

Anatomía foliar de *Vallesia glabra* (Apocynaceae), especie de importancia medicinal y en frugivoría

Giménez, Guadalupe¹; Patricia L. Albornoz¹⁻²

¹ Instituto de Morfología Vegetal, Fundación Miguel Lillo. Miguel Lillo 251, (4000) Tucumán.

² Cátedra Anatomía Vegetal. Facultad de Ciencias Naturales e Instituto Miguel Lillo, Universidad Nacional de Tucumán. Miguel Lillo 205, (4000) Tucumán.
albornoz@csnat.unt.edu.ar.

► **Resumen** — Giménez, Guadalupe; Patricia L. Albornoz. 2013. "Anatomía foliar de *Vallesia glabra* (Apocynaceae), especie de importancia en frugivoría". *Lilloa* 50 (1). *Vallesia glabra* (Cav.) Link, conocido vulgarmente como "ancoche", es un arbusto o arbolito de 1,50 a 3 m de altura, de importancia medicinal y alimenticia para algunas aves. Posee una amplia distribución en el norte y centro de Argentina. En este trabajo se describe la anatomía foliar de *V. glabra*. Se utilizó material fresco y fijado en FAA, con los que se realizaron diafanizados y secciones transversales y longitudinales de lámina y peciolo mediante técnicas anatómicas convencionales. Los resultados muestran que la hoja es cartácea, ovada de venación pinnada, camptódroma, eucamptódroma con estructura dorsiventral, anfiestomática y cutícula estriada. Los estomas son anomocíticos y ciclocíticos. El peciolo en sección transversal es subcircular con tricomas simples, cristales en forma de drusa y almidón compuesto en el parénquima que rodea al haz vascular central. Se observó además, la presencia de tubos laticíferos no articulados en peciolo y lámina. Los caracteres morfo-anatómicos antes mencionados son válidos para la correcta identificación de esta especie.

Palabras clave: Apocynaceae, *Vallesia glabra*, anatomía, hoja.

► **Abstract** — Giménez, Guadalupe; Patricia L. Albornoz. 2013. "Leaf anatomy of *Vallesia glabra* (Apocynaceae), important species in frugivory". *Lilloa* 50 (1). *Vallesia glabra* (Cav.) Link, commonly known as "ancoche", is a shrub or small tree from 1,50 to 3 m height. This species has medicinal and nutritional properties. It has a wide distribution in the north and center of Argentina. This work describes the leaf anatomy. Fresh material was fixed in FAA. Conventional histological techniques were used. The results show that the leaf is chartaceous, ovate of pinnate venation, camptodromous, eucamptodromous with dorsiventral structure, anfiestomatic and striated cuticle. The stomata are anomocytic and ciclocytic. In transversal section the petiole is sub-circular with simple trichomes, drusa shaped crystals and starch composed in the parenchyma that surrounds the central vascular bundle. It was also observed, the presence of non-articulated laticifers tubes in petiole and sheet. The morpho-anatomical characters mentioned above are valid for the correct identification of this species.

Keywords: Apocynaceae, *Vallesia glabra*, anatomy, leaf.

INTRODUCCIÓN

La familia Apocynaceae comprende unos 200 géneros y 200 especies, distribuidas a lo largo de las regiones tropicales y subtropicales del globo (Meyer *et al.*, 1977). En Argentina, se encuentra representada por 17 géneros y 42 especies, tanto exóticas como nativas (Zuloaga y Morrone, 1999; Zuloaga *et al.*, 2013). El género *Vallesia* Ruiz y Pavón tiene una amplia distribución en el continente

americano, extendiéndose desde México y las Antillas a Costa Rica, y desde Colombia e Islas Galápagos al norte de Argentina (Meyer, 1955; Morales, 1998). De las 6 especies que presenta el género, solo una, *Vallesia glabra* (Cav.) Link, se encuentra en Argentina, y habita en las provincias de Formosa, Chaco, Jujuy, Salta, Tucumán, Santiago del Estero, Córdoba, Catamarca, La Rioja y San Juan (Meyer *et al.*, 1977; Zuloaga *et al.*, 2013).

Vallesia glabra, conocida vulgarmente como «ancoche», «ancuchi», «cuncun» o

«perilla», es un arbusto de 1,50 m a 3 m de altura, que generalmente crece formando matorrales. Presenta hojas alternas, lanceoladas u óvalo-lanceoladas, de base redondeada o raramente adelgazadas y ápice acuminado, glabras en ambas caras. Posee un pecíolo de 3-4 mm, también glabro. Las inflorescencias se disponen en cimas paucifloras, con pedúnculo y pedicelos igualmente glabros. La flor es pequeña con los lóbulos de la corola abiertos. El fruto es una drupa ovoideo-oblonga, de color blanco con epicarpo tenue, glabro y traslúcido (Meyer *et al.*, 1977).

Numerosas especies de la familia poseen utilidad en medicina moderna debido a su alto contenido de alcaloides (Ezcurra, 1981). *V. glabra* en particular se destaca porque la corteza presenta actividad antimalarica, además de servir como laxante, febrífugo y para tratar el reumatismo y las verrugas (Barboza *et al.*, 2009). Sus hojas se utilizan como antitusivo, analgésico, en gastralgias, dolores de garganta y picaduras de abejas (Scarpa, 2009; Trillo *et al.*, 2010). Además, se destaca su importancia en frugivoría, ya que es un componente importante en la dieta de la «charata» (*Ortallis caricolis*), un herbívoro altamente selectivo (Varela, 2004).

Los antecedentes anatómicos para la familia hacen referencia al tallo y la hoja (Solleder, 1908; Metcalfe y Chalk, 1950). En relación a la hoja, estos autores mencionan una estructura dorsiventral, con estomas anomocíticos y actinocíticos, canales laticíferos y presencia de floema intraxilemático. Rio *et al.* (2005), realizaron el estudio de la anatomía foliar de las especies de *Forsteronia* como herramienta para la taxonomía de este género de Apocynaceae para Brasil. En cuanto al género *Vallesia*, los estudios hacen referencia principalmente a caracteres del leño (Metcalfe y Chalk, 1950). Para *V. glabra* se registra escasa referencia bibliográfica con respecto a la anatomía. Arambarri *et al.* (2009) realizaron un estudio histológico para proveer parámetros micrográficos foliares de identificación que faciliten efectuar el control de calidad en 24 taxones, entre los cuales se menciona a *V. glabra*. Debido a

la importancia medicinal de esta especie y la ausencia de una descripción completa de la misma, el objetivo del presente trabajo es describir la anatomía foliar de *V. glabra*.

MATERIALES Y MÉTODOS

La recolección del material se realizó en la localidad de Frías (28°38'19"S, 65°06'23" O, Dpto. Choya, Santiago del Estero), a los 330 m; en Los Colorados (24°43'40"S, 63°17'22"O, Dpto. Anta, Salta), a los 255 m; y en Ticucho (26°30'2,47"S, 65°14'54,56"O, Dpto. Trancas, Tucumán), a los 616 m.

En cada localidad se seleccionaron al azar 5 individuos de *V. glabra* y de cada uno se recolectaron 5 hojas maduras. Para la obtención de ambas epidermis se trabajó con la porción media de la lámina y se empleó la técnica de diafanizado de Dizeo de Strittmater (D'Ambrogio de Argüeso, 1986). Se realizaron secciones transversales y longitudinales en el pecíolo y transversales en la lámina. Las tinciones utilizadas fueron safranina, azul de cresilo y una doble tinción azul astral-safranina. Los preparados temporarios fueron montados en agua glicerina (1:1). Se realizaron pruebas histoquímicas para detectar la presencia de almidón mediante el reactivo lugol.

La caracterización de la nerviación de la lámina se realizó mediante la terminología propuesta por Hickey (1974, 1979). Mientras que en la clasificación de los estomas se siguió a Van Cotthem (1970) y Dilcher (1974).

Se calculó el tamaño promedio de estomas y la densidad de los mismos por mm² y el promedio de tricomas presentes en el pecíolo. Las observaciones se realizaron con microscopio estereoscópico (Olympus) y microscopio óptico (Carl Zeiss Axiostar plus). Las fotos se tomaron con cámara digital (Cannon A620, Power Shot 7,1 MP), incorporada al microscopio.

Material estudiado.— ARGENTINA. Prov. Santiago del Estero, Dpto. Choya, Frías, 330 m, 19-VI-2011, Varela 100 (LIL 611474), 101 (LIL 611475), Varela 102 (LIL 611476). Prov. Tucumán, Dpto. Trancas, Ticucho, 616 m,

27-IV-2012, *Albornoz, Varela, Giménez 1* (LIL 612725). Prov. Salta, Dpto. Anta, Los Colorados, 255 m, 27-XII-2011, *Albornoz, Varela, Giménez 2* (LIL 612726).

RESULTADOS

Morfología foliar.— *Vallesia glabra* presenta hojas simples, alternas ovadas angostas, de lámina asimétrica, base aguda cuneada asimétrica, margen entero, ápice agudo, textura cartácea y peciolo subcircular (Fig. 1A, 1B).

La venación es pinnada, camptódroma, eucamptódroma. Vena primaria de grosor moderado (1,5 %), derecha no ramificada. Venas secundarias de grosor relativo moderado, curvadas uniformemente, con ángulo de divergencia moderado, donde las venas secundarias superiores presentan ángulos de divergencia más agudos que las inferiores y venas intersecundarias simples (Fig. 1B, 1C). Venas terciarias de modelo reticulado al azar, con ángulo de anastomosis variado. Aréolas bien desarrolladas, con disposición al azar, de forma irregular y tamaño mediano con vénulas ramificadas una o dos veces (Fig. 1D, 1E). Venación última marginal ojalada (Fig. 1F).

Anatomía de la lámina.— En vista superficial, ambas epidermis presentan células cuadrangulares a rectangulares con paredes delgadas, rectas a curvas y cutícula estriada (Fig. 1G, 1H). Las células de la epidermis abaxial son de menor tamaño. Los estomas son de tipo anomocíticos y ciclocíticos (Fig. 2A, 2B), se encuentran en ambas epidermis, siendo más abundantes en la superficie abaxial. El tamaño promedio de los estomas es de 25 μm (20-30 μm) de longitud x 18 μm (12,5- 22,5 μm) de ancho, con una densidad de 230 estomas por mm^2 .

En sección transversal la lámina tiene forma de V abierta, es dorsiventral y anfiestomática. Ambas epidermis son unistratas con cutícula gruesa y estriada. El parénquima en empalizada está formado por 2-3 estratos, mientras que el esponjoso presenta 3-4 estratos (Fig. 2C). Los estomas se hallan levemente hundidos en relación al resto de

las células epidérmicas (Fig. 2C). El haz vascular central o nervio primario es bicolateral (Fig. 2D), mientras que los haces menores son colaterales y están rodeados por una vaina parenquimática. En el floema del haz vascular central se observó la presencia de fibras con paredes lignificadas o no, además de colénquima laminar y angular subepidérmico hacia la superficie adaxial y abaxial, y en los márgenes de la lámina (Fig. 2D). Se observan laticíferos no articulados, no ramificados en el parénquima próximo al haz vascular y el floema; en este último en menor cantidad; mientras que astroescleridas se encuentran en el mesófilo (Fig. 2E, 2F).

Anatomía del peciolo.— Las células epidérmicas de ambas superficies son rectangulares a cuadrangulares de paredes gruesas rectas a curvas, con cutícula estriada (Fig. 3A). Los estomas, levemente hundidos, son de tipo anomocítico y se encuentran en ambas epidermis.

En sección transversal el peciolo es subcircular, acanalado hacia la superficie adaxial. En la zona proximal (cerca a la rama), se presenta muy pronunciado el acanalado a diferencia de la porción media y distal (cerca a la lámina) (Fig. 3B, 3C). La epidermis es uniestratificada, el parénquima cortical presenta 5-6 estratos de células. El único haz vascular es central de tipo bicolateral (Fig. 3B-D). Se observaron tricomas simples bicelulares hacia la superficie adaxial, próximos a la inserción con el tallo (Fig. 3E). Laticíferos, similares a los de la lámina, se presentan en el floema y en el parénquima próximo al haz vascular (Fig. 3F). Granos de almidón compuesto fueron observados en la cercanía a la vascularización (no se muestra imagen).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Desde el punto de vista morfológico foliar, Meyer *et al.* (1977) describen a *Vallesia glabra* con hojas alternas, lanceoladas u óvalo-lanceoladas, de base redondeada y ápice acuminado, glabras en ambas caras. Nuestros resultados enriquecen esta descrip-

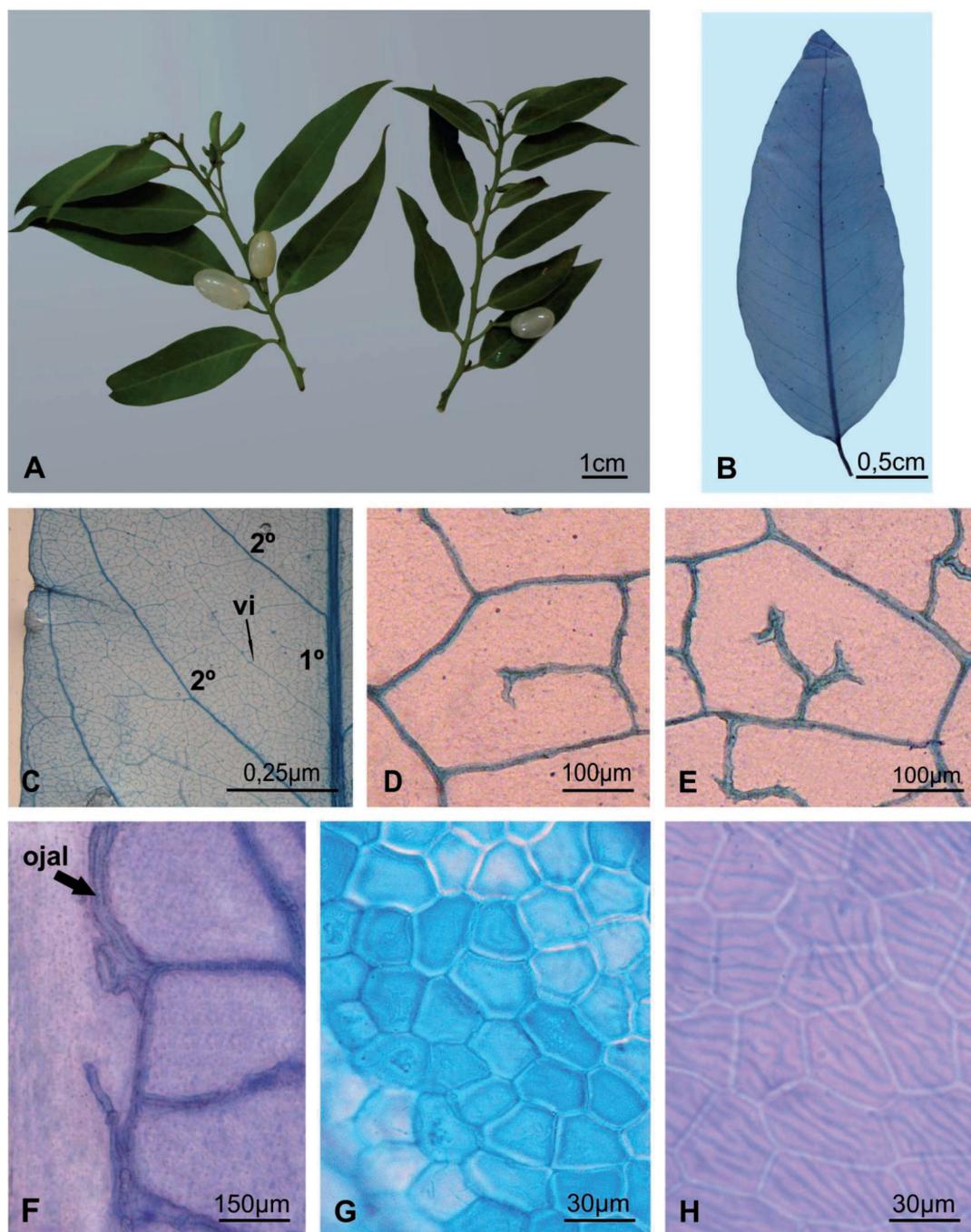


Fig. 1. *Vallesia glabra*. Morfología y anatomía de la lámina. **A.** Aspecto general de hojas simples alternas. **B-F.** Arquitectura foliar. **B.** Hoja con lámina asimétrica, base y ápice agudo asimétrico y margen entero. **C.** Venación de 1^º, 2^º orden y vena intersecundaria. **D, E.** Detalle de areolas y vénulas, ramificadas una y dos veces respectivamente. **F.** Venación última marginal ojalada. **G, H.** Vista superficial de lámina. **G.** Epidermis adaxial. **H.** Epidermis abaxial. Referencias: vi, vena intersecundaria. *Varela 100* (LIL 611474).

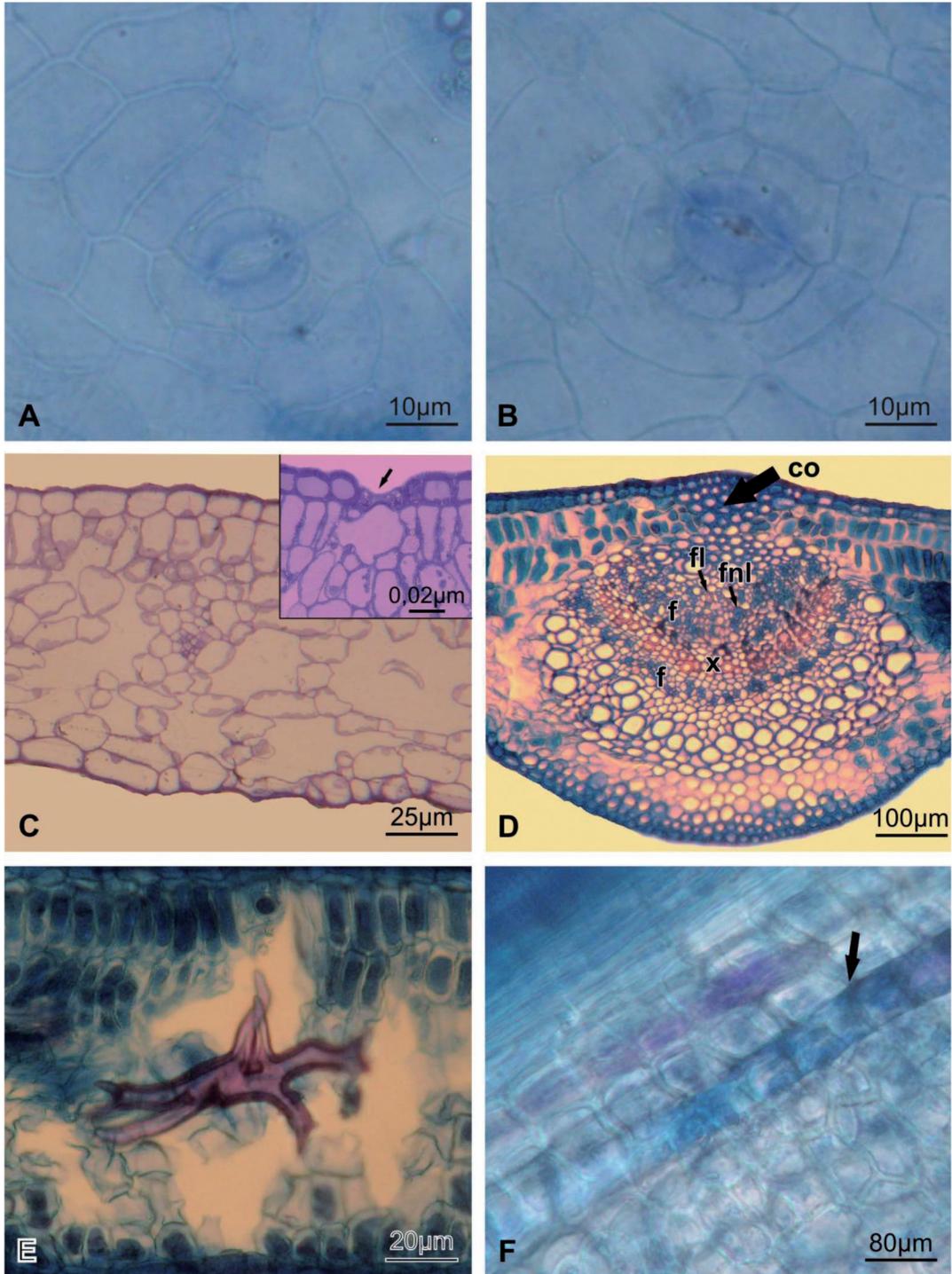


Fig. 2. *Vallesia glabra*. Anatomía de la lámina. **A.** Detalle de estoma anomocítico. **B.** Detalle de estoma ciclocítico. **C.** Detalle de estoma actinocítico. **D.** Sección transversal de la lámina y estoma levemente hundido en imagen incluida. **E.** Nervio primario bicolateral. **F.** Detalle de astroesclereida. **G.** Laticífero no articulado. Referencias: **co**, colenquima. **f**, floema. **fl**, fibra lignificada. **fnl**, fibra no lignificada. **x**, xilema. *Albornoz, Varela, Giménez 1* (LIL 612725).

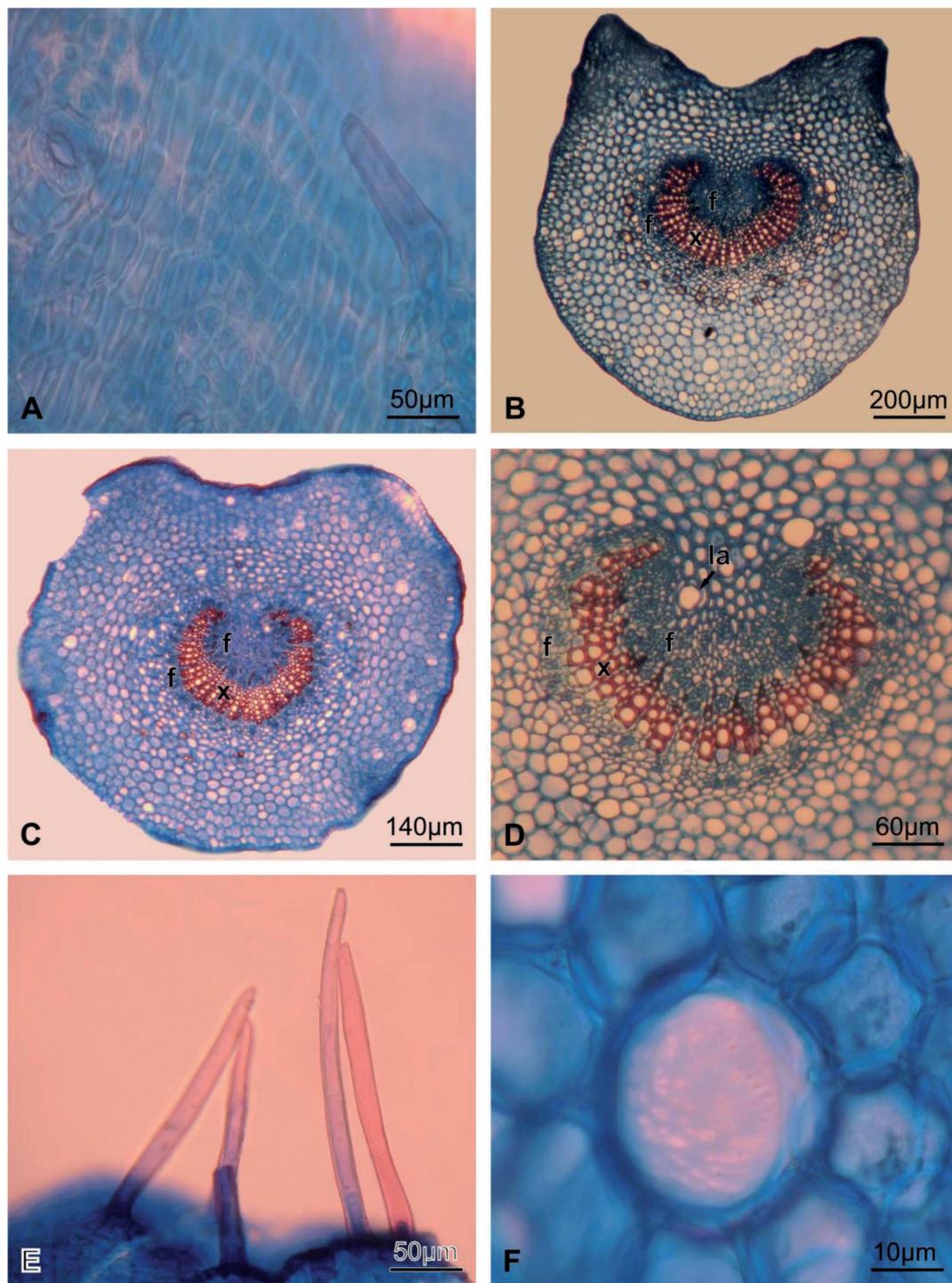


Fig. 3. *Vallesia glabra*. Anatomía del peciolo. **A.** Epidermis adaxial. **B, C.** Sección transversal del peciolo. **B.** Peciolo proximal (cercano a la rama). **C.** Peciolo medio. **D.** Detalle del haz vascular bicolateral. **E.** Detalle de tricomas simples bicelulares en peciolo. **F.** Laticífero en corte transversal. Referencias: f, floema. la, laticífero. x, xilema. Albornoz, Varela, Giménez 2 (LIL 612726).

ción al mostrar hojas simples alternas, ovas angostas, de base aguda cuneada asimétrica y ápice agudo. Por otro lado, este autor menciona para la especie un pecíolo glabro, mientras que nuestros resultados demuestran la presencia de tricomas simples en la superficie adaxial del pecíolo, en la zona cercana a la unión con la rama. Se describe por primera vez para *V. glabra* la venación pinnada, camptódroma, eucamptódroma y las areolas bien desarrolladas con vénulas ramificadas una y dos veces.

Con respecto a la anatomía foliar, la especie estudiada presenta estructura dorsiventral semejante a lo citado por Metcalfe y Chalk (1950), para la familia y por Arambarri *et al.* (2009) para *V. glabra*. Metcalfe y Chalk (1950), citan para la familia estomas anomocíticos y actinocíticos en superficie abaxial, mientras que Arambarri *et al.* (2009), mencionan para la especie estomas anomocíticos pero en ambas superficies; nuestro material presentó estomas, anomocíticos y ciclocíticos en ambas epidermis.

Metcalfe y Chalk (1950), citan para la familia tricomas unicelulares en la hoja; nosotros observamos la presencia de tricomas simples bicelulares en la superficie adaxial del pecíolo, próximos a la inserción con el tallo. Los que no fueron citados por Arambarri *et al.* (2009) para *V. glabra*.

El material analizado presentó colenquima y fibras lignificadas o no en pecíolo y lámina, mientras que tricoesclereidas se observaron en ésta última.

Cristales de oxalato de calcio en forma de drusas fueron observados en la especie estudiada, no encontrándose cristales prismáticos ni estiloides que fueron citados para la familia por Solereder (1908) y Metcalfe y Chalk (1950). Arambarri *et al.* (2009) no hace referencia a cristales.

Los elementos anatómicos foliares de valor diagnóstico que pueden ser utilizados para la identificación de *Vallesia glabra* son: venación, tipo de estomas, tricoesclereidas en lámina, laticíferos no articulados en lámina y pecíolo y almidón compuesto en el parénquima que rodea al haz vascular del pecíolo. Debido a que esta especie posee pro-

iedades alimenticias y medicinales (Varela, 2004; Barboza, 2009) la caracterización de la anatomía foliar realizada en el presente trabajo servirá como base para posteriores investigaciones.

AGRADECIMIENTOS

Al Sr. Alberto Gutiérrez de la sección Iconografía de la Fundación Miguel Lillo por su colaboración en la calidad de las microfotografías.

BIBLIOGRAFIA

- Arambarri, A. M.; S. E. Freire; N. D. Bayón; M. N. Colares; C. Monti; M. C. Novoa & M. P. Hernández. 2009. Morfoanatomía foliar de árboles medicinales de la Provincia Biogeográfica de las Yungas (Argentina). Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas, Septiembre, 342-379.
- Barboza, G. E.; J. J. Cantero; C. Núñez; A. Pacciaroni & L. Ariza Espinar. 2009. Medicinal Plants: A general review and a phytochemical and ethnopharmacological screening of the native Argentine Flora. Kurtziana 34 (1-2): 7-365
- D'Ambrogio de Argüeso, A. 1986. Manual de Técnicas en Histología Vegetal. Editora Hemisferio Sur S.A., Buenos Aires, Argentina.
- Dilcher, D. L. 1974. Approaches to the identification of angiosperm leaves. The Botanical Review 40 (1): 1-157.
- Ezcurra, C. 1981. Revisión de las Apocináceas de la Argentina. Darwiniana 23: 367-474.
- Hickey, L. 1974. Clasificación de la arquitectura de las hojas de Dicotiledóneas. Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica 116 (1-2): 1-26.
- Hickey, L. 1979. A revised classification of the architecture of dycotyledonous leaves. En C. R. Metcalfe y L. Chalk (eds.). Anatomy of the Dicotyledons. Vol. I. Second edition. Clarendon Press, Oxford. pp 25-39.
- Metcalfe, C. R. & L. Chalk. 1950. Anatomy of Dicotyledons: Leaves, stem, and wood in relation to anatomy with notes on economic uses. Clarendon Press, Oxford, 2: 904-917.
- Meyer T., M. Villa Carenzo & P. Legname. 1977 Flora Ilustrada de la Provincia de Tucumán. Fundación M. Lillo. 115 - 120 pp.
- Meyer, E. 1955. The genus *Vallesia*, A systematic study. Masters's Thesis, Washington University, St. Louis, Missouri. 1-46 (University Microfilms International, Ann. Arbor.).
- Morales, J. F. 1998. Three new species and a new combination in *Vallesia* (Apocynaceae). Novon 8: 263-264.

- Rio, M. C. S.; L. S. Kinoshita & M. M. Castro. 2005. Anatomía foliar como subsidio para a taxonomia de espécies de *Forsteronia* G. Mey. (Apocynaceae) dos cerrados paulistas. *Revista Brasileira de Botânica* 28 (4): 713-726.
- Scarpa, G. F. 2009. Etnobotánica médica de los indígenas Chorote y su comparación con la de los criollos del Chaco Semiárido (Argentina). *Darwiniana* 47 (1): 92-107.
- Solereder, H. 1908. Systematic anatomy of the Dicotyledons. Vol. I. pág. 575-579. Oxford at the Clarendon Press
- Trillo, C.; B. Arias Toledo; L. Galetto & S. Colantonio. 2010. Persistence of the Use of Medicinal Plants in Rural Communities of the Western Arid Chaco [Córdoba, Argentina]. *The Open Complementary Medicine Journal* 2: 80-89.
- Van Cotthem, W. R. J. 1970. A classification of stomatal types. *Botanical Journal of the Linnean Society* 63: 235-256.
- Varela, O. 2004. Frugivoria y dispersión de semillas por 13 especies de vertebrados del Chaco Salteño, Argentina. Tesis doctoral. Biblioteca Facultad Ciencias Naturales e I.M.L., UNT.
- Zuloaga, F. O. & O. Morrone. 1999. Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina. II. Fabaceae-Zygophyllaceae (Dicotyledoneae). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 74.
- Zuloaga, M.; O. Morrone; M. Belgrano; C. Marticorena & E. Marchesi. 2013. Catálogo de Plantas Vasculares del Cono Sur. <http://www.darwin.edu.ar/Proyectos/FloraArgentina>.