo de especies utilizadas para ambas afecciones en conjunto (Parte II), para el cáncer (Parte III) y las especies relevadas y consideradas como polivalentes (conjunto de afecciones) (partes IV y V).

Los usos y propiedades atribuidas que se citan en el presente trabajo han sido transcritos textualmente de los enunciados por los entrevistados, sin que ello signifique la convalidación de los mismos.

Referencias bibliográficas

- Amarasinghe, V.; Graham, S.A.; Graham, A. (1991). "Trichome morphology in the genus *Cuphea* (Lythraceae)". *Botanical Gazette* 152 (1): 77-90.
- Amat, A.G.; Yajía, M.E. (1991). "Plantas Medicinales y Etnofarmacología en la Provincia de Misiones (Argentina)". *Acta Farm. Bonaerense* 10: 153-159.
- Arambarri, A.M.; Freire, S.E.; Colares, M.N.; Bayón, N.D.; Novoa, M.C.; Monti, C.; Stenglein, S. A. (2006). "Leaf anatomy of medicinal shrubs and trees from Gallery forests of the Paranaense Province (Argentina). Part 1". *Bol. Soc. Argent. Bot.* 41 (3-4): 233-268.
- Arambarri, A.M.; Freire, S.E.; Colares, M. N.; Bayón, N. D.; Novoa, M. C.; Monti, C.; Stenglein, S. A. (2008). "Leaf anatomy of medicinal shrubs and trees from Misiones forest of the Paranaense Province (Argentina). Part 2". *Bol. Soc. Argent. Bot.* 43 (1-2): 31-60.
- Basualdo, I.; Soria, N.; Ortiz, M.; Degen, R. (2004). "Plantas medicinales comercializadas en los mercados de Asunción y Gran Asunción: Parte I". *Rojasiana*, 6 (1): 95-114.
- Catálogo de las Plantas Vasculares del Conosur (1994). Instituto de Botánica Darwinion. Buenos Aires, Argentina [en línea] <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina/fa.htm>.
- De Mello Cruz, E.; da Silva, E.R.; do Carmo Maquiaveli, C.; Alves, E.S.S.; Lucon Jr, J. F.; dos Reis, M. B. G.; Mendes de T., C. E.; Guaré C., F.; Vannier-Santos, M. A. (2013). "Leishmanicidal activity of *Cecropia pachystachya* flavonoids: Arginase inhibition and altered mitochondrial DNA arrangement". *Phytochemistry*, 89: 71-77.
- De Souza, G.C.; Haas, A.P.S.; Von Poser, G.L.; Schapoval, E.E.S.; Elisabetsky, E. (2004). "Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in the south of Brazil". *Journal of ethnopharmacology*, 90 (1): 135-143.
- Degen, R.; Mercado, M.I.; Coll, A.; Ruiz, A.I.; Ponessa, G.I. (2012). "Morphology and anatomy of two varieties of *Begonia cucullata* (Begoniaceae), marketed as 'agrial' in Paraguay". *Lilloa*, 49 (1/2): 87-97.
- Degen, R.; Soria, N.; Ortiz, M.; Basualdo, I. (2005). "Problemática de nombres comunes de plantas medicinales comercializadas en Paraguay". *Dominiquezia*, 21 (1): 11-16.
- Dirección de Programación y Planificación. Mortalidad General por causas seleccionadas de la Clasificación Internacional de Enfermedades año 2017. Ministerio de salud pública, Provincia de Misiones, 2018.
- Farmacopea Argentina, 7ª Edición compilada (2014), Volumen IV, p. 487-490. Ministerio de Salud de la Nación; Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos; ANMAT (Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica) e INAME (Instituto Nacional de Medicamentos). Buenos Aires, Argentina [en línea] <https://www.argentina.gob.ar/anmat/farmacopea-argentina/libro>.
- Fusco, M.D.R.; Sosa, A.; Petenatti M.E.; Juárez, A.; Del Vitto, L.A.; Petenatti, E.M. (2007). "Medicamentos Herbarios en el Centro-oeste Argentino. VII. Caracterización Farmacognóstica y Actividad Cardiotónica de *Hypericum connatum* (Clusiaceae)". *Latin American Journal of Pharmacy*, 26 (2): 208-13.
- Rodrigues, D.T.; Matias, D.B.; de Oliveira, M.R.; Ceretta, L.B.; Becker, I.R.T.; Zanete, V.C.; Rossato, A.E. (2013). "Avaliação do uso de plantas medicinais por um grupo de hipertensos em uma unidade ESF de um bairro no município de Criciúma". *Inova Saúde*, 2 (1).
- Romeo, R. (2015). "Plantas empleadas en medicina popular en la provincia de Jujuy. Departamento Capital y alrededores". *Dominiquezia*, 31 (2): 5-10.
- Toursarkissian, M. (1980). *Plantas medicinales de la Argentina: sus nombres botánicos, vulgares, usos y distribución geográfica*. Ed. Hemisferio Sur S.A., Argentina: 95.
- Trease G.E.; Evans, W.C. (1991). *Farmacognosia*. 13a. Ed. Interamericana-McGraw-Hill, México, pp. 866-870.
- Uchôa, V.T.; de Paula, R.C.; Krettli, L.G.; Santana, A.E.G.; Krettli, A.U. (2010). "Antimalarial activity of compounds and mixed fractions of *Cecropia pachystachya*". *Drug Development Research*, 71 (1): 82-91.
- Walker, C.I.; Zanetti, G.D.; Ceron, C.S.; Manfron, M.P. (2008). "Morfoanatomía e Histoquímica das folhas de *Luehea divaricata* Mart". *Latin American Journal of Pharmacy*, 27 (2): 203.
- Wallis, T.E. (1968). *Microscopía Analítica*. Ed. Acribia, Zaragoza, pp. 254-257.
- Zarlavsky, G.E. (2014). *Histología Vegetal: técnicas simples y complejas*. Sociedad Argentina de Botánica: Buenos Aires, pp 13-46.