



Boletín Latinoamericano y del Caribe de
Plantas Medicinales y Aromáticas

ISSN: 0717-7917

editor.blacpma@usach.cl

Universidad de Santiago de Chile
Chile

ARAMBARRI, Ana M.; FREIRE, Susana E.; BAYÓN, Néstor D.; COLARES, Marta N.;
MONTI, Claudia; NOVOA, María C.; HERNÁNDEZ, Marcelo P.
Morfoanatomía foliar de árboles medicinales de la Provincia Biogeográfica de las Yungas
(Argentina)
Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, vol. 8, núm. 5,
septiembre, 2009, pp. 342-379
Universidad de Santiago de Chile
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85611977003>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



Morfoanatomía foliar de árboles medicinales de la Provincia Biogeográfica de las Yungas (Argentina)

[Leaf morphohistology of medicinal trees from Yungas Biogeographic Province (Argentina)]

Ana M. ARAMBARRI^{1,*}, Susana E. FREIRE^{1,2}, Néstor D. BAYÓN¹, Marta N. COLARES¹, Claudia MONTI¹, María C. NOVOA¹ y Marcelo P. HERNÁNDEZ¹

¹Área de Botánica, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Calle 60 y 119, C.C. 31, 1900 La Plata, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.

²Instituto de Botánica Darwinion, Labardén 200, C.C. 22, B1642 HYD San Isidro, Buenos Aires. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

Abstract

Twenty five species of trees belonging to thirteen families inhabiting the Yungas biogeographic province (Argentina) have been mentioned with medicinal properties. The aim of this study is to provide leaf micrographic features in order to identify these taxa. Therefore, herbaria specimens and fresh material have been processed by microscopy standard microtechniques. The main differential traits are: trichome and stomata types; striate cuticle, papillose epidermis, uniseriate or pluriseriate epidermis, presence of hypodermis; vascular bundle types; presence of sclerenchymatic tissue, crystals, and secretory structures types. As a result, we offer a dichotomic key to distinguish the studied species, illustrations, and tables with a summary of evaluated characters.

Keywords: Argentina; Foliar micrograph; Medicinal plants; Yungas Biogeographic Province.

Resumen

El presente trabajo comprende el estudio de 25 especies de árboles contenidas en 13 familias con propiedades medicinales de la provincia biogeográfica de las Yungas (Argentina). El objetivo es proveer parámetros micrográficos foliares que permitan determinar estos taxones. Muestras de ejemplares de herbario y material fresco fueron procesadas mediante técnicas estándares para microscopía óptica. Los principales caracteres de diferenciación son: los tipos de tricomas y de estomas, las estrías cuticulares, epidermis papilosa, epidermis uniseriada o pluriseriada y presencia de hipodermis, los tipos de haces vasculares y desarrollo del tejido esclerenquimático, tipo de cristales y de estructuras secretoras. Se presenta una clave dicotómica para la determinación de las especies, ilustraciones y tablas que resumen los diferentes caracteres evaluados.

Palabras Clave: Argentina; Micrografía foliar; Plantas medicinales; Provincia Biogeográfica de las Yungas.

Recibido | Received: March 22, 2009.

Aceptado en Versión Corregida | Accepted in Corrected Version: July 7, 2009.

Publicado en Línea | Published Online: September 30, 2009.

Declaración de intereses | Declaration of interests: Authors have no competing interests.

Financiación | Funding: This work was financed by Comisión de Incentivos a los docentes-investigadores, Decreto 2427/93 (Secretaría de Política Universitaria, Ministerio de Educación de la Nación Argentina).

This article must be cited as: Ana M. Arambarri, Susana E. Freire, Néstor D. Bayón, Marta N. Colares, Claudia Monti, María C. Novoa y Marcelo P. Hernández. 2009.

Morfoanatomía foliar de árboles medicinales de la Provincia Biogeográfica de las Yungas (Argentina). Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 8(5):342 – 379. {EPub September 30, 2009}.

*Contactos | Contacts: Email anaramba@yahoo.com.ar; botgral@agro.unlp.edu.ar Tel. +54-221-423-6758, int. 461; Fax: +54-221-425-2346.



BLACPMA es una publicación de la [Cooperación Latinoamericana y Caribeña de Plantas Medicinales y Aromáticas](#)

This is an open access article distributed under the terms of a Creative Commons Attribution-Non-Commercial-No Derivative Works 3.0 Unported Licence. (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>) which permits to copy, distribute and transmit the work, provided the original work is properly cited. You may not use this work for commercial purposes. You may not alter, transform, or build upon this work. Any of these conditions can be waived if you get permission from the copyright holder. Nothing in this license impairs or restricts the author's moral rights.

Este es un artículo de Acceso Libre bajo los términos de una licencia "Atribución Creativa Común-No Comercial-No trabajos derivados 3.0 Internacional" (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/deed.es>) Usted es libre de copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra bajo las condiciones siguientes: Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra). No comercial. No puede utilizar esta obra para fines comerciales. Sin obras derivadas. No se puede alterar, transformar o generar una obra derivada a partir de esta obra. Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra. Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo comprende el estudio de la morfo-histología foliar de 25 especies de árboles con principios medicinales de la provincia biogeográfica de las Yungas (Argentina). Las Yungas se extiende en una faja relativamente estrecha y discontinua a lo largo de las laderas orientales de las montañas del noroeste de la Argentina, desde el extremo norte de Salta y Jujuy a través de Tucumán alcanzando su expresión más austral en Catamarca (Cabrera, 1971, 1994; Cabrera y Willink, 1973). El ecosistema de las Yungas posee una diversidad biológica que desde épocas remotas ha sido fuente de recursos maderables, ornamentales, aromáticos y/o medicinales. Desafortunadamente esta región comenzó a ser desmontada en la época colonial, lo cual continúa en la era industrial, provocando no sólo la transformación del bosque en un monte secundario, sino también la salinización del suelo y eliminando la importante función de regulación ecológica en el noroeste del país (Vervoorst, 1982; Brown y Grau, 1993). La región, al igual que la Provincia Biogeográfica Paranaense, cuenta con más de 100 especies arbóreas con propiedades medicinales. Si bien se han realizado numerosos trabajos sistemáticos, florísticos, conservacionistas (e.g., Burkart, 1952; Tortorelli, 1956; Coccuci, 1958; Escalante, 1961; Fabris, 1964; Digilio y Legname, 1966; Castiglioni, 1975; Legname, 1982; Rotman, 1986; Biloni, 1990; Garcia, 1992; Brown y Grau, 1993; Fabris, 1993; Muñoz, 2000; Berg y Dahlberg, 2001; Ferrucci, 2004; Barboza et al., 2006), etnobotánicos (Hieronymus, 1882; Sorarú y Bandoni, 1978; Toursarkissian, 1980; Martínez Crovetto, 1964, 1965, 1981; Arenas, 2003; Rondina et al., 2003; Hilgert y Gil, 2008), anatómicos y fitoquímicos (Lorca et al., 1995; Cortadi et al., 1996; Guantay, 2004a, 2004b; Ponessa et al., 1998; Rotman et al., 1998; Barboza et al., 2001; Leonardi et al., 2002; Suárez et al., 2004; Wagner y Ponessa, 2004; Alonso y Desmarchelier, 2005), no existe un tratamiento de conjunto en cuanto a la anatomía foliar. El propósito del estudio es contribuir con una herramienta que facilite la determinación de las especies a través de sus hojas, aún cuando sólo se dispone de material incompleto, disgregado o trozado. Si bien la correcta identificación de las especies constituye un aporte a su empleo, en medicina tradicional alternativa, también contribuye a su conservación, así como de

los animales que de ellas se alimentan y que forman parte de este bioma.

MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio se focalizó en 25 especies que representan a 22 géneros y 13 familias utilizando ejemplares de herbario (BA, BAB, LP, LPAG y SI) (Holmgren et al., 1990) y material fresco cultivado en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini" de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, el cual fue coleccionado e incorporado al herbario LPAG. Los nombres científicos fueron tomados de Zuloaga y Morrone (1999) y de la edición actualizada "on line" (consultada en diciembre, 2008). Los nombres vulgares se basan en la obra de De la Peña y Pensiero (2004). En el Apéndice 1 se listan las 25 especies, con su nombre científico, familia, sinónimos, nombres vulgares, descripción morfológica de la hoja, usos medicinales y detalle del material analizado.

Se usaron hojas maduras en completo estado de desarrollo examinando la morfología externa de la hoja con un microscopio estereoscópico Wild M8. Para el estudio de la anatomía, los materiales frescos se fijaron directamente en formalina aceto-alcohólica (F.A.A.), mientras que los de herbario se hidrataron y mantuvieron en estufa a 30-35 °C durante 24-48 horas previo a su fijación (D'Ambrogio de Argüeso, 1986). El estudio de la epidermis foliar (adaxial y abaxial) se realizó en hojas transparentes obtenidas aplicando la técnica de diafanización (Dizeo de Stritmatter, 1973). Para examinar la estructura foliar se practicaron cortes a mano alzada en la parte media del pecíolo y de la lámina en las hojas simples. En hojas compuestas los cortes se realizaron en los diferentes ejes foliares (pecíolo, raquis, peciólulo) y en el folíolo, alcanzando los de segundo orden en las bicompuetas. Las secciones logradas se decoloraron con hipoclorito de sodio al 50%, fueron lavadas para distribuirse en dos grupos: uno se montó en gelatina-glicerina incolora y el otro fue coloreado con safranina O en solución alcohólica al 80%. En el análisis de la epidermis vista en superficie y los cortes transversales, se empleó un microscopio óptico Leitz SM Lux equipado con tubo de dibujo. El recuento de las células epidérmicas y de los estomas se realizó en la parte media de la lámina (sobre ambas caras cuando fueron anfiestomáticas) en no menos de dos recuentos en cada semilimbo y sobre

dos muestras de la misma en la mayoría de las especies. Dentro del campo de observación del microscopio, no se consideraron aquellas células y estomas ubicados en el borde del área del campo visual o con menos de la mitad dentro del área. Los valores obtenidos fueron empleados en el cálculo del índice estomático aplicando la fórmula de Salisbury [número de estomas / (número de estomas + número de células epidérmicas)] x 100 (Stace, 1965). La terminología empleada se corresponde con Metcalfe and Chalk (1950, 1979). Los resultados se resumen en la Tabla 1 para la epidermis vista en superficie. Las características estructurales de la lámina en las Tablas 2 y 3. Las imágenes fueron obtenidas con

microscopio óptico Gemalux equipado con una cámara color PAL CCD, capturadas y digitalizadas por medio del software Hyper Media Center. La totalidad de las ilustraciones fueron realizadas por los autores.

RESULTADOS

Los resultados anátomo-histológicos foliares de las especies se presentan ordenados y en tablas separadas que resumen los diferentes caracteres evaluados.

Tabla 1. Superficies adaxial y abaxial de las hojas de 25 árboles medicinales de las Yungas (Argentina): sus características e índice estomático. Abreviaturas: Tricomas: Egl, eglandulares; Gl, glandulares; Estomas: actino, actinocíticos; aniso, anisocíticos; anomo, anomocíticos; ciclo, ciclocíticos; para, paracíticos.

CARACTERES TAXA	EPIDERMIS ADAXIAL (VS)				EPIDERMIS ABAXIAL (VS)			
	Paredes anticlinales	Tricomas	Estomas (tipo)	Índice estomático %	Paredes anticlinales	Tricomas	Estomas (tipo)	Índice estomático %
<i>Acacia aroma</i> (Figs. 1 y 2)	curvadas	Egl. en el margen	para	3,15	curvadas	Egl. en el margen	para	9,10
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Fig. 3)	sinuosas	Egl. en el margen	para	8,94	sinuosas	Egl. en el margen	para	24,03
<i>Astronium urundeuva</i> (Fig. 4)	curvadas	Egl. y Gl. superficie	-----	-----	curvadas	Egl. y Gl. superficie	anomo	No determinado
<i>Celtis iguanaea</i> (Figs. 5 y 6)	levemente curvadas	Egl. y cistolitos	-----	-----	curvadas	Egl. y Gl. superficie y cistolitos	anomo	15,65
<i>Cupania vernalis</i> (Figs. 7 y 8)	rectas	-----	-----	-----	curvilíneas c/nudillos de engrosamiento	Egl y Gl superficie	anomo actino	8,32
<i>Erythrina falcata</i> (Fig. 9)	sinuosas	-----	-----	-----	sinuosas	-----	para	12,15
<i>Jacaranda mimosifolia</i> (Figs. 10 y 11)	curvado-onduladas	Egl. y Gl. escamoso-peltados superficie	-----	-----	sinuosas c/pliegues cuticulares	Egl. y Gl. escamoso-peltados superficie	anomo	8,45
<i>Maclura tinctoria</i> subsp. <i>mora</i> (Fig. 12)	rectilíneas	cistolitos	-----	-----	rectilíneas	Egl. y Gl. superficie	anomo	No determinado
<i>Myrcianthes mato</i> y <i>M. pseudomato</i> (Fig. 13)	onduladas c/células heteromorfas	-----	-----	-----	Ondulado-sinuosas	-----	anomo para	Mato 12,99 Pseudomato 11,12

Tabla 1. Superficies adaxial y abaxial de las hojas de 25 árboles medicinales de las Yungas (Argentina): sus características e índice estomático. Abreviaturas: Tricomas: Egl, eglandulares; Gl, glandulares; Estomas: actino, actinocíticos; aniso, anisocíticos; anomo, anomocíticos; ciclo, cicloclíticos; para, paralíticos (Continuación...).

CARACTERES TAXA	EPIDERMIS ADAXIAL (VS)				EPIDERMIS ABAXIAL (VS)			
	Paredes anticlinales	Tricomas	Estomas (tipo)	Indice estomático %	Paredes anticlinales	Tricomas	Estomas (tipo)	Indice estomático %
<i>Myroxylon peruiferum</i> (Figs. 14 y 15)	levemente curvadas	-----	-----	-----	levemente curvadas	Egl, vena media y margen	anomo	6,63
<i>Nectandra angusta</i> (Fig. 16)	rectas engrosadas		-----	-----	levemente curvadas	Egl, superficie	para	No determinado
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Fig. 17)	rectilíneas	Egl. superficie y margen	-----	-----	rectilíneas	Egl. superficie y margen	para, anomo, aniso	7,47
<i>Pisonia zapallo</i> var. zapallo (Fig. 18)	rectilíneas	Egl. 8-16 células	-----	-----	levemente curvadas	Egl. 8-16 células	anomo	7,65
<i>Prunus tucumanensis</i> (Fig. 19)	levemente curvadas	-----	-----	-----	levemente curvadas	-----	anomo	7,66
<i>Pterogyne nitens</i> (Figs. 20 y 21)	levemente curvadas	-----	-----	-----	levemente curvadas	-----	anomo	12,09
<i>Ruprechtia laxiflora</i> (Fig. 22)	rectilíneas	-----	-----	-----	levemente curvadas	Egl. pluricelula res en el margen	anomo	10,11
<i>Sapindus saponaria</i> (Figs. 23 y 24)	curvadas	Egl. y Gl.	-----	-----	levemente curvadas	Egl. y Gl.	anomo actino	4,88
<i>Schinus areira</i> (Fig. 25)	levemente curvadas	Egl. y Gl.	anomo	3,90	levemente curvadas	Egl y Gl.	anomo ciclo	4,62
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Fig. 26)	levemente curvadas	Egl. y Gl. escamoso- peltados	-----	-----	levemente curvadas	Egl. y Gl. escamoso- peltados	anomo	7,34
<i>Tabebuia nodosa</i> (Fig. 27)	levemente curvadas	Escamoso -peltados	-----	-----	levemente curvadas	Escamoso -peltados	anomo	7,26
<i>Terminalia triflora</i> (Fig. 28)	levemente curvadas	Egl. bicelular	-----	-----	levemente curvadas	Egl. bicelular	anomo	8,51
<i>Tipuana tipu</i> (Figs. 29 y 30)	levemente curvadas	Egl. y Gl. pluricelula r	-----	-----	levemente curvadas	Egl. y Gl. pluric	para anomo aniso	8,62
<i>Zanthoxylum coco</i> (Fig. 31)	levemente curvadas	Escamoso -peltados	-----	-----	levemente curvadas	Escamoso -peltados	anomo	7,65
<i>Zanthoxylum petiolare</i> (Fig. 32)	curvadas	Escamoso -peltados	-----	-----	curvado- onduladas	Escamoso -peltados	anomo	10,41

Figura 1. *Acacia aroma*. Morfología: árbol joven detrás del indicador del Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales (FCAyF), Universidad Nacional de La Plata (UNLP). Detalle de una rama con hojas y flores.

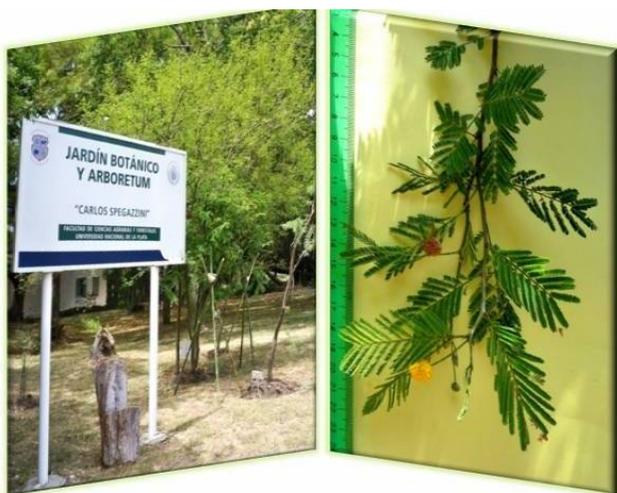


Figura 2. *Acacia aroma*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial, células con paredes periclinales cubiertas por ceras epicuticulares y estomas (es) en la proximidad de la vena media; **B**, epidermis abaxial, con características similares a la epidermis adaxial pero con estomas (es) distribuidos al azar; **C**, lámina (CT) mostrando la epidermis adaxial (ep) con pared periclinar externa convexa y la capa de parénquima en empalizada adaxial (pp) de células largas y delgadas; **D**, tricomas eglándulares (tr) en el margen foliar. Escalas: A-D: 50 μ m.

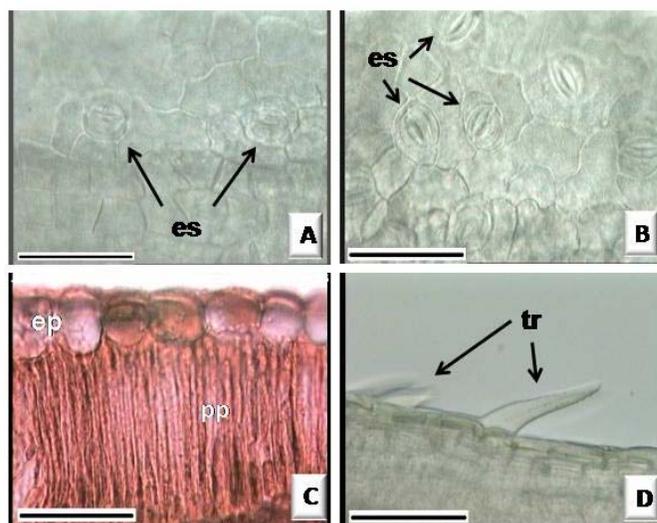


Figura 3. *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*. Morfología: hoja bicompuetas, fotografía tomada en la FCyF, UNLP. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales curvado-sinuosas y estomas (es); **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales sinuosas y estomas numerosos; **C**, maclas (m) en la vaina parenquimática de las venas, vistas al trasluz. Escalas: A-B: 50 µm; C: 100 µm.

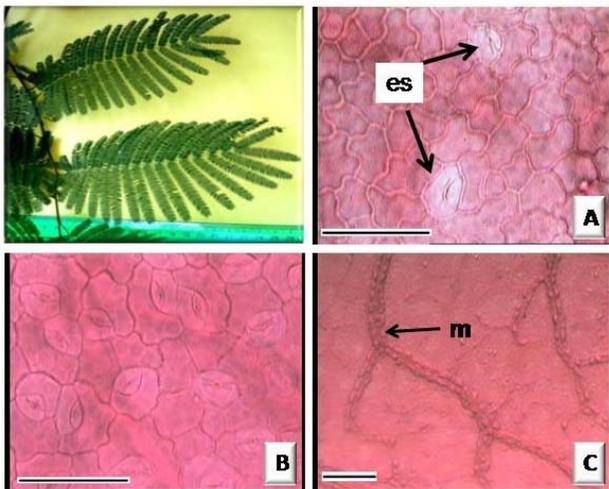


Figura 4. *Astronium urundeuva*. Morfología: hojas imparipinnadas, ejemplar de herbario (LP 002633). Anatomía: **A**, epidermis adaxial mostrando la base de un tricoma (btr); **B**, drusas (dr) numerosas en el mesófilo, vistas al trasluz; **C**, vena media (CT), cara adaxial (c adx) convexa y aquillada; haces vasculares abaxiales con los conductos secretorios (cond s) en el parénquima del floema; tricomas eglandulares en las epidermis de ambas caras. Escalas: A: 50 µm; B: 100 µm; C: 500 µm.

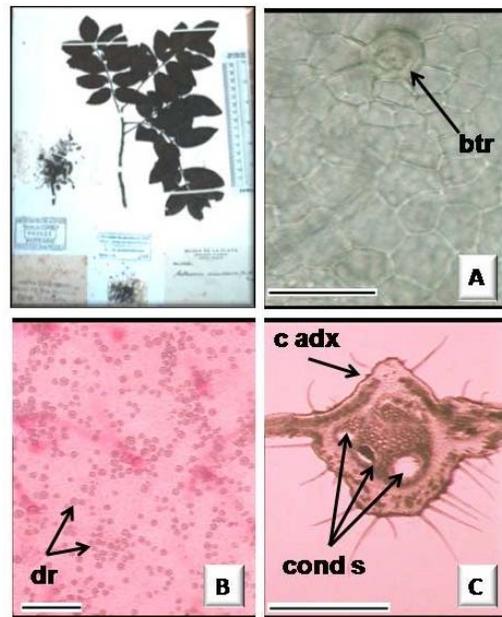


Figura 5. *Celtis iguanaea*. Morfología: árbol y detalle de una rama con hojas. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini" (FCAyF, UNLP).



Figura 6. *Celtis iguanaea*. Anatomía: **A**, epidermis con tricomas glandulares flexuosos; **B**, epidermis abaxial con domacio (d); **C**, epidermis adaxial (VS) donde se visualizan drusas (dr) y un cistolito (cist) al trasluz; **D**, protuberancia epidérmica en la base de un tricoma glandular; **E**, lámina (CT) mostrando la epidermis adaxial (ep) con un litocisto (lit) con cistolito (cist) y drusas (dr) en el mesófilo; **F**, pecíolo (CT), con contorno redondeado, mostrando el colénquima (col) periférico, parénquima con drusas (dr) y el xilema (X) adaxial y floema (F) abaxial dispuestos en forma de herradura de caballo. Escalas: A: 100 µm; B, F: 500 µm; C-E: 50 µm.

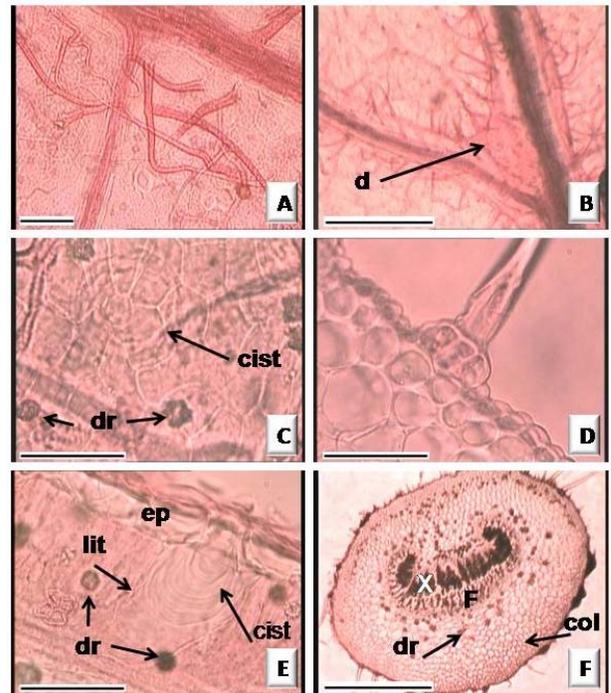


Figura 7. *Cupania vernalis*. Morfología: planta joven y detalle de las hojas. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", (FCAyF, UNLP).



Figura 8. *Cupania vernalis*. Anatomía: **A**, epidermis abaxial (VS) mostrando células epidérmicas y estomas (es) pequeños y maclas (m) numerosas en el mesófilo; **B**, vascularización y maclas (m) numerosas en el mesófilo; **C**, vena media (CT), notablemente prominente en la cara abaxial, epidermis con largos tricomas eglandulares, un anillo de haces vasculares (xilema = X; floema = F) rodeando la médula (M); **D**, pecíolo (CT), mostrando en el centro la médula (M), rodeada por el xilema (X) y floema (F) limitados por un anillo de fibras esclerenquimáticas (Fi). Escalas: A, 50 μm ; B: 100 μm ; C, D: 500 μm .

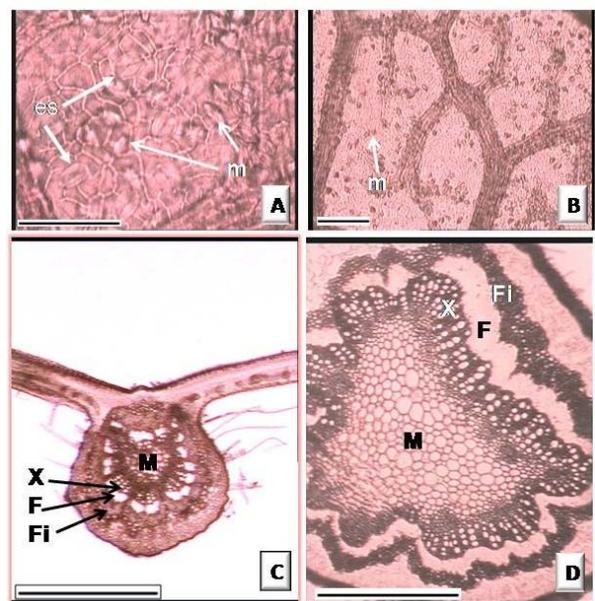


Figura 9. *Erythrina falcata*. Morfología: ejemplar de herbario (BA 64120). Anatomía: **A**, maclas (m) alargadas junto a las venas; **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales sinuosas y estomas (es) paracíticos; **C**, vena media (CT), mostrando la cara adaxial convexa, un arco de haces abaxiales y un arco de haces adaxiales inversos, todos formando un anillo limitado externamente por fibras esclerenquimáticas (Fi); **D**, conducto secretor (cond s) en el floema; **E**, peciólulo (CT), mostrando el anillo vascular formado por xilema (X) y floema (F) limitado por externamente por numerosas maclas (m), también abundantes en la corteza; **F**, peciolo (CT), porción mostrando el anillo de haces vasculares (X = xilema; F = floema) unidos por las fibras (Fi); **G**, ampliación de la imagen F, del peciolo en corte transversal mostrando el aerénquima (ae) cortical. Escalas: A, B y D: 50 µm; C, E y F: 500 µm; G: 100 µm.

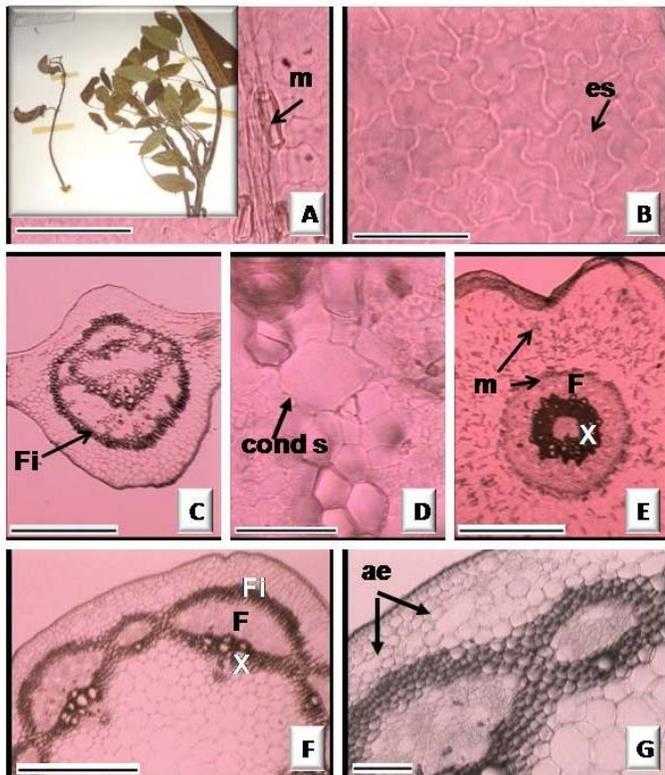


Figura 10. *Jacaranda mimosifolia*. Morfología: ejemplares y detalle de hojas. Fotografías tomadas en el Jardín de la Memoria, entre las Facultades de Ciencias Agrarias y Forestales y Ciencias Veterinarias, UNLP.



Figura 11. *Jacaranda mimosifolia*. Anatomía: **A**, epidermis abaxial (VS) en material fresco, mostrando las células epidérmicas con paredes anticlinales sinuosas y un estoma (es) anomocítico; **B**, epidermis abaxial (VS) en material de herbario, mostrando estomas hundidos entre los pliegues cuticulares; **C**, tricoma eglandular con la superficie verrucosa; **D**, tricoma eglandular bicelular con notable articulación intercelular; **E**, vista en superficie de un tricoma escamoso-peltado (tr esc) en la epidermis adaxial; **F**, pecíolo (CT), bilobado, los dos lóbulos (lobs) redondeados, cada uno irrigado por un haz concéntrico (haz conc); epidermis pubescente, el anillo vascular (F = floema; X = xilema) rodeando la médula (M). Escalas: A-E: 50 µm; F: 500 µm.

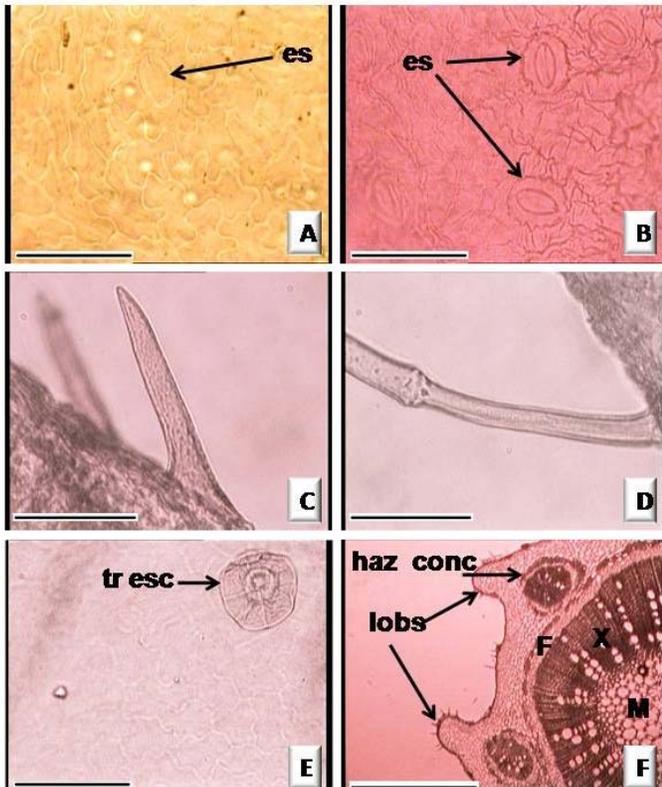


Figura 12. *Maclura tinctoria* subsp. *mora*. Morfología: ejemplar de herbario (BA 41039). Anatomía: **A**, epidermis abaxial mostrando tricomas eglandulares; **B**, epidermis adaxial (VS) con cistolito (cist), visto al trasluz; **C**, lámina (CT) mostrando en la epidermis (ep) adaxial un litocisto (lit) con cistolito (cist); **D**, pecíolo (CT), semicircular, epidermis pubescente (ep p); haces vasculares medulares (h v); **E**, ampliación del tejido vascular de la imagen anterior, mostrando el colénquima (col) periférico seguido de parénquima llevando tres haces vasculares abaxiales (F = floema; X = xilema) y tres haces vasculares adaxiales inversos (h inv) con floema (F) y xilema (X) interno. Escalas: A, E: 100 µm; B, C: 50 µm; D: 500 µm.

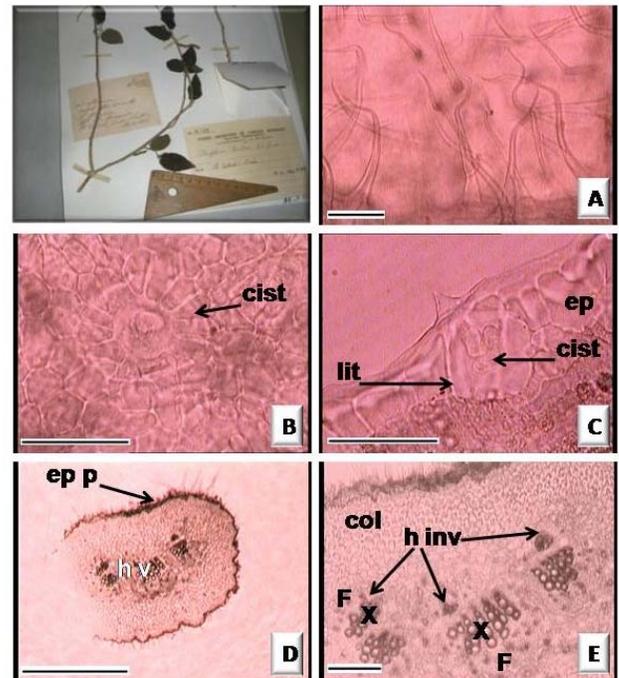


Figura 13. *Myrcianthes mato* y *M. pseudomato*. Morfología: ejemplar de herbario (*Cabrera 18882*, LP). Anatomía: **A**, cavidades secretoras (cav s) y drusas (dr) en el mesófilo, vistas al trasluz; **B**, epidermis adaxial (VS) mostrando un par de células heteromorfas (cel h) sobre la cavidad secretora (cav s) del mesófilo; **C**, epidermis abaxial, células epidérmicas con paredes anticlinales sinuosas y estomas (es); **D**, mesófilo (CT) mostrando la epidermis adaxial unistrata (ep) y dos capas (1 y 2) de parénquima en empalizada (pp); **E**, vena media (CT) cóncava en la cara adaxial, tejido vascular (haz bicoloral, F= floema y X = xilema) rodeado por anillo de fibras (Fi); **F**, detalle de una cavidad secretora (cav s) próxima a la epidermis(ep). Escalas: A: 100 µm; B-D, F: 50 µm; E: 500 µm.

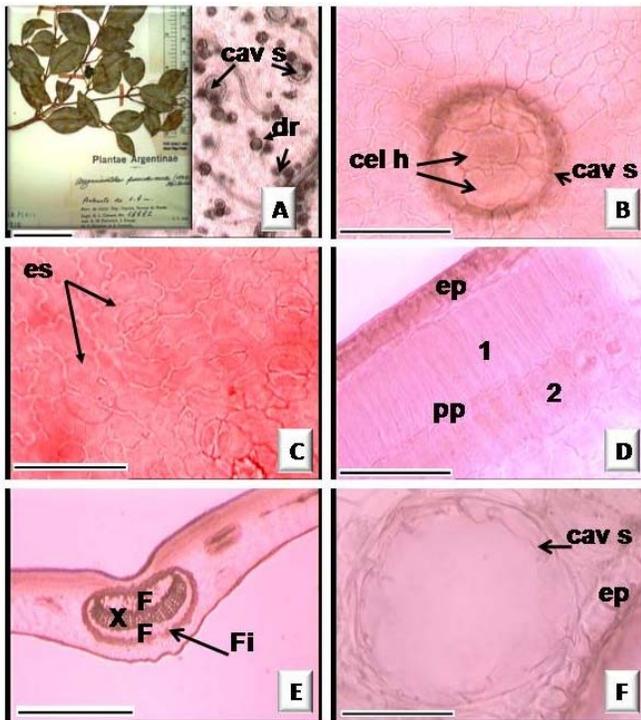


Figura 14. *Myroxylon peruiferum*. Morfología: árbol, ramas con hojas y frutos y detalle de una hoja. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", FCAYF, UNLP.



Figura 15. *Myroxylon peruiferum*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), paredes anticlinales levemente curvadas; **B**, epidermis adaxial (VS) mostrando máculas sobre las cavidades secretoras del mesófilo; **C**, vena media (CT) plana en la cara adaxial (c adx) y el tejido vascular (xilema = X; floema = F) con vaina de fibras (Fi); **D**, mesófilo (CT) mostrando una estructura de tipo indiferenciado en empalizada de células cortas; **E**, mesófilo (CT) mostrando una cavidad secretora. Escalas: A, D, E: 50 µm; B: 500 µm; C, 100 µm.

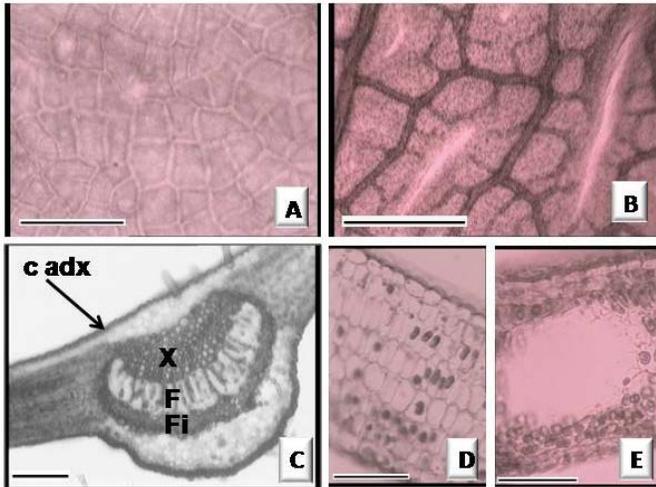


Figura 16. *Nectandra angusta*. Morfología: ejemplar de herbario (*Cabrera et al. 22391*, LP). Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), mostrando células epidérmicas con paredes anticlinales rectilíneas comparativamente gruesas; **B**, epidermis abaxial (VS), se visualiza un estoma paracítico (es) y bases de tricomas (b tr); **C**, vena media (CT), cara adaxial plana, tejido vascular formado por un arco de haces vasculares (xilema = X; floema = F) abaxiales unidos, con casquetes de fibras abaxiales (floemáticas) y adaxiales (xilemáticas), en el parénquima se visualizan las cavidades secretoras (cav s); **D**, ampliación de cavidades secretoras (cav s) en el parénquima de la vena media; **E**, lámina (CT) mostrando la epidermis adaxial (ep) con cutícula gruesa (cu) penetrando en las paredes anticlinales de las células y parénquima en empalizada (pp) con una estructura secretora. Escalas: A, B, D, E: 50 µm; C: 500 µm.

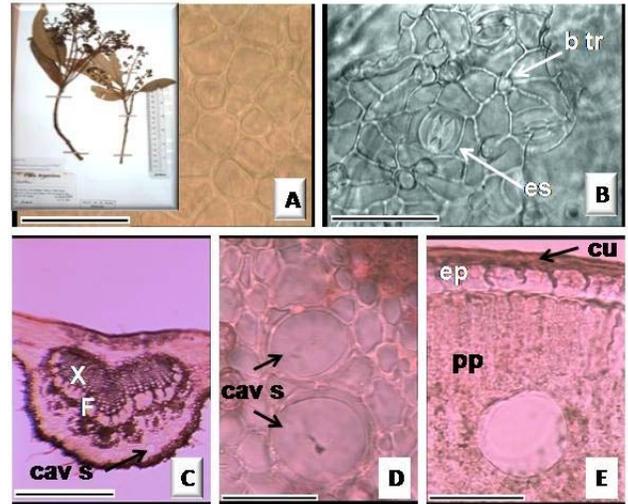


Figura 17. *Parapiptadenia excelsa*. Morfología: ejemplar de herbario *Ragonese 83* (BA) y detalle de parte de las hojas bicompuetas. Anatomía: **A**, vista general de la posición asimétrica de la vena primaria (vp) en el foliólulo; **B**, epidermis adaxial (VS) mostrando paredes anticlinales rectilíneas y tricomas eglandulares (tr); **C**, lámina del foliólulo (CT) mostrando la vena principal formada por xilema (X) adaxial y floema (F) abaxial, con casquetes de fibras floemáticas y xilemáticas, el mesófilo con una capa de células largas en empalizada (pp) densa hacia la cara adaxial y una capa de células en empalizada (pp) cortas hacia la cara abaxial, 50 µm. Escalas: A, 500 µm; B, C: 50 µm.

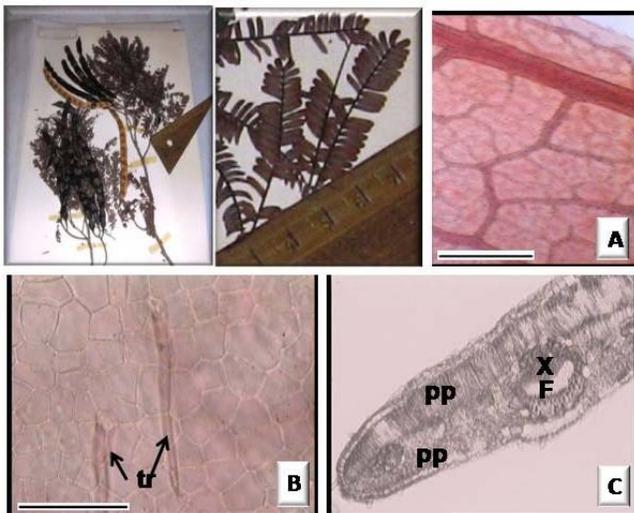


Figura 18. *Pisonia zapallo* var. *zapallo*. Morfología: ejemplar de herbario *Montes 809* (BAB). Anatomía: **A**, drusas (dr) en el mesófilo, vistas al trasluz; **B**, tricomas (tr) 8-16-celulares, característicos de la especie y rafidios (raf) en el mesófilo, vistos al trasluz; **C**, detalle de la célula terminal de un tricoma (tr), un estoma (es) y un haz de rafidios (raf), éste último visto al trasluz desde la cara abaxial; **D**, vena media (CT), con la cara adaxial levemente cóncava, abaxial prominente y la vena media formada por haces colaterales dispuestos en arco abaxial y un haz adaxial (h adx) inverso, con el xilema interno. Escalas: A, C: 50 µm; B, D: 500 µm.

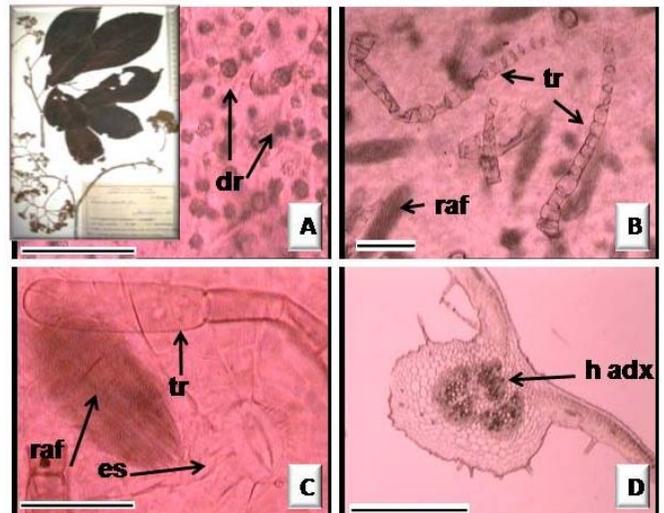


Figura 19. *Prunus tucumanensis*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con las paredes anticlinales levemente curvadas con nudillos de engrosamiento; **B**, epidermis abaxial (VS) con los estomas (es) rodeados de pliegues cuticulares notables; **C**, vena media (CT) cara adaxial cóncava, epidermis glabra, colénquima subepidérmico tanto adaxial como abaxial y un haz colateral (xilema = X; floema = F) limitado por colénquima abaxial; **D**, pecíolo (CT), redondeado con la cara ventral cóncava y bilobado (lobs), epidermis glabra (ep), colénquima continuo (col), seguido de parénquima colenquimatoso y en el centro el tejido vascular (xilema = X y floema = F) en forma de U, encerrando la médula (M). Escalas: A, B: 50 µm; C, D: 500 µm.

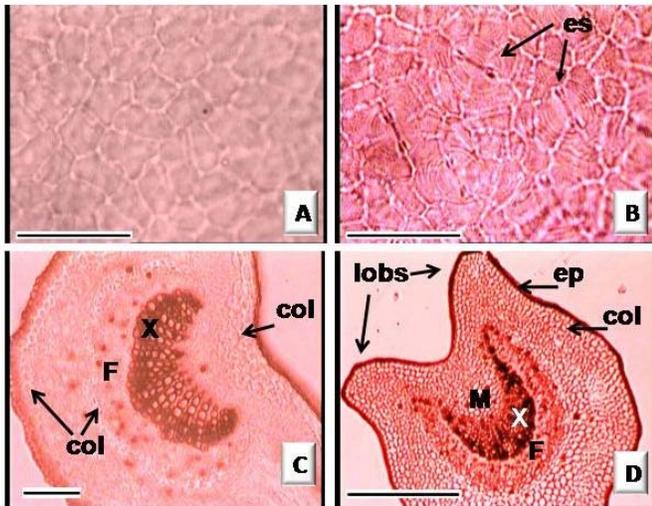


Figura 20. *Pterogyne nitens*. Morfología: árbol, detalle de la corteza y detalle de una hoja. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", FCAYF, UNLP.



Figura 21. *Pterogyne nitens*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales rectas y engrosadas; **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas con paredes ligeramente curvadas alternando con los estomas (es) anomocíticos, hundidos; **C**, lámina (CT), mostrando epidermis abaxial con las células epidérmicas (ep) con cutícula (cu) gruesa y un estoma hundido (es) con las células oclusivas (c ocl) debajo del nivel de las restantes epidérmicas y la cámara subestomática (cam) en el mesófilo (mes); **D**, pecíolo (CT), bilobado, la cara ventral plana limitada por dos lóbulos (lobs) asimétricos, cada uno está irrigado por un haz colateral, en el centro la médula (M) rodeada por el anillo de haces vasculares (xilema = X y floema = F) limitados externamente por las fibras (Fi). Escalas: A-C: 50 µm; D: 500 µm.

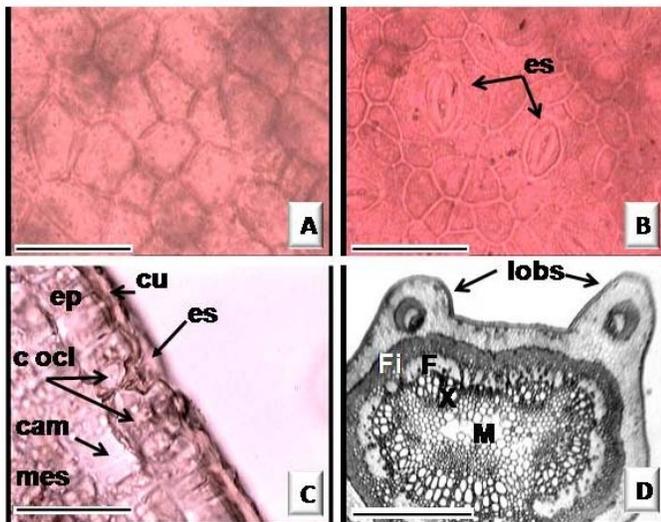


Figura 22. *Ruprechtia laxiflora*. Morfología: árbol, fotografía tomada en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini" FCAyF, UNLP. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas mostrando las paredes anticlinales rectilíneas; **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales levemente curvadas y estomas (es); **C**, vascularización y numerosas drusas en el mesófilo, vistas al trasluz; **D**, tricoma eglandular (tr) pluricelular en el margen foliar; **E**, lámina (CT), mostrando el mesófilo dorsiventral (mes dv), la vena media biconvexa, con la cara adaxial con convexidad redondeada (c adx), el tejido vascular formado por un arco de haces colaterales (h cols) acompañado por fibras (Fi); **F**, pecíolo (CT), contorno semicircular sin lóbulos marcados, con un arco de grupos de haces vasculares en el parénquima y con numerosas drusas (dr); **G**, detalle del pecíolo mostrando epidermis glabra (ep), un grupo de haces vasculares (h vasc) y las numerosas drusas (dr) en el parénquima. Escalas: A, B: 50 µm; C, E, F: 500 µm; D, G: 100 µm.

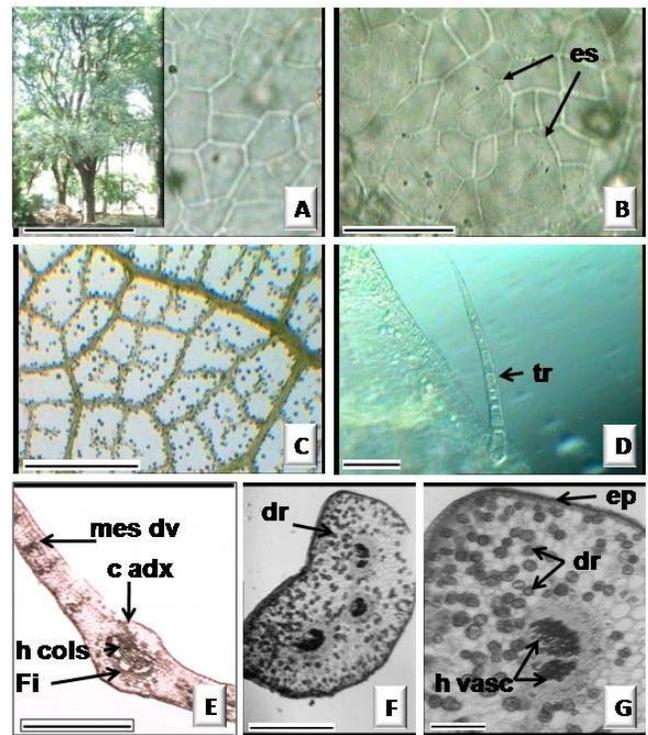


Figura 23. *Sapindus saponaria*. Morfología: árbol y detalle de la hoja y fruto. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", FCAyF, UNLP.



Figura 24. *Sapindus saponaria*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales curvadas; **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas menores que la epidermis adaxial, y estomas (es); **C**, tricoma eglandular (tr) sobre la vena media; **D**, tricoma glandular (tr g) con pie y cabeza pluricelulares; **E**, vena media (CT) cara adaxial (c adx) notablemente convexa, tejido vascular formado por un arco adaxial (adx) y un arco abaxial (abx) de haces vasculares con casquetes de fibras (Fi) que llegan a formar un anillo; **F**, pecíolo (CT) alado, mostrando gran similitud con la estructura de la lámina del folíolo, (xilema = X; floema = F; fibras = Fi). Escalas: A, B, D: 50 µm; C: 100 µm; E, F: 500 µm.

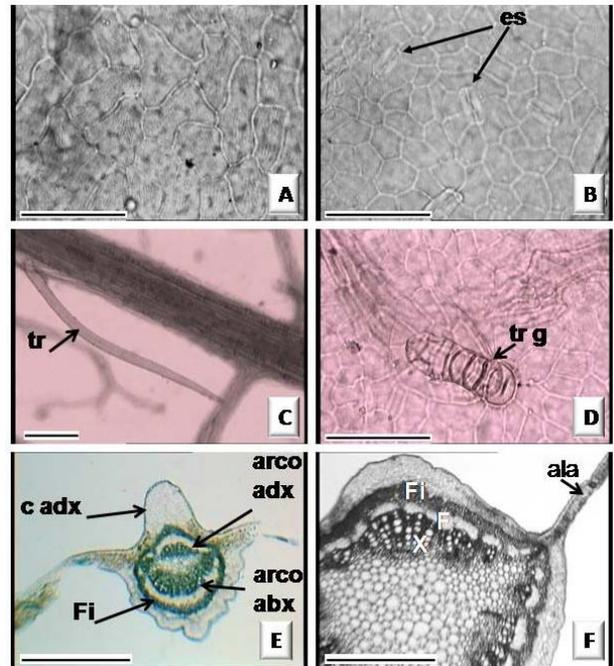


Figura 25. *Schinus areira*. Morfología: árbol y detalle de las hojas. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", FCAYF, UNLP. Anatomía: **A**, epidermis abaxial (VS), mostrando un estoma (es) ciclocítico y drusas (dr) en el mesófilo, vistas al trasluz; **B**, vena media (CT), cara adaxial (c adx) convexa y cara abaxial (c abx) plana; dos haces abaxiales (xilema = X; floema = F) con sus respectivos conductos secretores (cond s) en el floema; **C**, mesófilo (CT) mostrando: epidermis (ep), hipodermis (hp) ocasional y discontinua, parénquima en empalizada (pp) y drusas (dr); **D**, pecíolo (CT), cara ventral (cv) convexa, levemente bilobado, epidermis pubescente, tejido vascular formado por un arco de haces colaterales abaxiales y un haz adaxial inverso, con xilema interno, (X = xilema; F = floema) todos con conductos secretores, drusas en la corteza; **E**, raquis (CT), bilobado (lóbulos = lobs), epidermis con tricomas (tr) y la cara ventral (cv) convexa, el tejido vascular semejante al pecíolo, con un arco abaxial y otro adaxial inverso de haces vasculares. Escalas: A, C: 50 µm; B, D, E: 500 µm.

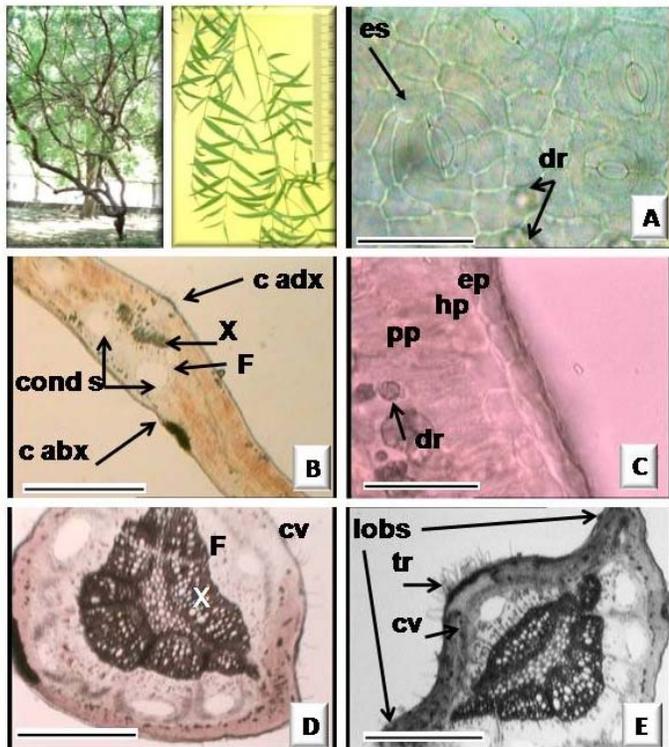


Figura 26. *Tabebuia impetiginosa*. Morfología: árbol y detalle de las hojas. Fotografías tomadas en el Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", FCAYF, UNLP. Ejemplar de herbario, prov. Salta (LP). Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con las paredes anticlinales rectilíneas, algo engrosadas y vista de un tricoma escamoso-peltado, (pie) y escama (esc); **B**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas similares a la cara adaxial, estomas (es) a nivel y levemente hundidos, estrías cuticulares (str); **C**, lámina (CT) mostrando la epidermis adaxial pluristrata y el mesófilo (m) dorsiventral; **D**, detalle de la epidermis adaxial y estiloides (estil) próximos a las venas; **E**, vena media (CT), con la cara adaxial plana. Escalas: A, B, D, 50 µm; C: 100 µm; E: 500 µm.

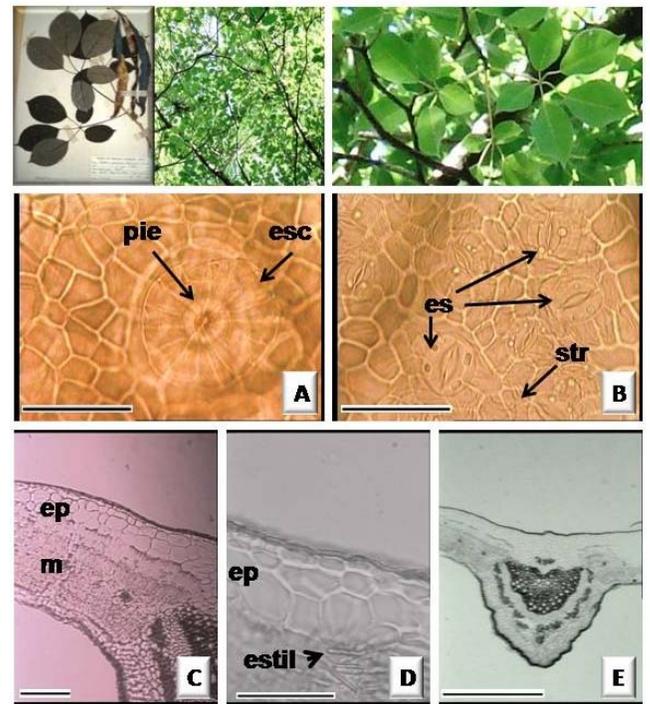


Figura 27. *Tabebuia nodosa*. Morfología: ejemplar de herbario Woolston 946 (LP 901399). Anatomía: **A**, lámina (CT) mostrando la epidermis (ep) adaxial unistrata formada por células cuadrangulares con cutícula (cu) gruesa y un tricoma escamoso-peltado con el (pie) incluido en la epidermis y la escama (esc) sobre esta; **B**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con las paredes anticlinales levemente curvadas y un tricoma escamoso-peltado, pie (pie) y escama (esc); **C**, epidermis abaxial (VS), estomas (es) rodeados por estrías cuticulares (str) y tricoma escamoso-peltado (tr). Escalas: A-C: 50 µm.

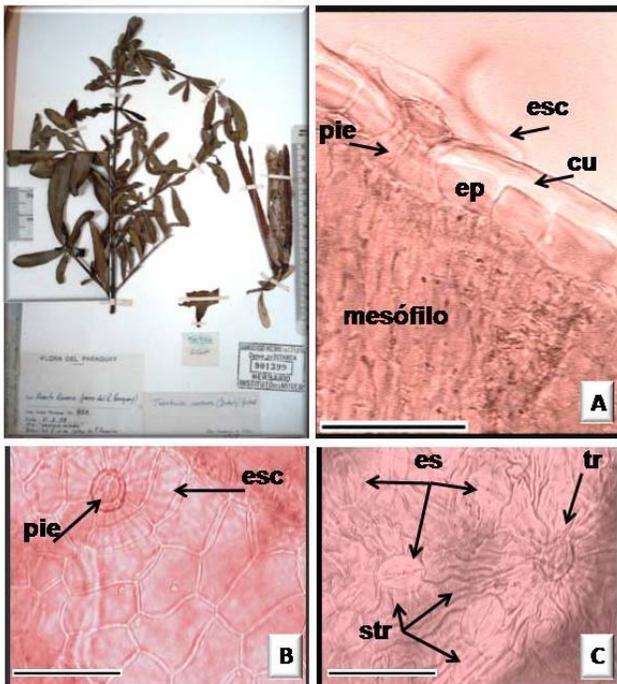


Figura 28. *Terminalia triflora*. Morfología: ejemplar de herbario Arzuaga 107 (LPAG 4467). Anatomía: **A**, epidermis abaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales ligeramente curvadas y estomas (es) anomocíticos; **B**, tricoma eglandular con célula basal (cb) de pared muy delgada, inconspicua; **C**, lámina (CT), mostrando la epidermis adaxial (ep adx) unistrata y la capa de células largas de parénquima en empalizada del mesófilo adaxial (m adx), una drusa (dr), seguido de mesófilo abaxial (m abx), de varias capas de células alargadas dispuestas en empalizada con paredes anticlinales sinuosas; **D**, lámina (CT), mostrando células de la epidermis abaxial papilosa (ep papilosa) y parte del mesófilo abaxial (m abx) denso. Escalas: A-D: 50 µm.

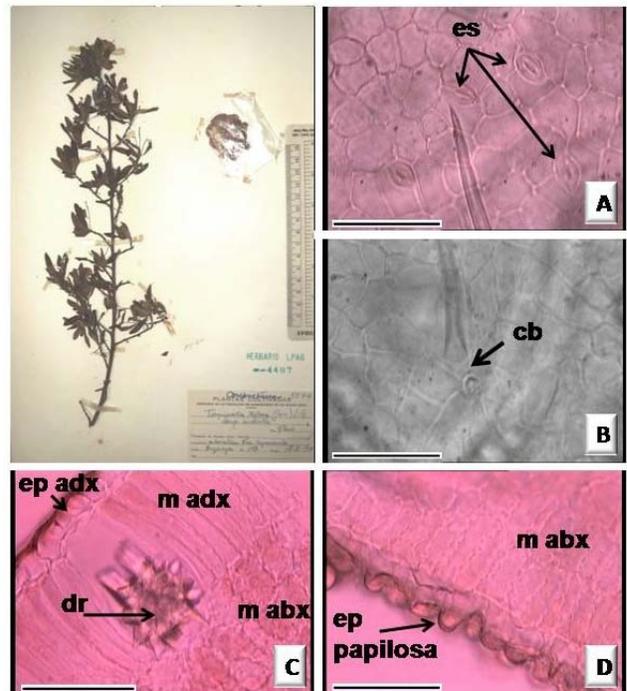


Figura 29. *Tipuana tipu*. Morfología: ejemplar y detalle de hojas y frutos. Fotografía tomada en el frente de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

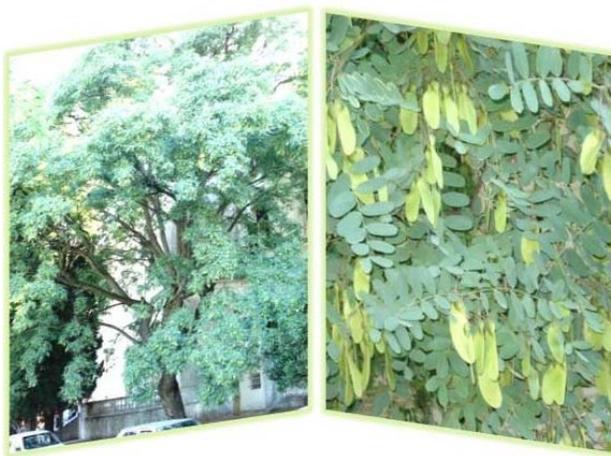


Figura 30. *Tipuana tipu*. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con las paredes anticlinales levemente curvadas a curvadas; **B**, epidermis abaxial (VS) mostrando distintos tipos de estomas (es); **C**, vena media (CT) con la cara adaxial convexa, mostrando el tejido vascular (X = xilema; F = floema) con grueso casquete de fibras abaxial (Fi) y la viga de esclerénquima adaxial (escl); **D**, epidermis abaxial (ep abx) e hipodermis (hipod); **E**, raquis (CT) bilobado, lóbulos irrigados por los respectivos haces vasculares; en el centro la médula (M) rodeada por el anillo de haces vasculares (X = xilema; F = floema) limitado externamente por fibras esclerenquimáticas (Fi); **F**, maclas en la corteza del peciólulo donde se encuentran en alto número. Escalas: A, B, D, F: 50 µm; C: 100 µm; E: 500 µm.

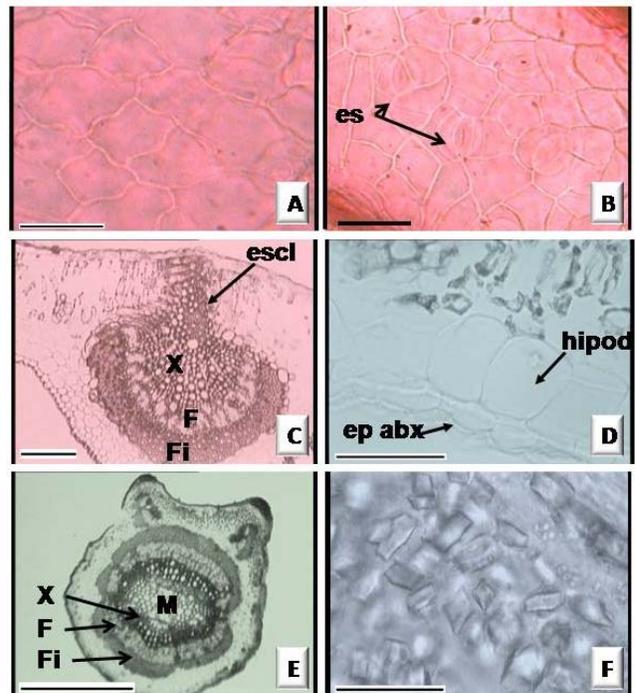


Figura 31. *Zanthoxylum coco*. Morfología: ejemplar de herbario *Cabrera 3759* (LP): hoja mostrando características de los folíolos lanceolado-asimétricos. Anatomía: **A**, epidermis adaxial (VS), células epidérmicas con paredes anticlinales levemente curvadas; **B**, epidermis abaxial (VS) mostrando estomas; **C**, escama multicelular del tricoma escamoso-peltado (VS); **D**, epidermis (VS) con células diferenciadas sobre una cavidad secretora; **E**, pecíolo (CT), parte del mismo mostrando en la corteza una cavidad secretora (cav s) subepidérmica; **F**, peciólulo (CT) bilobado, con cavidades secretoras en la corteza y una cavidad notable en cada lóbulo; en el centro la médula rodeada por xilema (X) y floema (F); drusas (dr) en la corteza. Escalas: A-D: 50 µm; E: 100 µm; F: 500 µm.

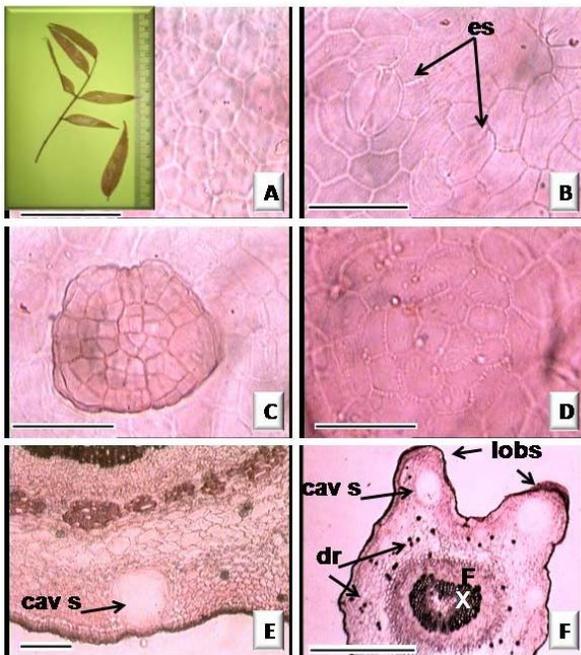


Figura 32. *Zanthoxylum petiolare*. Morfología: ejemplar de herbario *Venturi 1025* (BA 51554) y detalle de la hoja. Anatomía: **A**, vena media (CT), cara adaxial (c adx) aquillada, tejido vascular rodeado por esclerenquima, mesófilo dorsiventral; **B**, lámina (CT) con detalle de la epidermis adaxial (ep) unistrata y el mesófilo dorsiventral con una capa de células en empalizada (pp) y drusas (dr) dispuestas en fila y varias capas de mesófilo esponjoso abaxial (m abx); **C**, pecíolo (CT) levemente bilobado, médula central rodeada por el anillo vascular de xilema (X) y floema (F) limitado externamente por fibras (Fi) esclerenquimáticas; **D**, peciólulo (CT), bialado, con anillo central de xilema (X) y floema (F) similar al pecíolo, drusas (dr) en el parénquima. Escalas: A, C, D: 500 µm; B: 50µm.

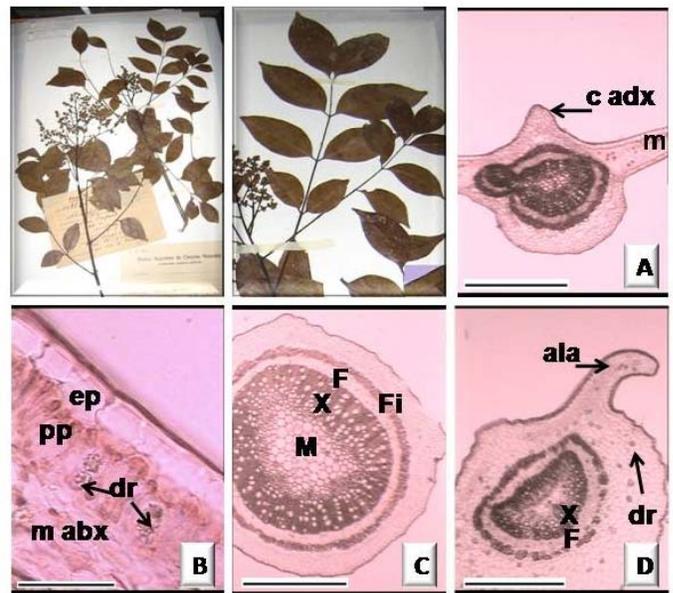


Tabla 2. Características de la epidermis, hipodermis, estomas, estructuras secretoras y tipo de cristales en corte transversal de la lámina de 25 especies de árboles de las Yungas (Argentina). Abreviaturas: P pericl: pared periclinal; P anticl: pared anticlinal.

CARACTERES TAXA	Epidermis nro. capas	Epidermis papilosa	Hipo-dermis	Estomas posición	Estomas distribución en la lámina	Estructuras secretoras internas	Cristales	Obs.
<i>Acacia aroma</i> (Figs. 1 y 2)	Unistrata	-----	-----	A nivel o levemente hundidos	Anfistomática	-----	Maclas	P pericl externa convexa
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Fig. 3)	“ “	Abaxial	-----	Hundidos entre papilas	Anfistomática	-----	Maclas	
<i>Astronium urundeuva</i> (Fig. 4)	“ “	-----	-----	A nivel	Hipostomática	Conductos	Maclas y Drusas	Conductos intravasculares
<i>Celtis iguanaea</i> (Figs. 5 y 6)	“ “	-----	-----	Elevados	“ “	-----	Drusas	
<i>Cupania vernalis</i> (Figs. 7 y 8)	“ “	-----	Abaxial, sólo ocasional	A nivel	“ “	Células secretoras	Maclas	Cutícula gruesa
<i>Erythrina falcata</i> (Fig. 9)	“ “	-----	-----	A nivel a elevados	“ “	Células y conductos secretores	Maclas	maclas alargadas
<i>Jacaranda mimosifolia</i> (Figs. 10 y 11)	“ “	-----	-----	hundidos	“ “	-----	Maclas	-----
<i>Maclura tinctoria</i> subsp. <i>mora</i> (Fig. 12)	“ “	-----	-----	A nivel a elevados	“ “	Conductos	Maclas drusas	
<i>Myrcianthes mato</i> y <i>M. pseudomato</i> (Fig. 13)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	Cavidades	Drusas maclas	
<i>Myroxylon peruiferum</i> (Figs. 14 y 15)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	Cavidades	Maclas	Maclas alargadas y rómbicas
<i>Nectandra angusta</i> (Fig. 16)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	Cavidades	Estiloides	P anticl gruesa
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Fig. 17)	“ “	-----	-----	Levemente hundidos	“ “	Células secretoras	Solitarios y Maclas	P pericl ext convexa en la cara abx
<i>Pisonia zapallo</i> var. <i>zapallo</i> (Fig. 18)	“ “	-----	-----	Elevados	Hipostomática	-----	Maclas drusas y rafidios	Rafidios
<i>Prunus tucumanensis</i> (Fig. 19)	“ “	-----	Adaxial	A nivel	“ “	-----	Drusas	
<i>Pterogyne nitens</i> (Figs. 20 y 21)	“ “	-----	-----	hundidos	“ “	-----	Maclas y drusas	
<i>Ruprechtia laxiflora</i> (Fig. 22)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	Células secretoras	Drusas	
<i>Sapindus saponaria</i> (Figs. 23 y 24)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	-----	Maclas y drusas	
<i>Schinus areira</i> (Fig. 25)	“ “	-----	-----	A nivel	Anfistomática	Conductos	drusas	Conductos intravasculares
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Fig. 26)	Pluristrata	-----	-----	A nivel	Hipostomática	Células secretoras	Microcristales, estiloides y maclas	
<i>Tabebuia nodosa</i> (Fig. 27)	Unistrata	-----	-----	A nivel	“ “	-----	Microcristales y maclas	Cutícula gruesa
<i>Terminalia triflora</i> (Fig. 28)	“ “	Abaxial	-----	Hundidos	“ “	-----	Maclas y drusas	
<i>Tipuana tipu</i> (Figs. 29 y 30)	“ “	Levemente en la cara abaxial	Abaxial	A nivel a hundidos	Con algunos estomas en la cara adaxial	Células secretoras y conductos	Maclas	
<i>Zanthoxylum coco</i> (Fig. 31)	“ “	-----	-----	A nivel	Hipostomática	Cavidades	Drusas	P pericl diferenciada sobre las cavidades secretoras
<i>Zanthoxylum petiolare</i> (Fig. 32)	“ “	-----	-----	A nivel	“ “	Cavidades	Maclas y drusas	

Tabla 3. Lámina en corte transversal: características del mesófilo y de la vena media. Pecíolo en corte transversal: lobado, alado o sin lóbulos ni alas. Abreviaturas del mesófilo. D: dorsiventral; Ind, indiferenciado; Iso, isolateral; pp, parénquima en empalizada.

CARACTERES TAXA	LAMINA					PECÍOLO	
	Mesófilo tipo	Mesófilo nro. Capas y long de las células pp	Vena media cara adaxial	Tejido vascular de la vena media	Esclerénquima en la vena media	Presencia de: lóbulos, alas o ausencia	Obs.
<i>Acacia aroma</i> (Figs. 1 y 2)	Dorsiventral a indiferenciado empalizada	D 1:3 (1 largas) Ind 4 pp	Plana	Abaxial	Casquetes de fibras	Ausencia	Raquis primario bilobado
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Fig. 3)	Indiferenciado empalizada	Ind 6-8 pp cortas	Convexa	Abaxial	Casquete de fibras	ligera-mente bilobado	Raquis primario bilobado
<i>Astronium urundeuva</i> (Fig. 4)	Dorsiventral	D 1-2:3-4 (1-2 media)	Convexa aquillada	Abaxial y adaxial	Escaso o ausente	Ausencia	Raquis bilobado
<i>Celtis iguanaea</i> (Figs. 5 y 6)	Dorsiventral	D 1-2:3-4 (1-2 largas)	Plana	Abaxial	Ausente	Ausencia	
<i>Cupania vernalis</i> (Figs. 7 y 8)	Dorsiventral a isolateral	D 1-2:3-5 (1-2 largas) Iso 1-2:4:1	Cóncava	Abaxial y adaxial	Anillo de fibras	Ausencia	Raquis como el pecíolo
<i>Erythrina falcata</i> (Fig. 9)	Isolateral	Iso 1-2:2:1-2 (1-2 cortas)	Convexa prominente Cóncava	Abaxial y adaxial	Casquetes hasta anillo	Ausencia	
<i>Jacaranda mimosifolia</i> (Figs. 10 y 11)	Dorsiventral	D 1-2:4-5 (1-2 largas)	Cóncava	Abaxial	Ausente	Bilobado	Raquis como el pecíolo
<i>Maclura tinctoria</i> subsp. <i>mora</i> (Fig. 12)	Dorsiventral a isolateral	D 2:5-6 (2 media) Iso 2:3-4:2	Cóncava	Abaxial y adaxial	Ausente	Ausencia	
<i>Myrcianthes mato</i> y <i>M.</i> <i>pseudomato</i> (Fig. 13)	Dorsiventral	D 2-3:8-12 (2 media)	Cóncava	Bicolateral	Casquetes a anillo de fibras	Bilobado	Pecíolo glabro
<i>Myroxylon peruiferum</i> (Figs. 14 y 15)	Dorsiventral a indiferenciado	D 2:3 (2 cortas) Ind 5-6 pp	Plana	Abaxial y adaxial	Anillo de fibras	Ausencia	Raquis como el pecíolo
<i>Nectandra angusta</i> (Fig. 16)	Dorsiventral	D 2:5-6 (2 media)	Plana	Abaxial	Anillo de fibras	Bilobado	
<i>Parapiptadenia excelsa</i> (Fig. 17)	Isolateral	Iso 1:3-4:1 (1 largas)	Plana	Abaxial	Casquetes de fibras	Bilobado	Raquis primario bilobado
<i>Pisonia zapallo</i> var. <i>zapallo</i> (Fig. 18)	Dorsiventral	D 2:3-5 (2 cortas)	Plano-cóncava	Abaxial y adaxial	Colénquima	Ausencia	
<i>Prunus tucumanensis</i> (Fig. 19)	Dorsiventral	D 2-3:4-5 (2-3 cortas)	Cóncava	Abaxial	Colénquima	Bilobado	Pecíolo glabro
<i>Pterogyne nitens</i> (Figs. 20 y 21)	Dorsiventral	D 2-4:5-6 (2-4 media)	Plana	Abaxial	Anillo de fibras	Bilobado	Cutícula gruesa
<i>Ruprechtia laxiflora</i> (Fig. 22)	Dorsiventral	D 2-3:4-8 (2-3 cortas)	Convexa	Abaxial y adaxial	Casquete de fibras	Ausencia	
<i>Sapindus saponaria</i> (Figs. 23 y 24)	dorsiventral	D 1-2:3-4 (1-2 cortas)	Convexa prominente	Abaxial y adaxial	Anillo de fibras	Bilobado	Raquis bialado
<i>Schinus areira</i> (Fig. 25)	Isolateral	Iso 2-3:3-4:2 (2-3 largas)	Convexa	Abaxial y adaxial	Escaso o ausente	Ligera-mente bilobado	Raquis bilobado
<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Fig. 26)	Dorsiventral a indiferenciado empalizada	D 2:4-6 (2 media) Ind 5-6 pp	Plana a algo cóncava	Abaxial y adaxial	Casquetes de fibras	Bilobado	
<i>Tabebuia nodosa</i> (Fig. 27)	Dorsiventral	D 3-4:4-6 (3-4 cortas)	Plana	Abaxial	Anillo de fibras	Ausencia	
<i>Terminalia triflora</i> (Fig. 28)	Dorsiventral a indiferenciado en empalizada	D 1:3-4 (1 largas) Ind 1:2-3:1	Plana	Abaxial	Casquetes de fibras	Ausencia	
<i>Tipuana tipu</i> (Figs. 29 y 30)	Dorsiventral	D 2-3:3-4 (2-3 cortas)	Convexa	Abaxial	Casquetes de fibras	Ligera-mente bilobado	Raquis bilobado;
<i>Zanthoxylum coco</i> (Fig. 31)	Dorsiventral	D 1:3-6 (1 media)	Convexa	Abaxial y adaxial	ausente	Ausencia	glabro Raquis levemente bilobado
<i>Zanthoxylum petiolare</i> (Fig. 32)	Dorsiventral	D 1:4-8 (1 cortas)	Convexa aquillada	Abaxial y adaxial	Anillo de fibras	Ligera-mente bilobado	Raquis igual al pecíolo

Clave para la determinación de 25 árboles con propiedades medicinales de la Provincia Biogeográfica de las Yungas (Argentina) según caracteres histológicos en hojas normales adultas. CT = corte transversal. VS= vista en superficie.

1. Presencia de cistolitos en la epidermis
 2. Cistolitos presentes en ambas epidermis. Pecíolo (CT) con el tejido vascular dispuesto en forma de herradura de caballo

1. *Celtis iguanaea* (Figs. 5 y 6)
 - 2'. Cistolitos presentes solo en la epidermis adaxial. Pecíolo (CT) con el tejido vascular formado por haces colaterales abaxiales y haces colaterales adaxiales inversos

2. *Maclura tinctoria* subsp. *mora* (Fig. 12)
- 1'. Ausencia de cistolitos en la epidermis
 3. Presencia de tricomas escamoso-peltados
 4. Vena media (CT) con la cara adaxial plana o cóncava
 5. Tricomas escamoso-peltados y eglandulares 1-pluricelulares. Vena media (CT) con la cara adaxial cóncava. Tejido vascular formado por un haz colateral rodeado de parénquima

3. *Jacaranda mimosifolia* (Figs. 10 y 11)
 - 5'. Tricomas escamoso-peltados solamente. Vena media (CT) con la cara adaxial plana
 6. Epidermis unistrata. Tejido vascular formado por haces abaxiales rodeados por un grueso anillo de fibras

4. *Tabebuia nodosa* (Fig. 27)
 - 6'. Epidermis bi-pluristrata. Tejido vascular formado por haces abaxiales y adaxiales inversos, rodeados por grupos de fibras

5. *Tabebuia impetiginosa* (Fig. 26)
 - 4'. Vena media (CT) con la cara adaxial convexa
 7. Vena media (CT) con la cara adaxial aquillada. Tejido vascular rodeado de fibras. Cavidades secretoras ubicadas en el margen de la lámina en la proximidad de las crenas

6. *Zanthoxylum petiolare* (Fig. 32)
 - 7'. Vena media (CT) con la cara adaxial no aquillada. Tejido vascular rodeado de parénquima. Cavidades secretoras numerosas en todo el mesófilo

7. *Zanthoxylum coco* (Fig. 31)
 - 3'. Ausencia de tricomas escamoso-peltados
 8. Presencia de conductos secretores en el floema de los haces vasculares
 9. Vena media (CT) con la cara adaxial convexo aquillada y abaxial convexa. Mesófilo dorsiventral

8. *Astronium urundeuva* (Fig. 4)

9'. Vena media (CT) con la cara adaxial convexa nunca aquillada y abaxial plana
Mesófilo isolateral

9. *Schinus areira* (Fig. 25)

8'. Ausencia de conductos secretores en el floema de los haces vasculares

10. Epidermis (VS) con pares de células heteromorfas sobre las cavidades secretoras del mesófilo. Vena media con tejido vascular en arco bicolateral rodeado de fibras

10. *Myrcianthes mato* (Fig. 13)

11. *Myrcianthes pseudomato*

10'. Epidermis y vena media sin esas características

11. Presencia de rafidios

12. *Pisonia zapallo* var. **zapallo** (Fig. 18)

11'. Ausencia de rafidios

12. Vena media (CT) con la cara adaxial convexa

13. Presencia de una columna o pilar de fibras sobre el tejido vascular de la vena media que alcanza la epidermis adaxial

13. *Tipuana tipu* (Figs. 29 y 30)

13'. Ausencia de una columna o pilar de fibras sobre tejido vascular de la vena media

14. Lámina anfistomática. Epidermis abaxial papilosa. Vena media (CT) ligeramente convexa en la cara adaxial. Pecíolo y raquis levemente bilobados

14. *Anadenanthera colubrina* var. **cebil** (Fig. 3)

14'. Lámina hipostomática. Epidermis abaxial no papilosa. Vena media (CT) notablemente convexa en la cara adaxial. Pecíolo y raquis con o sin lóbulos o alas

15. Pecíolo y raquis (CT) alados

15. *Sapindus saponaria* (Figs. 23 y 24)

15'. Pecíolo y raquis (CT) sin alas

16. Mesófilo isolateral. Pecíolo con aerénquima cortical y un anillo de haces vasculares unidos por las fibras y radios medulares lignificados

16. *Erythrina falcata* (Fig. 9)

16'. Mesófilo dorsiventral. Pecíolo sin aerénquima cortical y grupos de haces vasculares dispuestos en arco abaxial

17. *Ruprechtia laxiflora* (Fig. 22)

12'. Vena media (CT) con la cara adaxial plana o cóncava

17. Epidermis con largas máculas blanquecinas o transparentes sobre

las cavidades secretoras del mesófilo

18. *Myroxylon peruiferum* (Figs. 14 y 15)

17'. Epidermis sin esas características

18. Epidermis glabra. Haz de la vena media acompañado con casquete de colénquima

19. *Prunus tucumanensis* (Fig. 19)

18'. Epidermis pubescente. Haz o haces de la vena media con casquete o anillo de esclerénquima

19. Estomas anomocíticos únicamente o anomocíticos acompañados de otros tipos, tales como actinocíticos, anisocíticos y paracíticos

20. Pecíolo bilobado

21. Vena media desplazada hacia un margen (disposición asimétrica). Mesófilo isolateral. Estomas anomo, aniso y paracíticos

20. *Parapiptadenia excelsa* (Fig. 17)

21. Vena media no desplazada hacia un margen (disposición simétrica). Mesófilo dorsiventral. Estomas anomocitos

21. *Pterogyne nitens* (Figs. 20 y 21)

20'. Pecíolo sin lóbulos.

22. Epidermis abaxial papilosa. Tricomas glandulares bicelulares con la célula basal inconspicua. Estomas anomocíticos. Vena media con un haz colateral con casquetes de fibras abaxial y adaxial.

22. *Terminalia triflora* (Fig. 28)

22'. Epidermis no papilosa. Tricomas glandulares unicelulares y glandulares. Estomas anomocíticos y actinocíticos. Vena media con haces abaxiales y adaxiales inversos, dispuestos en círculo con casquetes de fibras

23. *Cupania vernalis* (Figs. 7 y 8)

19'. Estomas paracíticos

23. Vena media biplana. Anfistomática. Cutícula delgada. Epidermis con paredes anticlinales levemente curvadas

24. *Acacia aroma* (Figs. 1 y 2)

23'. Vena media plano-convexa. Hipostomática. Cutícula muy gruesa. Epidermis con paredes anticlinales rectas.

25. *Nectandra angusta* (Fig. 16)

DISCUSIÓN

Epidermis vista en superficie (VS) presentan frecuentemente las paredes anticlinales rectilíneas a curvilíneas con algunas excepciones ondulado-sinuosas (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Erythrina falcata*, *Jacaranda mimosifolia*, *Myrcianthes mato* y *M. pseudomato*). La mayoría de las especies estudiadas muestran en la epidermis abaxial células de menor tamaño y con paredes anticlinales con mayor ondulación que en la superficie adaxial, coincidiendo con la observación de Stace (1965) y concordando con lo descrito por Roth (1984), quien atribuye esta característica a condiciones de mayor sombra y humedad del habitat. La ornamentación cuticular, puesta de manifiesto como pliegues o estrías cuticulares, permite caracterizar algunas especies: *Jacaranda mimosifolia* (Bignoniaceae), *Zanthoxylum coco* y *Z. petiolare* (Rutaceae), *Sapindus saponaria* (Sapindaceae). En las especies de *Tabebuia* (Bignoniaceae) estudiadas son evidentes las estrías en la cara abaxial sobre los laterales de los estomas. La presencia en la epidermis de las Myrtaceae del par de células heteromorfas que cubren las cavidades secretoras internas, resulta un rasgo diagnóstico constante para la familia (Lorca et al., 1995; Guantay, 2004a; Arambarri et al., 2006, 2008).

Estomas. Aproximadamente el 75% de las especies analizadas tienen estomas anomocíticos y 32% paracíticos. En menor proporción se encuentran anisocíticos, actinocitos y ciclocíticos. Los estomas paracíticos fueron hallados en especies de Fabaceae, Lauraceae y Myrtaceae, coincidiendo con las citas de diversos autores (Metcalf and Chalk, 1979; Lorca et al., 1995; Roth, 1995; Cortadi et al., 1996; Guantay, 2004a, 2004b; Arambarri et al., 2006, 2008). Con respecto a la posición de los estomas en relación a las restantes células epidérmicas, se ha observado que en los árboles se ubican preferentemente a nivel o hundidos, ocasionalmente elevados (e.g. *Celtis iguanaea*, *Maclura tinctoria* subsp. *mora* y *Pisonia zapallo* var. *zapallo*). La característica de poseer estomas elevados ha sido hallada junto a otros rasgos higromórficos tales como abundante parénquima y escaso tejido mecánico. Estos resultados son coincidentes con el hábito de crecimiento y por lo tanto, con la mayor o menor exposición a los vientos y radiación solar.

En los resultados se observa que en más del 90% de los árboles el índice estomático es inferior al 10%,

aunque ciertas variaciones son esperables por la conjunción de diversos factores ambientales. Estos valores bajos del índice estomático son atribuibles a la mayor exposición a factores deshidratantes (vientos, radiación solar) a que queda expuesta la copa de los grandes árboles.

El 88% de las especies tienen láminas hipostomáticas. Sin embargo, se han encontrado anfistomáticas en las siguientes especies: *Acacia aroma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil* y *Schinus areira*. La hoja de *Tipuana tipu* es considerada hipostomática a causa de que en la cara adaxial sólo algunos estomas se ubican en la base y ápice de la lámina no encontrándose en la parte media de la lámina. Este resultado no coincide con la descripción de Ponessa et al. (1998), quienes la consideran anfistomática, pero sin especificar en que parte de la lámina realizaron las observaciones. Roth (1984) afirma que este rasgo es frecuente en hojas de especies con caracteres higromórficos y de ambientes con disponibilidad de agua. De acuerdo con estos resultados se sugiere como hipótesis que la presencia de estomas en una o ambas caras de la lámina obedecería a más de un factor, considerándose de importancia la incidencia de la luz solar y la incidencia y frecuencia de los vientos.

Tricomas. De las especies estudiadas el 84% presenta epidermis con indumento. Los más frecuentes son los tricomas eglandulares que a menudo no se encuentran en alta densidad o ésta es muy variable como en *Celtis iguanaea*. La presencia de tricomas escamoso-peltados es un carácter constante que confirma observaciones previas para las familias Bignoniaceae y Rutaceae. Las especies de Anacardiaceae estudiadas (*Astronium urundeuva* y *Schinus areira*), presentaron los tricomas glandulares formados por un pie unicelular y cabeza pluricelular alargada ya hallado en otras especies de *Schinus* (Perrota y Arambarri, 2004; Arambarri et al., 2006, 2008). Los tipos de tricomas son un interesante e indiscutible carácter diagnóstico de valor taxonómico como lo expresaron Metcalfe and Chalk (1979).

Lámina en corte transversal (CT). Las epidermis son unistratas, sin embargo, en *Tabebuia impetiginosa* se encontraron varias capas de células subepidérmicas de mayores dimensiones que la epidermis en la cara adaxial y una capa subepidérmica en la cara abaxial. Aunque no se realizaron estudios ontogenéticos y de acuerdo a Leonardi et al. (2002) se trata de una epidermis pluristrata. La presencia de capas subepidérmicas del

tipo hipodermis, fue observada en pocas especies, tales como: adaxial y desarrollada solamente en la proximidad de la vena media en *Prunus tucumanensis*, discontinua y poco manifiesta en *Schinus areira* y una capa abaxial de células cuadrangulares grandes, en *Tipuana tipu*. Resulta llamativo que en *Myrcianthes mato* y *M. pseudomato* no exista una hipodermis como en otras especies de este género (Arambarri et al., 2008). Esta característica relacionaría las especies de *Myrcianthes* con las del género *Eugenia* (Myrtaceae), las cuales no presentan capa hipodérmica (Arambarri et al., 2006), si bien cabe aclarar que la formación de una hipodermis está influenciada por el ambiente y por lo tanto no se puede tomar como único carácter taxonómico. *Celtis iguanaea* (Celtidaceae) y *Maclura tinctoria* subsp. *mora* (Moraceae) presentaron células epidérmicas transformadas en litociste conteniendo cistolitos. Coincidentemente existe una estrecha relación taxonómica entre estas dos familias.

El 80% de las especies posee mesófilo dorsiventral con un parénquima en empalizada formado por una a varias capas de células, pero en numerosas especies este mesófilo tiende a indiferenciado de tipo empalizada, lo cual resulta un carácter de xeromorfismo posiblemente determinado por la altura de las plantas y su mayor exposición a factores deshidratantes. Cinco especies mostraron mesófilo isolateral (*Cupania vernalis*, *Erythrina falcata*, *Maclura tinctoria* subsp. *mora*, *Parapiptadenia excelsa* y *Schinus areira*).

La vena media en corte transversal presenta la cara adaxial convexa o en muchos casos plana o cóncava. En cuatro especies es convexa formando una notable prominencia adaxial (*Astronium urundeuva*, *Erythrina falcata*, *Sapindus saponaria* y *Zanthoxylum petiolare*), siendo aquillada en *Astronium urundeuva* y *Zanthoxylum petiolare*.

El tejido vascular está formado por haces colaterales abaxiales (*Acacia aroma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Celtis iguanaea*, *Jacaranda mimosifolia*, *Nectandra angusta*, *Parapiptadenia excelsa*, *Prunus tucumanensis*, *Pterogyne nitens*, *Tabebuia nodosa*, *Terminalia triflora* y *Tipuana tipu*) o haces abaxiales y haces adaxiales inversos, con xilema interno (*Astronium urundeuva*, *Cupania vernalis*, *Erythrina falcata*, *Maclura tinctoria* subsp. *mora*, *Myroxylon peruiferum*, *Pisonia zapallo* var. *zapallo*, *Ruprechtia laxiflora*, *Sapindus saponaria*, *Schinus areira*, *Tabebuia impetiginosa*, *Zanthoxylum coco* y *Zanthoxylum petiolare*). Únicamente las

especies de *Myrcianthes* (Myrtaceae), presentan tejido vascular bicolateral, el cual se considera que deriva de la fusión de los haces abaxiales y adaxiales inversos.

La mayoría de las especies tienen casquetes o anillos de fibras, dos (*Pisonia zapallo* var. *zapallo* y *Prunus tucumanensis*) poseen colénquima rodeando el tejido vascular y solamente seis (*Astronium urundeuva*, *Celtis iguanaea*, *Jacaranda mimosifolia*, *Maclura tinctoria* subsp. *mora*, *Schinus areira* y *Zanthoxylum coco*) muestran el tejido vascular rodeado de parénquima, es decir, con escaso o ausente tejido mecánico. El aumento del tejido mecánico tiene una relación directa con el incremento del porte, de arbustivo hacia arbóreo, características que ya fueron registradas al estudiar la flora arbustiva y arbórea de Misiones (Arambarri et al., 2008), estando influenciado por el hábito de crecimiento lo cual determina diferencias en la exposición a la luminosidad, factor considerado fundamental por Metcalfe and Chalk (1979) y Roth (1984).

Peciolo y raquis en corte transversal (CT). Su contorno puede ser subcircular sin lóbulos, redondeado o anguloso con la cara plana o cóncava y dos lóbulos más o menos marcados hasta un peciolo y raquis bialado como ocurre en *Sapindus saponaria*. La anatomía se corresponde con la de la lámina, generalmente con un incremento de los tejidos mecánicos, cristales y estructuras secretoras.

Peciólulo (CT). Este presenta estructura similar al raquis o más frecuentemente está formado por tejido cortical parenquimático o colenquimático que rodea al tejido vascular.

Cristales y estructuras secretoras internas. Los cristales que predominan son las maclas y las drusas. Se hallaron rafidios únicamente en *Pisonia zapallo* var. *zapallo*. También se observaron estiloides en *Nectandra angusta* y microcristales y estiloides en las especies de *Tabebuia* estudiadas. Las maclas alargadas frecuentemente observadas en el género *Erythrina* (Fabaceae) también se encontraron en *Myroxylon peruiferum* y otras especies de la misma familia. Entre las estructuras secretoras internas se hallaron células, cavidades y conductos o tubos laticíferos. Por ejemplo, las células oleosas de las Lauraceae, las cavidades secretoras de las Myrtaceae y Rutaceae; los conductos esquizógenos en el floema de los haces vasculares en Anacardiaceae o los tubos laticíferos de las Moraceae, observaciones que están en estrecha coincidencia con los resultados de

trabajos previos y citas tomadas de Metcalfe and Chalk (1950).

CONCLUSIÓN

Las características anatomo-histológicas foliares predominantes en los árboles de las Yungas son mesoxeromórficas o de los tipos hoja de condiciones media y de sol, tales como: superficie glabrescente o glabra, epidermis unistrata, lámina hipostomática con predominio de estomas anomocíticos, mesófilo dorsiventral con tendencia a indiferenciado en empalizada y tejido vascular acompañado de casquetes o vaina esclerenquimática. La influencia de los factores ambientales como exposición a vientos, alta luminosidad, disponibilidad de agua y sombra es recomendable considerarlos, dada su influencia en algunas características como la densidad de la pilosidad y la posición de los estomas respecto al nivel de la epidermis. Se observa en general, una relación inversa entre la altura de las plantas y el valor del índice estomático.

Entre los caracteres estudiados con valor taxonómico se destacan: (1) epidermis con ornamentación cuticular marcadamente constante (Rutaceae); (2) epidermis con células heteromorfas apareadas sobre las cavidades secretoras internas (Myrtaceae); (3) epidermis papilosa (*Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Terminalia triflora* y *Tipuana tipu*); (4) tricomas escamoso-peltados (Bignoniaceae y Rutaceae); (5) tricomas glandulares formados por pie unicelular y cabeza pluricelular alargada (Anacardiaceae); (6) estomas paracíticos en Fabaceae, Lauraceae y Myrtaceae; (7) estomas predominantemente a nivel o levemente hundidos en su mayoría en la cara abaxial; (8) presencia de litocisto con cistolito en *Celtis* (Celtidaceae) y *Maclura* (Moraceae) confirmando la proximidad de las dos familias; (9) epidermis bi-pluristrata o presencia de hipodermis adaxial y/o abaxial (*Tabebuia impetiginosa*, *Tipuana tipu*); (10) vena media en corte transversal con la cara adaxial aquillada en *Astronium urundeuva* y *Zanthoxylum petiolare*; (11) tejido vascular de la vena media trabado por una columna esclerenquimática adaxial (*Tipuana tipu*); (12) vena media con parénquima adaxial subepidérmico (*Acacia aroma*, *Anadenanthera colubrina* var. *cebil*, *Parapiptadenia excelsa*, *Pterogyne nitens* y *Zanthoxylum coco*); (13) vena media con haz bicolateral (Myrtaceae); (14) predominio de cristales del tipo maclas en Fabaceae; (15) presencia de rafidios en *Pisonia zapallo* var.

zapallo (Nyctaginaceae). Sobre la base de los caracteres anatómicos de la hoja fue posible elaborar una clave para la identificación de las especies.

Apéndice 1. Lista de las 25 especies estudiadas, nombre científico, familia, sinónimos, nombres vulgares, descripción morfológica de la hoja, usos medicinales y material estudiado.

1. *Acacia aroma* Gillies ex Hook. et Arn. (Fabaceae) (Figs. 1 y 2). **Sinónimos.** *Acacia aroma* Gillies ex Hook. et Arn. var. *cochlearis* Griseb., *Acacia aroma* Gillies ex Hook. et Arn. var. *moniliformis* (Griseb.) Hieron., *Acacia lutea* (Mill.) Britton var. *aroma* (Gillies ex Hook. et Arn.) Kuntze, *Acacia lutea* (Mill.) Britton var. *moniliformis* (Griseb.) Kuntze, *Vachellia lutea* (Mill.) Speg. f. *aroma* (Gillies ex Hook. et Arn.) Speg., *Vachellia lutea* (Mill.) Speg. f. *oocephala* Speg., *Acacia michelii* Rusby. **Nombres vulgares.** Aromilla. Aromita. Aromito. Aromo. Aromo negro. Espinillo. Espinillo Blanco. Espinillo de Bañado. Espinillo Santa Fe. Tusca. **Descripción.** Árbol de 4-6(-9) m de altura. Hoja bipinnaticompuesta, peciolada, con 10-25 pares de pinnas ubicadas casi perpendiculares al raquis primario. Cada pinna lleva 20-35(-40) foliólulos opuestos. Foliólulo oblongo, levemente asimétrico, de 1,5-2(-4) mm long x 0,5-1 mm lat., con base obtusa, ápice obtuso, margen entero estrigoso-pubescente. Pecíolo pubescente, con glándula circular a oblonga, en la mitad de su longitud. Raquis primario de 3-14 cm long., sulcado, extremo acuminado y pubescente, con algunas glándulas en la cara adaxial. Raquis secundario de 1-2 cm long., pubescente. Pecíolulo del raquis secundario pubescente. Estípulas espinosas. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** **Raíz** tiene propiedades antisépticas y antiinflamatorias (Barboza et al., 2006). **Corteza** posee propiedades antifúngicas (Martínez Crovetto, 1981). **Hojas** antisépticas, curar aftas bucales, infecciones de la piel, conjuntivitis, para el dolor de garganta (Martínez Crovetto, 1981; Cialdella, 1984; Alonso y Desmarchelier, 2005), tendrían virtudes antisifilíticas, antibiótico (Hieronymus, 1882; Rojas Acosta, 1907; Toursarkissian, 1980), desinfectantes y cicatrizantes (Rojas Acosta, 1907; Demaio et al., 2002; Peña-Chocarro et al., 2006), tratamiento de problemas intestinales (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Flores** poseen esencia empleada en cosmética y en infusión

se emplean como antiasmático y para la presión alta (Peña-Chocarro et al., 2006), su jugo es analgésico para el dolor de oídos (Martínez Crovetto, 1981), antigripal (Alonso y Desmarchelier, 2005) y cordial (Rojas Acosta, 1907). **Frutos** son dulces, comestibles (Demaio et al., 2002), el jugo es astringente (Alonso y Desmarchelier, 2005). Se debe tener precaución en su utilización ya que posee compuestos cianogénicos (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Material estudiado. Prov. Buenos Aires. Pdo. La Plata:** La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spigazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, 14-I-2009, *Arambarri y Bayón* 275 (LPAG). **Prov. Jujuy. Dpto. Capital:** Yala, 1445 m s.n.m., 29-III-1977, *Krapovickas y Schinini* 30719 (LP).

2. *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan var. *cebil* (Griseb.) Altschul (Fig. 3). **Sinónimos:** *Acacia cebil* Griseb., *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan, *Piptadenia cebil* (Griseb.) Griseb., *P. macrocarpa* Benth., *P. macrocarpa* Benth. var. *cebil* (Griseb.) Chodat et Hassl., *P. hassleriana* Chodat, *Mimosa colubrina* Vell., *Piptochaetium macrocarpa* Benth. var. *plurifoliata* Hoehne. **Nombres vulgares.** Anchico. Cebil. Cebil colorado. Cevil. Curupay. Sebil. **Descripción.** Árbol inerme de 15-20(-35) m de altura. Hoja bipinnatocompuesta, peciolada, con 7-20 pares de pinas o raquis secundarios. Cada pinna lleva 30-60 pares de foliólulos opuestos, sésiles. Foliólulo lineal, de 3-5 mm long. x ca. 1 mm lat.; base obtusa asimétrica, ápice agudo, margen entero, pubescente. Pecíolo y raquis primario pubescentes de 7-20 cm long. Raquis secundario de 3-6 cm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** **Corteza** astringente, depuradora y hemostática (Toursarkissian, 1980; Marzocca, 1993); antiinflamatoria (Alonso y Desmarchelier, 2005). Medicinal, alucinógena y planta psicoactiva, utilizada en ceremonias y rituales nativos desde hace varios siglos. Debido a la presencia de alcaloides es peligrosa su utilización sin control médico (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Material estudiado. Prov. Buenos Aires. Pdo. La Plata:** La Plata, *Arambarri*, I-2008 (LPAG). **Prov. Jujuy. Dpto. Tafí:** Yerba Buena, 2-XI-1920, *Venturi s.n.* (BA). **Prov. Salta. Dpto. Capital:** Cerro San Bernardo, 6-XI-1994, *Delucchi* 813 (LPAG).

3. *Astronium urundeuva* (Allemão) Engl. var. *urundeuva* (Anacardiaceae) (Fig. 4). **Sinónimos.** *Myracrodruom urundeuva* Allemão, *Astronium juglandifolium* Griseb. **Nombres vulgares.** Aroeira.

Cuchi. Urinday-mí. Urunday del noroeste. Urundel. Urunde y mi. Urundeuva. **Descripción.** Árbol de 5-30 m de altura. Hoja pinnatocompuesta, peciolada, de 10-30 cm long., con (2-)5-7 pares de foliólos, opuestos o subopuestos y cortamente peciolulados. Lámina con cierto polimorfismo generalmente ovada, también elíptica y lanceolada, de 4-8 cm long. x 2-4 cm lat., base obtusa algo oblicua, ápice casi obtuso y mucronado, margen entero o ligeramente crenado, raramente aserrado; consistencia subcoriácea, pubescentes en ambas caras. Pecíolo de 2-6 cm long., pubescente. Raquis de 15 cm long., muy pubescente. Peciólulo 1-6 mm long., pubescente, el del foliólo apical de 3 cm de long. Filotaxis opuesta. Follaje caduco. **Usos.** Vulneraria (Toursarkissian, 1980). **Corteza y hojas** tendrían las mismas propiedades antiasmática, cicatrizante, antiequimótica y cauterizante que *Schinopsis lorentzii* var. *marginata* (Juárez Varela y Novara, 2007). **Corteza** curtiente y tintórea (Marzocca, 1993). **Material estudiado. Prov. Jujuy. Dpto. Santa Bárbara:** Sierra de Sta. Bárbara, 1-III-1911, s/col. Herbario Spigazzini (LP 002633).

4. *Celtis iguanaea* (Jacq.) Sarg. (Celtidaceae) (Figs. 5 y 6). **Sinónimos.** *Celtis pubescens* (Kunth) Spreng. *C. spinosa* Sprengel, *C. aculeata* Swartz, *C. diffusa* Planch., *C. glycyarpa* Mart. ex Miq., *C. morifolia* Planch., *C. triflora* (Klotzsch) Miq., *Mertensia pubescens* Humb. et Bonpl., *Rhamnus iguanaeus* Jacq., *Mertensia aculeata* (Wedd.) Schult., *M. iguanaea* (Jacq.) Schult., *Momisia iguanaea* (Jacq.) Rose et Standl., *M. aculeata* (Sw.) Klotzsch., *M. triflora* Klotzsch., *M. pubescens* (Kunth) F. G. Diétr., *M. tarijensis* Wedd., *M. spinosissima* Wedd., *Celtis spinosissima* (Wedd.) Miq. **Nombres vulgares.** Tala. Tala de la selva. Tala gateador. Tala hatá. **Descripción.** Árbol apoyante de 4-12 m alt., con ramas de hasta 30 m long. Follaje polimorfo principalmente, tamaño e indumento foliar. Hoja simple, peciolada. Lámina elíptica, oblonga a ovada, de 4,5-8,5(-10) cm long. x 2-4(-8,5) cm lat., base obtusa algo asimétrica, ápice agudo o acuminado, margen subentero a aserrado; consistencia cartácea a subcoriácea, discolora, cara adaxial algo áspera, envés pubescente con domacios. Pecíolo de 4-15 mm long., pubescente. Filotaxis alterna. Follaje semicaduco. **Usos.** **Ramas tiernas, cogollos** el decoctado se toma para intoxicaciones (Martínez Crovetto, 1981). **Hojas frescas y corteza** antitusiva, antiséptica y aperitiva (Martínez Crovetto, 1981). **Hojas** astringente, antidiarreico, digestivas,

anticatarral, poseen propiedades antifúngicas (Gatelli et al., 2007). **Frutos** comestibles (Martínez Crovetto, 1964; Lahitte y Hurrell, 1994). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", 28-V-2008, Colares s. n. (LPAG). **Prov. Jujuy.** Dpto. El Carmen, Perico, XII-1911, Cabrera 11371 (LP). **Prov. Salta.** Dpto. Cafayate: camino a Cafayate, XII-1986, Cabrera 11288 (LP).

5. *Cupania vernalis* Cambess. (*Sapindaceae*) (Figs. 7 y 8). **Sinónimo.** *Cupania uraguensis* Hook et Arn. **Nombres vulgares.** Aguay colorado. Árbol de Guancopa. Cambó-atá. Camboatá. Cambotá colorado. Cambuatá. Cedrillo. Corpus. Guayabo colorado. Ivirá Corpus. Jacarandá-mí. Nogal. Palo colorado. Palo-ramo. Rama colorada. Ramo. Ramo blanco. Ramo colorado. Yacarandá-mí. Yaguaratay. Yaguá-ratay. Ybirá-Corpus. **Descripción.** Árbol de 10-20(-25) m de altura. Hoja pinnado-compuesta, peciolada de 10-40 cm long. con 10-18 folíolos subopuestos brevemente peciolulados. Lámina oblonga, oblongo-ovada, de 5-16 cm long. x 2-5 cm lat., base aguda, ápice agudo, obtuso o emarginado, margen aserrado; consistencia cartácea a coriácea, discolora, haz glabro, brillante, envés pubescente principalmente sobre las venas y con domacios. Pecíolo de 1,5-7 cm long. Raquis hasta 20 cm long. Pecíolulo de 1-5 mm long. Filotaxis alterna. Follaje persistente. **Usos.** **Corteza** posee propiedades para tratar la tos convulsa (Martínez Crovetto, 1981); amigdalitis (Lahitte et al., 1998); tanífera, curtiente (Biloni, 1990; Marzocca, 1993). **Hojas** con propiedades antisifilíticas, cicatrizante de heridas (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Flores** melíferas (Biloni, 1990). **Material estudiado.** **Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, 17-IX-2007, Arambarri 320 (LPAG). **Prov. Tucumán,** Dpto. Yerba Buena: Cerro San Javier, VII-1953, Cabrera 13648 (LP). **Prov. Tucumán,** Dpto. Santa Ana: s. loc., 1916, Hauman s. n. (BA 9209).

6. *Erythrina falcata* Benth. (*Fabaceae*) (Fig. 9). **Sinónimos:** *Erythrina martii* Colla, *Corallodendron falcatum* (Benth.) Kuntze. **Nombres vulgares.** Ceibo. Corticeira. Seiba. Seibo. Seibito de la selva. Seibo de Jujuy. Seibo de Salta. Seibo de Tucumán. Seibo del monte. Seibo del noroeste. Seibo jujeño. Seibo rosado. Seibo salteño. Suiñandí. **Descripción.** Árbol de 16-22 m de altura. Hoja pinaticompuesta, de 18-30 cm long., trifoliolada y peciolada, con aguijones, un

par de glándulas junto a los folíolos basales y otro en el ápice del raquis. Folíolo ovado-elíptico o lanceolado-elíptico, el terminal de 5-12 cm long. x 2-5 cm lat., base redondeada algo asimétrica, ápice agudo a acuminado, margen entero, superficie glabra. Pecíolo de 5-12(-14) cm long. Raquis de 1,8 cm long. Pecíolulos de 2-3 mm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** Ornamental. **Flores** alimenticias, suelen ser consumidas en ensaladas y son tintóreas. **Corteza** vulneraria y en tomas posee propiedades como antiasmático (Ulibarri et al., 2002), también es curtiente y colorante (Demaio et al., 2002). **Semillas** contienen alcaloides. Esta especie se ha empleado para combatir la leucorrea, como pectoral, hemostático, abortivo e incluso enfermedades de las vías respiratorias (Demaio et al., 2002). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", 20/I/2008, Arambarri 270 (LPAG). **Prov. Salta.** Dpto. Capital: Quebrada de San Lorenzo, 10-XI-1919, s. colector, s. n., (BA 64120).

7. *Jacaranda mimosifolia* D. Don. (*Bignoniaceae*) (Figs. 10 y 11). **Sinónimos.** *Jacaranda chelonina* Griseb., *J. ovalifolia* R. Br. **Nombres vulgares.** Jacarandá. Jacarandá mimoso. Mazaré. Palo mármol. Sharp leaf Jacaranda. Tarco. **Descripción.** Árbol de 10 a 20 m altura. Hoja bipinnado-compuesta, peciolada, de 25(-40)-60 cm long. LLeva 14-24(-26) pares de pinas opuestas o subopuestas y 10-25(-30) pares de foliólulos subsésiles opuestos o subopuestos. Lámina con cierto polimorfismo, aovado-oblongo, lanceolada, elíptica, de 0,5-1,3 cm long. Siendo el foliólulo terminal más largo de hasta 2-2,5 cm long. x 0,1-(0,3-)0,4 cm lat., base algo asimétrica, ápice acuminado, mucronado, margen entero; pubescentes o subglabros. Pecíolo de 4-8 cm long. Raquis primario de 26-52 cm long. pubescente y angostamente alado. Raquis secundario de 6,5-13 cm de long. pubérulo y sulcado. Pecíolulo de 6-9 mm long. Filotaxis opuesta decusada. Follaje caduco. **Usos.** **Hojas** astringentes, antisifilítica, cicatrizante, emoliente (Lahitte y Hurrell, 1994; Dimitri et al., 1997; Lahitte et al. 1998; Alonso y Desmarchelier, 2005; del Valle Perea et al., 2007). **Corteza** anticonceptiva (Toursarkissian 1980; Lahitte y Hurrell, 1994; Dimitri et al. 1997; Lahitte et al., 1998 y 1999; del Valle Perea et al., 2007). **Hojas, corteza y flores** para tratar afecciones gastrointestinales (Alonso y Desmarchelier, 2005). Las hojas están reconocidas para uso medicinal humano por vía externa como antiséptico por los

Ministerios de Salud de Bolivia y Colombia (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, 15-XI-2007, *Monti 30* (LPAG). **Prov. Tucumán.** Dpto. Famaillá: San Pablo, 550 m s.n.m., 23-XI-1923, *Ventura 2207* (LP).

8. *Maclura tinctoria* (L.) Steud. subsp. *mora* (Griseb.) Vazq. Ávila (Fig. 12). **Sinónimos.** *Chlorophora tinctoria* (L.) Gaudich. subsp. *mora* (Griseb.) Hassl., *Chlorophora mora* (Griseb.) Lillo, *C. reticulata* Herzog., *Ioxylon mora* (Griseb.) Kuntze, *Maclura mora* Griseb., *M. trilobata* Rojas Acosta. **Nombres vulgares.** Árbol amarillo. Espina larga. Leño amarillo. Mora amarilla. Mora colorada. Mora saiyú. Moral silvestre. Saiyú. Tatá-ivá. Tatayivá. Tatayivá saiyú. **Descripción.** Árbol de 7-20(-22) m de altura. Hoja simple, peciolada. Lámina ovada, de 2-8(-15) cm long. x 1,5-5 cm lat., base subcordada, redondeada o asimétrica, ápice agudo-acuminado, margen aserrado; haz áspero con venas impresas y envés pubescente con venas prominentes, discoloro. Pecíolo de 0,5-1,5 cm long., pubescente. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** **Resina** y **hojas** medicinal (Martínez Crovetto, 1965, 1981). **Corteza** antivenérea y astringente (Toursarkissian, 1980). **Material estudiado.** **Prov. Salta.** Dpto. Orán: Pichanal, 19-X-1913, *Rodríguez 1031* (BA)

9. *Myrcianthes mato* (Griseb.) Mc Vaugh (Myrtaceae) (Fig. 13). **Sinónimos.** *Eugenia mato* Griseb., *Acreugenia mato* (Griseb.) Kausel **Nombres vulgares.** Alpa mato. Horco mato. Horco molle. Mato. Mato colorado. Sacha mato. **Descripción.** Árbol de 5-8(-15) m de altura. Hoja simple, peciolada. Lámina ovado-oblonga, de 3,5-6 cm long. x 1,5-3 cm lat., base atenuada, ápice acuminado, margen entero algo ondulado; consistencia herbácea a papirácea, lúcida y glabra o con algunos tricomas; vena media impresa en el haz y prominente en el envés. Pecíolo acanalado de 5 mm long. Filotaxis opuesta. Follaje persistente. **Uso.** Medicinal (Rondina et al., 2003). **Material estudiado.** **Prov. Salta.** Dpto. Orán: Coronel Dorrego, 16-II-1945, *Abbiatti y Claps 418* (LP). **Prov. Tucumán.** Dpto. Monteros: Caspinchango, 10-X-1929, *Venturi s. n.* (LP).

10. *Myrcianthes pseudomato* (D. Legrand) Mc Vaugh. (Fig. 13). **Sinónimos.** *Eugenia pseudomato* D. Legrand, *Pseudomyrcianthes pseudomato* (D. Legrand) Kausel. **Descripción.** Árbol de 8-12 m de altura. Hoja simple, peciolada. Lámina ovado-

oblonga, de 4-8 cm long. x 2,5-3,5 cm lat., base atenuada, ápice acuminado, margen entero algo ondulado; consistencia cartácea, lúcida y totalmente glabra; vena media impresa en el haz y prominente en el envés. Pecíolo acanalado de 5 mm long. Filotaxis opuesta. Follaje persistente. Índice estomático. 10,04-11,92(11,12)%. La descripción de la anatomía foliar es coincidente con *Myrcianthes mato*. **Material estudiado.** **Prov. Jujuy.** Dpto. Capital: Termas de Reyes, 7-I-1968, *Cabrera 18882* (LP). **Prov. Jujuy.** Dpto. Ledesma: Abra de Cañas, 1600 m s.n.m., 8-XI-1974, *Krapovickas, Schinini y Quarín 26602* (LP).

11. *Myroxylon peruiferum* L. f. (Fabaceae) (Figs. 14 y 15). **Sinónimo.** *Myrospermum pedicellatum* Lam. **Nombres vulgares.** Incienso colorado. Kina. Kina morada. Palo trébol. Quina. Quina morada. Quina quina. **Descripción.** Árbol de 20-30 m de altura. Hoja pinnaticompuesta de 13 cm long. Folíolos 3-11, alternos, raro unifolioladas. Folíolo aovado-lanceolado a oblongo-elípticos de 3-4(-7) cm long x 1,5-3 cm lat; base obtusa, ápice agudo, margen entero, ondulado, verde oscuro, glabro. Al trasluz se observan puntos y rayas. Pecíolo de 0,8-1 cm long. Raquis de 6-8 cm long. Pecíolulo de 1,5-2(-4) mm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** **Corteza** segrega una resina de uso medicinal (Biloni, 1990). **Resina** de acción anticatarral (Toursarkissian, 1980). Forma parte de la medicina herbolaria en poblaciones de las Yungas (Hilgert y Gil, 2008). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, U.N.L.P., 26-XI-1996, *Arambarri 190* (LPAG). 3-VIII-2008, *Arambarri 276* (LPAG). **Prov. Salta.** Dpto. La Caldera: Cerro del Túnel, ruta 9 a Jujuy pasando el puente donde se inicia el camino de corniza de la Caldera, 14-XI-1982, *Novara 3584* (LP).

12. *Nectandra angusta* Rohwer (Lauraceae) (Fig. 16). **Sinónimos.** *Nectandra amara* var. *australis* auct. non Meisn., *Nectandra pichurim* auct. non (H.B.K.) Mez. **Nombres vulgares.** Cedrillo. Laurel. Laurel blanco. Laurel peludo. Laurel del monte. Puchury. **Descripción.** Árbol de 10-15(-25) m de altura. Hojas simples, pinnatinervadas, pecioladas. Lámina elíptico-lanceolada u oblongo-lanceolada de 10-30 cm long. x 3-5 cm lat., base aguda o atenuada, ápice agudo o acuminado, margen entero y revoluto; consistencia cartácea o subcoriácea, discolora, haz glabrescente y con las venas impresas y envés dorado tomentoso y con las venas prominentes. Pecíolo de 1,5-3 cm long., canaliculado, pubescente. Filotaxis

alterna. Follaje persistente. **Usos.** *Fruto* digestivo, antidiarreico (Toursarkissian, 1980). **Material estudiado.** **Prov. Jujuy.** *Dpto Ledesma:* camino a Valle Grande, 22-II-1972, *Cabrera et al. 22391* (LP).

13. *Parapiptadenia excelsa* (Griseb.) Burkart (*Fabaceae*) (Fig. 17). **Sinónimos.** *Piptadenia excelsa* (Griseb.) Lillo, *Piptadenia excelsa* (Griseb.) Lillo f. *jujuyensis* Griseb., *Prosopis herzogii* Harms. **Nombres vulgares.** Cebil. Cebil blanco. Horco cebil. Orco cebil. Sacha Sebil. Sebil. Sevil. **Descripción.** Árbol inerme de 10-20(-30) m de alt. Hoja bipinaticompuesta de 3-12 cm long., sumado el pecíolo y raquis de primer orden, con 3-8(-14) pares de pinas o raquis secundarios. Raquis de segundo orden con 15 a 40 pares de foliólulos opuestos, subsésiles, de 6-9 mm long. x 2 mm lat., discoloros. Foliólulo cultriforme, con la vena media cerca del margen interno (posición asimétrica), base redondeada, asimétrica, ápice agudo, margen entero, pubescente. Pecíolo de 2-3 cm long. Raquis de primer orden 5-9(-12) cm long., glabro o glabrescente. Raquis de segundo orden 4-8 cm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** *Corteza* y *hojas* son astringentes (Toursarkissian 1980). *Corteza* posee propiedades curtientes (Marzocca, 1993). **Material estudiado.** **Prov. Salta.** *Dpto. Anta:* e/ El Piquete y Palermo, V-1934, *Ragonese 83* (BA).

14. *Pisonia zapallo* Griseb. var. *zapallo* (*Nyctaginaceae*) (Fig. 18). **Sinónimos.** *Pisonia aculeata* f. *inermis* Kuntze, *Pisonia ambigua* Heimerl, *Pisonia ambigua* var. *lilloana* Heimerl. **Nombres vulgares.** Alfiler. Caspi zapallo. Francisco Álvarez. Mata pájaro. Ombú-rá. Palo bobo. Palo corcho. Palo de zapallo. Palo zapallo. Tupasirí. Yucurubuzú. Yuqui-ribazú. Yuquerí-rú-ruzú. Yuquerí-si. Zapallo caspi. **Descripción.** Árbol de 10-15 m de altura. Hoja simple, peciolada. Lámina ovada, elíptica u obovada, de (5-)10-15 cm long. x 3-9 cm lat., base obtusa, ápice acuminado, margen entero; consistencia herbácea, pubescente y con venas impresas en el haz y prominentes en el envés. Pecíolo de (1,5-)3-5(-6) cm long., pubescente. Filotaxis opuesta. Follaje caduco. **Usos.** *Raíz* emética y purgante. *Hojas* propiedad antiblenorrágica (Toursarkissian, 1980). *Corteza* purgante (Martínez Crovetto, 1981) *Raíz (corteza)* y *hojas* vomitivas, laxantes y antigonorreicas debido al contenido de resinas, saponinas y taninos (del Valle Perea et al., 2007), tintóreas (Marzocca, 1993). **Material estudiado.** **Prov. Misiones.** *Dpto. Cainguás:* sin localidad, 10-VII-1948, *Montes 809* (BAB). **Prov.**

Salta. *Dpto. Metán:* Metán, al costado de la ruta a Tucumán, s. f., *Schulz 11497* (BAB).

15. *Prunus tucumanensis* Lillo (*Rosaceae*) (Fig. 19). **Nombres vulgares.** Duraznillo del cerro. Palo cruz. Palo luz. **Descripción.** Árbol de 6-10 m de altura. Hojas simples, pinnatinervadas, peciolada. Lámina oblongo-lanceolada, de 6-11 cm long. x 3-5 cm lat., base redondeada, ápice acuminado, margen aserrado, raramente entero, glabra con el haz verde oscuro y brillante y el envés opaco. Pecíolo de 8-10(-15) mm long, glabro. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** Peligrosa ya que contiene el glucósido cianogenético lauroceracina (Mateu Amengual y Villa Carenzo, 1971). **Material estudiado.** **Prov. Jujuy.** *Dpto Capital:* ciudad *Capital*, 29-X-1964, *Cabrera 16382* (LP). **Prov. Tucumán.** *Dpto Tafí:* Cerro de Taficillo, 1200 m s.n.m., 16-VIII-1919, s. colector (LP 028142).

16. *Pterogyne nitens* Tul. (*Fabaceae*) (Figs. 20 y 21). **Nombres vulgares.** Ajunau. Cocal. Guiraró. Guirarú. Ibiraró. Ivirá-ró. Palo coca. Palo mortero. Palo rosa. Potairáik. Tipa. Tipa colorada. Tipilla. Viraró. Yvira'ro. **Descripción.** Árbol de 10-12(-20) m de altura. Hoja pinaticompuesta de 10-30(-35) cm long., 8-18-foliolada. Folíolos ovales u oval-elípticos, subsésiles, de 2-6(-10) cm long x 1-2,5(-4) cm lat., base obtusa, asimétrica, ápice obtuso o emarginado con mucrón, margen entero; subcoriáceos, con brillo en la cara adaxial, discoloros, adultos glabros. Pecíolo de 3-4 cm long. Raquis de 10-15(-30) cm long. Pecíolulos de 1 mm long. Filotaxis alterna. Follaje semipersistente. **Usos.** Tendría propiedades para combatir parásitos, dolor de estómago e hígado (Sawchuk y Galeano, 1981). *Corteza* tiene propiedades como desinfectante (Sawchuk, 2006). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** *Pdo. La Plata:* La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, 16-VI-2006, *Arambarri 260* (LPAG). **Prov. Buenos Aires.** *Pdo. Bahía Blanca:* ciudad, plaza Rivadavia, 8-III-1995, *Delucchi 919* (LPAG).

17. *Ruprechtia laxiflora* Meisn. (*Polygonaceae*) (Fig. 22). **Sinónimos.** *Magonia laxiflora* (Meisn.) Kuntze, *Ruprechtia polystachya* Griseb., *Magonia polystachya* (Griseb.) Kuntze, *Triplaris polystachya* (Griseb.) Kuntze, *Ruprechtia viraru* Griseb., *Magonia viraru* (Griseb.) Kuntze, *Enneatypus nordenskjöldii* Herzog f. *glaberrimus* Herzog. **Nombres vulgares.** Duraznillo. Duraznillo blanco. Ibirá-pytá-i. Ivirá-hu. Ivirá-pí-hú. Ivirá-pitá-í. Lanza

blanca. Marmelero. Virapitá. Viraró blanco. Virarú. Virarú blanco. **Descripción.** Árbol de 15-20 m de altura. Hojas simples, pinnatinervadas, pecioladas. Lámina ovado-lanceolada, de 3-7 cm long x 1-3 cm lat., base atenuada u obtusa, ápice acuminado, margen entero, generalmente glabra o glabrescente. Pecíolo de 3-5(-8) mm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** Astringente (Toursarkissian, 1980). **Corteza** antidiarreica (Sawchuk, 2006). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, 10-VII-1948, *Montes 809* (LPAG). **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, 10-I-2009, *Bayón y Arambarri 276* (LPAG). **Prov. Misiones.** Dpto. Eldorado: Eldorado, 26-III-2005, *Martínez 86* (LPAG).

18. *Sapindus saponaria* L. (*Sapindaceae*) (Figs. 23 y 24). **Sinónimos.** *Sapindus divaricatus* Cambess., *S. inaequalis* DC. **Nombres vulgares.** Casita. Casitará. Ibá-ró. Ivá-ró. Jaboncillo. Jabón de la India. Palo jabón. Saponaria. Soap-berry. Quillay. Tutnaj nihiuk. Yequití. **Descripción.** Árbol de 4-12(-20) m de altura. Hoja pinnado-compuesta, peciolada de 15-30 cm long x 19-20 cm lat., con 3-6 pares de folíolos opuestos, subopuestos, alternos y subsésiles. Lámina ovado-lanceolada o elíptico-lanceolada, de 7-12(-18) cm long. x 3-5 cm lat., base aguda, ápice agudo-acuminado, margen entero; consistencia papirácea, envés pubescente. Pecíolo alado de 4-8 cm long., pubescente. Raquis alado de 10-30 cm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. **Usos.** **Corteza** se emplea contra la gonorrea y blenorragia (Rojas Acosta, 1907); contiene saponinas y se utiliza para lavar la cabeza y evitar la caída del cabello (Martínez Crovetto, 1981). **Frutos** se han usado en medicina contra la palidez facial, fluidos pituitosos y las hemorroides (Rojas Acosta, 1907), son conocidos como "soap berries" porque la parte carnosa de los mismos contiene saponinas, por esa razón los frutos frescos macerados con agua son empleados para lavar la ropa, también se emplean para curar úlceras, inflamaciones y heridas externas (Pelegri et al., 2008). También tienen abundantes taninos. Los frutos son ictiotóxicos empleándose por sus propiedades narcóticas para facilitar la pesca. **Semillas** tóxicas (Toursarkissian, 1980; Biloni, 1990; Roth, 1995; Ferrucci, 1998; Sawchuk, 2006). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, X-2007, *Colares y Arambarri s.n.* (LPAG); s. f., *Montaldi 382* (LPAG 2600). **Prov. Entre Ríos.** Dpto.

Paraná: Paraná, 15-III-1990, *Orfila s. n.* (LPAG 2601).

19. *Schinus areira* L. (*Anacardiaceae*) (Fig. 25). **Sinónimo.** *Schinus molle* L. var. *areira* (L.) DC. **Nombres vulgares.** Aguaribay. Anacahuita. Árbol de la pimienta. Areira. Bálsamo. Curanday. Curanguay. Curunguay. Gualeguay. Molle blanco. Molle Castilla. Molle de Bolivia. Molle de Castilla. Molle de curtir. Molle de Perú. Molle rastrero. Molle. Mulli. Pimentero. Pimienta del diablo. Pimienta. Terebinto. Teresvinto. Trementina. **Descripción.** Árbol de 4-20 m de altura. Hojas pinnado-compuestas, pecioladas, de 10-20(-29) cm long. con 7-16(-25) pares de folíolos, sésiles, opuestos, subopuestos, hasta alternos. Lámina lanceolado-linear, algo falcada, (2-)3-6 cm long. x 0,3-0,7(-0,8) cm lat., base atenuada, ápice agudo a acuminado, margen aserrado; consistencia subcoriácea, glabra, discolora. Pecíolo de 2-7 cm long. Raquis levemente aplanado y alado de (7-)10-16(-22) cm long. Filotaxis alterna. Follaje persistente. Las hojas al ser restregadas desprenden un fuerte olor a trementina. **Usos.** **Hojas** y corteza antiinflamatorio (Hieronymus 1882). **Resina** de olor fuerte y agradable es purgante (Sorarú y Bandoni, 1978); antiblenorrágico, antirreumático, cicatrizante, emenagogo, vulnerario (Toursarkissian, 1980). **Corteza** en uso externo desinflamatorio de edema de pies (Sorarú y Bandoni, 1978), antiinflamatorio, antirreumático, emenagogo y laxante (Juárez de Varela y Novara, 2007); repelente de insectos (Demaio et al., 2002); antiblenorrágico, emenagogo, para curar úlceras y heridas (Carrizo et al., 2002, 2005); gomorresina purgante y es empleada contra la bronquitis (Lahitte y Hurrell, 1994). **Frutos** se elabora aloja, arrope, chicha y vinagre y se suelen emplear como sucedáneas de la verdadera pimienta (Sorarú y Bandoni, 1978; Lahitte y Hurrell, 1994). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, calle 47 y 115, 23-IV-2007, *Monti 31* (LPAG). **Prov. Salta.** Dpto. Santa Victoria: Santa Victoria, 10-III-1987, *Hurrell 493* (LP).

20. *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (*Bignoniaceae*) (Fig. 26). **Sinónimos.** *Gelseminum avellanadae* (Lorentz ex Griseb.) Kuntze, *Handroanthus avellanadae* (Lorentz ex Griseb.) Mattos, *Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos, *Tabebuia avellanadae* Lorentz ex Griseb., *Tabebuia ipe* (Mart. ex K. Schum.) Standl. var. *integra* (Sprague) Sandwith, *Tecoma avellanadae* (Lorentz ex Griseb.) Speg., *Tecoma avellanadae* (Lorentz ex Griseb.) Speg. var. *alba* Lillo, *Tecoma*

impetiginosa Mart. ex DC., *Tecoma integrum* (Sprague) Chodat, *Tecoma ipe* Mart. ex K. Schum. var. *integra* Sprague. **Nombres vulgares.** American timber tree. Cañaguante morado. Ipé rosa. Ipé roxo. Ipé. Lapachito. Lapacho. Lapacho crespo. Lapacho de hojas anchas. Lapacho morado. Lapacho negro. Lapacho negro (de flor morada). Lapacho rosado. Lapacho rosado del noroeste. Lapacho roxo. Lapacho tucumano. Lapacho. Pichaí. Roble morado. Tahyí pichaí. Tahyí. Tajibo. Tajibo morado. Tjy. Tayí. Tayí-hü. Tayí-hú. Tayí-pará. Tayí-pichí. Tayí-pirulú. Tayí-pirurú. **Descripción.** Árbol de hasta 20 m de altura. Hoja palmaticompuesta de 10-30(-34) cm long., con (3-)5-7 folíolos peciolulados, Lámina aovado-lanceolada, aovado-elíptica a aovado-oblonga, de 5-16(-20) cm long. x (1,5-)4-9 cm lat. (incluido el central que es más grande que el resto), base redondeada, ápice agudo, caudado o abruptamente acuminado margen entero en la mitad inferior y levemente dentado o crenado en la superior; lepidota, discolora. Pecíolo 4-11 cm long. glabrescente, levemente sulcado. Pecíolulo de 0,5-4 cm long. Filotaxis opuesta. Follaje caduco. **Usos.** Diurético (Hieronymus 1882; Toursarkissian, 1980). **Corteza** para enfermedades del sistema uro-genital (Brown y Grau, 1993; Leonardi et al., 2002; del Valle Perea et al., 2007). **Corteza y hojas** por vía externa como astringente (Marzocca, 1993), vulnerario y antiséptico en úlceras, eczemas, psoriasis, hemorroides, tumores de la piel. **Corteza** por vía interna como antianémica, hipotensora, revitalizante, hipoglucemiante, laxante y en enfermedades de las vías respiratorias. **Flores** béquicas y expectorantes. En Centroamérica y norte de Sudamérica se utilizan los lapachos para tratamiento de algunos tipos de cáncer, reconstituyente y antisifilítico, antimalárico, antitripanosómico, para tratar llagas y úlceras dérmicas (Alonso y Desmarchelier, 2005). **Material estudiado.** **Prov. Buenos Aires.** Pdo. La Plata: La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, 27-XII-2008, *Monti 32* (LPAG). **Prov. Jujuy.** Dpto. Ledesma: Caimancito, 22-VII-1963, *Cabrera 15835* (LP).

21. *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb. (*Bignoniaceae*) (Fig. 27). **Sinónimos.** *Gelseminum nodosum* (Griseb.) Kuntze, *Bignonia morongii* Britton, *Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb. var. *parviflora* Griseb., *Tecoma nodosa* Griseb. **Nombres vulgares.** Caspi cruz. Guinah. Huñaj. Ibirá ta. Ibirá-curuzú. Ibirá-ti. Ivirá-curuzú. Ivirá-ti. Martín Gil.

Niñay. Palo barómetro. Palo cruz. Palo sinvergüenza. Taraguatay. Tay-í. Toratai. Toro-ratai. Toro-ratay. Uñaj. Yaguá-ratai. Yaguá-ratay. **Descripción.** Árbol de 9-15 m alt. m altura. Hoja simple peciolada sobre braquiblastos. Lámina oblanceoladas a espatulada, de 1-5 cm long. x 0,5-1,5 cm lat., base atenuada, ápice obtuso, margen entero ligeramente ondulado; consistencia coriácea, aparentemente glabra. Pecíolo de 1-3 mm long., glabro. Filotaxis opuesta o fasciculada. Follaje caduco. **Usos.** **Corteza y flores** adelgazante (Martínez Crovetto 1964; Toursarkissian 1980; Barboza et al., 2006). **Material estudiado.** **Prov. Salta.** Dpto. Orán: Pichanal, 11-XI-1913, *Rodríguez 1102* (LP). **Prov. Tucumán.** Dpto. Trancas: Vipos, 850 m s.n.m., 9-XI-1921, *Venturi 1404* (LP). PARAGUAY. Localidad Puerto Rosario, ciudad, cultivado en las calles, 11-III-1958, *Woolston 946* (LP).

22. *Terminalia triflora* (Griseb.) Lillo (*Combretaceae*) (Fig. 28). **Sinónimos.** *Chuncoa triflora* Griseb., *Myrobalanus balansae* Kuntze, *Terminalia balansae* (Kuntze) Hassl., *T. hassleriana* Chodat., *T. balansae* (Kuntze) K. Schum., *Myrobalanus triflora* (Griseb.) Kuntze. **Nombres vulgares.** Amarillo del río. Amarillo. Guayabí amarillo. Guajaví sa'y jú. Guayabí-saiyú. Guayabí amarillo. Ibirá saiyú. Lanza. Lanza amarilla. Lapachillo. Matico de la puna. Merendíhva. Palo amarillo. Yerba de San Juan. Yuyrá sa'y jú. **Descripción.** Árbol de 10-20 m de altura. Hojas simples, pinnatinervadas, pecioladas o pseudopecioladas. Lámina elíptica o obovado-elíptica, de de 2-5(-7) cm long. x 1-3 cm lat., base atenuada, ápice agudo, raramente obtuso y apiculado, margen entero, membranáceas, pubescencia serícea principalmente en el envés, sobre la vena media y mechones de pelos en los ángulos que forman las venas secundarias con la vena media. Pecíolo de 2-5(-9) mm long., pubescente. Filotaxis alterna a menudo en pseudoverticilos sobre braquiblastos. Follaje caduco. **Usos.** **Hojas** poseen propiedades como antimicrobiana, analgésica y hepatoprotectora (Miño et al., 1999). También se utiliza como adulterante de *Phyllanthus sellowianus* Muell., cuyas hojas se emplean como diurético, purgante, hipoglucemiante y los tallos foliáceos contra la ictericia y como antiséptico en úlceras cancerosas (Sorarú y Bandoni, 1978). **Material estudiado.** **Prov. Jujuy.** Dpto. Santa Bárbara: camino de Santa Clara a Abra de los Morteros, 28-X-1974, *Cabrera, Deginani, Giaioti, Kiesling, Zardini y Zuloaga 25482*

(LP). **Prov. Salta. Dpto. Orán:** El Cedral, 18-X-1913, *Rodríguez 1029* (LP).

23. *Tipuana tipu* (Benth.) Kuntze (*Fabaceae*) (Figs. 29 y 30). **Sinónimos.** *Machaerium tipu* Benth., *Tipuana speciosa* Benth., *Machaerium fertile* Griseb., *Tipuana tipa* Lillo. **Nombres vulgares.** Palo blanco. Palo mortero. Tipa. Tipa blanca. Tipa palo mortero. Tipú. **Descripción.** Árbol de 10-25(-40) m de altura. Hoja pinnado-compuesta, peciolada de 10-20 cm long. x 15-18 cm. Folíolos alternos y opuestos en la misma hoja, 5-11 pares. Folíolo oblongo, base obtusa, ápice redondeado a emarginado, margen entero, de 2-4,5(-6) cm long x 0,7-2(2,5) cm lat.; haz glabro, envés pubescente; consistencia herbácea. Pecíolo y raquis tienen sulco ventral, son algo pilosos y en conjunto alcanzan una longitud de 10-20 cm. Pecíolulo de 2 mm long. Filotaxis alterna, opuesta o subopuesta. Follaje semipersistente. **Usos.** **Resina** roja que exuda es cicatrizante y antiinflamatorio uterino (Toursarkissian 1980), posee propiedades astringentes (Biloni, 1990) y curtiembre (Marzocca, 1993). **Material estudiado. Prov. Buenos Aires. Pdo. La Plata,** La Plata, Jardín Botánico y Arboretum "C. Spegazzini", Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata, X-2006, *Arambarri y González s. n.* (LPAG). **Prov. Jujuy. Dpto. Santa Bárbara:** Vinalito, 22-X-1964, *Cabrera y Fabris 16240* (LP). **Prov. Jujuy. Dpto. Capital:** entre Jujuy y Perico, 15-II-1969, *Cabrera y Kiesling 20384* (LP). **Prov. Salta. Dpto. Capital:** Cerro San Bernardo, 6-XI-1994, *Delucchi 815* (LPAG).

24. *Zanthoxylum coco* Gillies ex Hook f. et Arn. (*Rutaceae*) (Fig. 31). **Sinónimos.** *Fagara coco* (Gillies) Engl., *Zanthoxylum stipitatum* Engl., *Z. sorbifolium* A. St. -Hil. **Nombres vulgares.** Coco. Cocucho. Cochucho. Sauco. Sauco hediondo. Sauco del diablo. Curaturá. **Descripción.** Árbol de 4-10 m de altura, con agujones cónicos y grandes en el tronco. Hojas pinnado-compuestas. Pecíolo y raquis de longitud variable, de 10-60 cm, muy largos en las plantas jóvenes, glabros, con agujones dorsales rectos, con un surco superior que se interrumpe en la inserción de cada par de folíolos y con 2 glándulas en la parte distal de cada interyugo. Folíolos opuestos, en 3-7(-12) pares, cada folíolo lanceolado asimétricos, de 4-8 cm long. x 1-2 cm lat., base atenuada, ápice agudo, margen crenulado glanduloso, consistencia membranácea, glabro y con puntos glandulares transparentes muy notables. Pecíolo de 2,6-4,5 mm long. Pecíolulo de 5 mm long. Filotaxis alterna. Follaje persistente. **Usos. Hojas y corteza**

sudorífico, astringente, diurético y estimulante (Toursarkissian, 1980; Wagner y Ponessa, 2004). **Hojas** tienen propiedad diurética, diaforética y astringente (Rondina et al., 2003; Barboza et al., 2006); sudorífica y estimulante (Brown y Grau, 1993). **Hojas y ramas jóvenes** contienen fagarina, alcaloide que le confiere propiedad sudorífica, diurética y astringente. Todas las partes de la planta son astringentes (Marzocca, 1993) y su aceite se emplea en tinción (Brown y Grau, 1993). **Flores** tendrían propiedades contra la jaqueca (Demaio et al., 2002). **Material estudiado. Prov. Salta. Dpto. Guachipas:** Quebrada del río Alemania, 12-VIII-1936, *Cabrera 3759* (LP). **Prov. Salta. Dpto. Metán:** Metán, 5-VI-1933, *Cabrera 3104* (LP).

25. *Zanthoxylum petiolare* A. St. Hil. et Tul. (*Rutaceae*) (Fig. 32). **Sinónimos.** *Zanthoxylum naranjillo* Griseb., *Fagara hieronymi* Engl., *F. paraguayensis* Chodat et Hassl., *Fagara naranjillo* (Griseb.) Engl. var. *angustifolia* Lillo, *F. naranjillo* (Griseb.) Engl., *F. niederleinii* Engl., *Zanthoxylum paraguariensis* (Chodat et Hassl.) Standl. **Nombres vulgares.** Naranjillo. Cuna-tuna. Sacha-limón. Tembetarí-guazú. Tembetarí-mí. Tembetarí amarillo. Tembetarí blanco. Espinillo. Tembetary moroti. Juva. Tembetary say jú. Tembetary spino. Vyra xapa. **Descripción.** Árbol de 3-8(-25) m de altura, con agujones cónicos y grandes en el tronco. Hojas pinnado-compuestas. Pecíolo y raquis de 10-25(-30) cm long., con agujones dorsales curvos, con un surco superior que se interrumpe en la inserción de cada par de folíolos; folíolos opuestos de 3-5(-7) pares. Folíolo ovado-lanceolado de 4-8 cm long. x 1,5-3,5 cm lat., glabro, base atenuada, ápice agudo-acuminado, margen entero o levemente crenulado hacia el ápice, glanduloso, consistencia membranácea a papirácea, glabro. Pecíolo de 1,5-2 cm long. Pecíolulo de 1-3 mm long. Filotaxis alterna. Follaje caduco. Flores y follaje aromático al estrujarlas. **Usos. Hojas, flores y frutos** sialagogo, sudorífico, diurético, estimulante (Toursarkissian, 1980). **Hojas** poseen propiedades como estimulante del sistema nervioso central, sialagoga. **Corteza** fungicida. **Aguijones** el cocimiento se emplea contra el alcoholismo (Martínez Crovetto, 1981). Especies de *Zanthoxylum* poseen acción antiinflamatoria y analgésica (Rodríguez et al., 1999). **Material estudiado. Prov. Jujuy. Dpto. Santa Bárbara:** Laguna de la Brea, 9-VII-1907, *Cabrera 4105* (LP). **Prov. Salta. Dpto. Santa Victoria:** sierra de Santa Bárbara, s. f., *Huel 79* (BA 77563).

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al personal de los herbarios quienes gentilmente cedieron el material para el estudio, a Santiago Martínez por la búsqueda de material y Vanesa Perrotta por su colaboración en tareas de laboratorio. Nuestro reconocimiento a los revisores anónimos.

REFERENCIAS

- Alonso J, Desmarchelier C. 2005. Plantas medicinales autóctonas de la Argentina. Ed. LOLA (Literature of Latin America), Buenos Aires, Argentina, pp. 663, 136-139, 271-277, 292-305, 549-551.
- Arambarri AM, Freire SE, Colares MN, Bayón ND, Novoa MC, Monti C, Stenglein AS. 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 AM, Freire SE, Colares MN, Bayón ND, Novoa MC, Monti C, Stenglein SA. 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.
- Arenas P. 2003. Etnografía y alimentación entre los Toba-Nachilamole'ek y Wichi-Lhuku'tas del Chaco Central (Argentina). Ed. Pastor Arenas, Buenos Aires, Argentina, pp. 562, 27-28, 274.
- Barboza GE, Bonzani N, Filippa EM, Luján MC, Morero R, Bugatti M, Decolatti N, Ariza Espinar L. 2001. Atlas histo-morfológico de plantas de interés medicinal de uso corriente en Argentina. Museo Botánico Córdoba, Serie Especial I. Ed. Graphyon, Córdoba, Argentina, pp. 212, 1-10.
- Barboza GE, Cantero JJ, Núñez CO, Ariza Espinar L. 2006. Flora medicinal de la provincia de Córdoba (Argentina). Museo Botánico Córdoba, Argentina, pp. 1252, 238, 501, 684, 1025-1026.
- Berg CC, Dahlberg SV. 2001. A revision of *Celtis* subg. *Mertensia* (Ulmaceae). *Brittonia* 53(1):66-81.
- Biloni JS. 1990. Árboles autóctonos argentinos. Tipográfica Editora Argentina, Buenos Aires, pp. 329, 1-66.
- Brown AD, Grau HR. 1993. La naturaleza y el hombre en las selvas de montaña. Colección nuestros ecosistemas. Proyecto GTZ. Desarrollo agroforestal en comunidades rurales del noroeste argentino. Salta, Argentina, pp. 143, 9-128.
- Burkart A. 1952. Las Leguminosas Argentinas (ed. 2). Ed. Acme, Buenos Aires, Argentina, pp. 569, 156-157.
- Cabrera AL. 1971. Fitogeografía de la República Argentina. *Bol Soc Argent Bot* 14(1-2):8-9.
- Cabrera AL. 1994. Regiones fitogeográficas argentinas. Kugler WF (dir.). Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería (primera reimpresión), T 2, fasc. 1. Ed. Acme, Buenos Aires, Argentina, pp. 85, 3-10.
- Cabrera AL, Willink A. 1973. Biogeografía de América Latina. Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico, OEA, Washington, D.C. Serie Biológica, Monograf., pp. 13.
- Carrizo E del V, Palacio MO, Roic LO (*ex aequo*). 2002. Plantas de uso medicinal en la flora de los alrededores de la ciudad de Santiago del Estero (Argentina). *Dominguezia* 18(1):26-35.
- Carrizo E del V, Palacio MO, Roic LO (*ex aequo*). 2005. Uso medicinal de algunas especies nativas en Santiago del Estero (República Argentina). *Dominguezia* 21(1):25-32.
- Castiglioni JA. 1975. Descripción botánica, forestal y tecnológica de las principales especies indígenas de la Argentina. Cozzo D (dir.) Enciclopedia Argentina de agricultura y jardinería. Ed. Acme, Buenos Aires, 16(1):38-60.
- Cialdella AM. 1984. El género *Acacia* (Leguminosae) en la Argentina. *Darwiniana* 25(1-4):59-111.
- Cocucci AE. 1958. El género *Ruprechtia* (Polygonaceae) en Argentina, Paraguay y Uruguay. Museo Botánico Córdoba 2(6):568-571.
- Cortadi AA, Di Sapio O, Gattuso M. 1996. Caracteres anatómicos de tres especies medicinales de la familia Myrtaceae. *Acta Farm Bonaerense* 15(2):109-123.
- D'Ambrogio de Argüeso A. 1986. Manual de técnicas en histología vegetal. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, Argentina, pp. 79, 35-51, 54-57.
- De la Peña MR, Pensiero JF. 2004. Plantas Argentinas, Catálogo de nombres comunes. Ed. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires, Argentina, pp. 373, 291-359.
- Del Valle Perea M, Pedraza G, del Valle Luceros J. 2007. Relevamiento de la flora arbórea autóctona en la provincia de Catamarca. Consejo Federal de Inversiones. CFI, Buenos Aires, Argentina, pp. 312, 169-172, 175-176, 206-207, 210-211, 229-231, 251-254, 261-262.
- Demaio P, Karlin UO, Medina M. 2002. Árboles nativos del centro de Argentina. Ed. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires, Argentina, pp. 210, 44-47, 56-57, 146-147, 124-125, 140-141, 180-181.
- Digilio AP, Legname P. 1966. Los árboles indígenas de la provincia de Tucumán. *Opera Lilloana* 15: 18, 26, 27, 38, 41, 42, 47, 50, 51, 70, 101, 102.
- Dimitri MJ, Leonardis FJ, Santos Biloni J. 1997. El nuevo libro del árbol I. 1ª. ed. Ed. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, pp. 119.
- Dizeo de Strittmatter C. 1973. Nueva técnica de diafanización. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 15(1): 126-129.
- Escalante MG. 1961. El género *Fagara* en la Argentina. *Bol Soc Argent Bot* 9:291-317.
- Fabris, HA. 1964. Las especies argentinas del género "Jacarandá". *Rev Fac Agron* (3ra época) 40(1):133.

- Fabris HA. 1993. *Bignoniaceae*, en Cabrera AL (dir.), Flora de la provincia de Jujuy. Colecc Cient I.N.T.A. 13(9):230-232.
- Ferrucci MS. 1998. *Sapindaceae*, en Flora fanerogámica Argentina 52:1-24.
- Ferrucci MS. 2004. *Sapindaceae*, en Flora del Valle de Lerma 7(4):12-14.
- García RC. 1992. Flora argentina. I. Las Tropeolaceae de la provincia de Santa Fe. II. Las Bignoniaceae de la provincia de Santa Fe. Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, pp. 33, 24-29.
- Gatelli EBR. 2007. Sistemática, Morfología y ensayos biológicos de *Celtis iguanaea* (Jacquin) Sargent, Celtidaceae. Tesis de Maestría en Plantas Medicinales, Facultad de Ciencias Exactas de la Universidad Nacional de La Plata, Argentina, pp. 151, 56-85.
- Guantay ME. 2004a. Morfoanatomía y arquitectura foliar de *Myrrhimum atropurpureum* var. *octandrum* Benth. (Myrtaceae). Lilloa 41(1-2):31-39.
- Guantay ME. 2004b. Morfoanatomía y arquitectura foliar de *Blepharocalyx salicifolius* (Kunth) O. Berg (Myrtaceae). Lilloa 41(1-2):85-92.
- Hieronymus J. 1882. Plantae diaphoricae florum argentinae. Bol Acad Ci Córdoba 4:70, 95, 264.
- Hilgert NI, Gil GE. 2008. Los cambios de uso del ambiente y la medicina herbolaria. Estudio de caso en Yungas argentinas. Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat 7(3):130-140.
- Holmgren PK, Holmgren NH, Barnett LC. 1990. *Index herbariorum*. Part I. The herbaria of the world. Eighth Edition. New York Botanical Garden., New York, pp. 452, 355-417.
- Juárez de Varela F, Novara LJ. 2007. *Anacardiaceae*, en Flora del valle de Lerma 8(6):1-28.
- Lahitte HB, Hurrell JA. 1994. Los árboles de la Isla Martín García. Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), Buenos Aires, pp. 135, 44-45, 72-73.
- Lahitte HB, Hurrell JA, Belgrano MJ, Jankowski L, Haloua P, Mehlreter K. 1998. Plantas medicinales rioplatenses. Ed. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires, pp. 240, 170.
- Lahitte HB, Hurrell JA, Haloua MP, Jankowski LS, Belgrano MJ. 1999. Árboles rioplatenses. Ed. L.O.L.A. (Literature of Latin America), Buenos Aires, pp. 300, 142.
- Legname PR. 1982. Árboles indígenas del noroeste argentino. Opera Lilloana 34:226, 23, 30-32, 39-42, 44, 69.
- Leonardi D, Di Sapio O, Gattuso M, Gattuso S. 2002. Caracteres morfoanatómicos de la corteza y hojas de *Tabebuia impetiginosa* y *T. heptaphylla* (Bignoniaceae). Bol Soc Argent Bot 37(1-2):51-61.
- Lorca GG, Amat AG, González C. 1995. Análisis comparativo de caracteres diagnósticos para la identificación de tres especies argentinas de Myrtaceae empleadas en la medicina popular. Acta Farm Bonaerense 14(2):81-86.
- Martínez Crovetto R. 1964. Estudios etnobotánicos I. Nombres de plantas y su utilidad según los indios tobos del este del Chaco. Bonplandia 1(4):318-333.
- Martínez Crovetto R. 1965. Estudios etnobotánicos II. Nombres de plantas y su utilidad según los indios vilelas del Chaco. Bonplandia 2(1):5-28.
- Martínez Crovetto R. 1981. Las plantas utilizadas en medicina popular en el noroeste de Corrientes. Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Miscelánea 69, pp. 139, 7-12, 34-35, 44-45, 53, 69-70.
- Marzocca A. 1993. Index de plantas colorantes, tintóreas y curtientes. Manual de las especies de Argentina. Serie de la Academia Nacional de Agronomía y Veterinaria N° 9, Ed. Estilos Gráfica S.A., Buenos Aires, pp. 326, 15, 49-50, 139-141, 152, 183, 220.
- Mateu Amengual B, Villa Carenzo M. 1971. Catálogo bibliográfico fitoquímico argentino. II. Fundación Miguel Lillo. Tucumán. Miscelánea 36(283):38.
- Metcalfé CR, Chalk L. 1950. Anatomy of the Dicotyledons. Vol I –II. Oxford, Clarendon Press, pp. 1500, 305-309, 420-422, 452-454, 476-512, 871-881, 905-917, 1002-1013, 1059-1067, 1145-1147, 1260-1263, 1272-1273.
- Metcalfé CR, Chalk L. 1979. Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I. Oxford, Clarendon Press, pp. 276, 40-75.
- Miño J, Kadarian C, Martino V, Coussio J, Acevedo C. 1999. Actividad analgésica de *Terminalia triflora*. Buenos Aires, Medicina 59(2-5):472.
- Muñoz JD. 2000. *Anacardiaceae*. Flora Fanerogámica Argentina. 65:1-28.
- Pelegri DD, Tsuzuki JK, Amado CAB, Cortez DAG, Ferreira ICP. 2008. Biological activity and isolated compounds in *Sapindus saponaria* L. and other plants of the genus *Sapindus*. Lat Am J Pharm 27(6):922-927.
- Peña-Chocarro MC, De Egea Juvinel J, Vera M, Maturo H, Knapp S. 2006. Guía de árboles y arbustos del Chaco húmedo. The Natural History Museum, Guyra Paraguay, Fundación Moisés Bertoni y Fundación Hábitat y Desarrollo, Asunción, Paraguay, pp. 291, 58-59, 142-143, 154-155, 192-193, 196-197, 218-219, 222-223, 230-231.
- Perrotta VG, Arambarri AM. 2004. *Schinus longifolia* var. *longifolia* (Anacardiaceae): anatomía foliar y caulinar. Acta Farm Bonaerense 23(2):142-147.
- Ponessa GI, Zenoff AM, Parrado MF, Moreno H. 1998. Morfoanatomía y composición lipídica en hojas de *Sapindus saponaria* L. (Sapindaceae) y *Tipuana tipu* (Benth.) O. Kunth (Leguminosae). Lilloa 39(2):137-146.
- Rodríguez ER, Pedrazzi AHP, Bastos JK. 1999. Evaluation of the possible adverse effects of *Zanthoxylum naranjillo* Griseb. in a chronic phase study (6 months)

- carried out during preclinical trials. *Acta Hort* 501:69-75.
- Rojas Acosta N. 1907. Catálogo de plantas medicinales del Chaco austral. Tipografía Gadola, Buenos Aires, pp. 55, 11, 20.
- Rondina RVD, Bandoni AL, Coussio JD. 2003. *Plantas silvestres argentinas con reconocidas propiedades medicinales o tóxicas*. Base de Datos en formato de disco compacto. CYTED-OEA.
- Roth I. 1984. Stratification of tropical forests as seen in leaf structure. In *Encyclopedia of plant anatomy*, Gebrüder Borntraeger, Berlin, pp. 522, 419-451.
- Roth I. 1995. Leaf structure: montane regions of Venezuela with an excursion into Argentina. In *Encyclopedia of plant anatomy*, Gebrüder Borntraeger, Berlin, 250, 133-168.
- Rotman AD. 1986. Las Myrtaceae del noroeste argentino. *Darwiniana* 27:507-526.
- Rotman A, Juárez BE y Mendiondo ME. 1998. *Blepharocalyx salicifolius* en la flora argentina: contribución quimiosistemática a la identidad de *B. tweediei* y *B. gigantea* (Myrtaceae). *Lilloa* 39(2):201-203.
- Sawchuk B. 2006. Catálogo Español-Portugués sobre las utilidades de las plantas medicinales. I.N.T.A. Cerro Azul, Misiones, Argentina, pp. 116, 61, 70, 94.
- Sawchuk B, Galeano H. 1981. Descripción de árboles medicinales de la Selva Misionera. Programa Argentino-Alemán para el fomento del desarrollo agrícola de la provincia de Misiones 6:94-95.
- Sorarú S, Bandoni A. 1978. Plantas de la medicina popular argentina. Ed. Albatros, Buenos Aires, pp. 153, 23-25, 55.
- Stace CA. 1965. Cuticular studies as an aid to plant anatomy. *Bull Br Mus (Nat. Hist.) Bot* 4(1):1-78.
- Suárez GM, Ruffino AMC, Arias ME, Albornoz PL. 2004. Anatomía de hoja, fruto y semillas de *Cupania vernalis* (Sapindaceae), especie de importancia en frugivoría. *Lilloa* 41(1-2):57-69.
- Tortorelli L. 1956. Maderas y bosques argentinos. Ed. Acme, Buenos Aires, pp. 910, 37-45, 334, 501-502, 541, 608.
- Toursarkissian M. 1980. Plantas medicinales de la Argentina. Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires, pp. 178, 4-5, 14-15, 65-67, 72, 75, 88, 114-117, 130.
- Ulibarri EA, Gómez Sosa EV, Cialdella AM, Fortunato RH, Bazzano D. 2002. Leguminosas. Nativas y exóticas. Hurrell JA, Lahitte HB (eds.) *Biota Rioplatense* 7. Ed. L.O.L.A., Buenos Aires, pp. 319, 210-211.
- Vervoort F. 1982. Conservación de la vegetación natural de la República Argentina. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, pp. 120, 9-24.
- Wagner ML, Ponessa GI. 2004. Morfología foliar y seminal de *Fagara coco* (Gill.) Engler (Rutaceae). *Lilloa* 41(1-2):71-84.
- Zuloaga FO, Morrone O. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II, Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 74: 1-1269. Edición actualizada "on line", consultada diciembre 2008 (www.darwin.edu.ar/).

