

## ALIBERTIA LATIFOLIA (RUBIACEAE), UN NUEVO REGISTRO PARA LA FLORA ARGENTINA

Víctor M. Dávalos<sup>1</sup> , Mirta M. Cabrera<sup>1</sup>, Elsa L. Cabral<sup>2</sup> y Roberto M. Salas<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Facultad de Humanidades, Universidad Nacional de Formosa (UNaF). Av. Gutnisky 3200, (3600), Formosa, Argentina.

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales y Agrimensura (UNNE), Instituto de Botánica del Nordeste, Casilla de Correo 209, (3400), Corrientes, Argentina; robertoymanusels@gmail.com (autor corresponsal).

**Abstract.** Dávalos, V. M.; M. M. Cabrera, E. L. Cabral & R. M. Salas. 2022. *Alibertia latifolia* (Rubiaceae), a new record for the Argentinian Flora. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 57-64.

*Alibertia latifolia* (Rubiaceae) is registered for the first time in Argentina. This species has a broad distribution in South America and grows mainly in humid forests. It is described and illustrated, we provide a detailed description of its pollen grains, distribution map, and a key to distinguish it from *Alibertia edulis*, a species also found in the Southern Cone of America.

**Keywords.** *Alibertia*; Argentina; Formosa; pollen grains; Rubiaceae.

**Resumen.** Dávalos, V. M.; M. M. Cabrera, E. L. Cabral & R. M. Salas. 2022. *Alibertia latifolia* (Rubiaceae), un nuevo registro para la flora argentina. *Darwiniana*, nueva serie 10(1): 57-64.

Se cita por primera vez a *Alibertia latifolia* (Rubiaceae) para la Argentina. Esta especie tiene amplia distribución en Sudamérica y crece principalmente en bosques húmedos. La especie es descrita e ilustrada, se aporta además una detallada descripción de los granos de polen, un mapa de su distribución en Argentina y una clave para diferenciarla de *Alibertia edulis*, también presente en el Cono Sur de América.

**Palabras clave.** *Alibertia*; Argentina; Formosa; granos de polen; Rubiaceae.

### INTRODUCCIÓN

*Alibertia* A. Rich. es un género que históricamente perteneció a la tribu pantropical Gardenieae, familia Rubiaceae, junto con alrededor de 100 géneros (Mouly et al., 2014; Persson & Delprete, 2017) de árboles, arbolitos, arbustos, e incluso lianas (Robbrecht, 1988). Sin embargo, una circunscripción reciente (Gardenieae s.s.), deja a la tribu con tan solo 46 géneros, excluyendo a los taxones pertenecientes a “*Alibertia* group” (Mouly et al., 2014). El grupo *Alibertia* fue recientemente enmendado al rango de tribu: Cordiereae A. Rich. por Mouly et al. (2014). Dicha tribu es exclusiva del Neotrópico y contiene 12 géneros con alrededor de 110 especies (Persson & Delprete, 2017), de los

cuales *Alibertia* tiene 15 especies distribuidas desde México y Cuba, hasta el norte de Paraguay y Sur de Brasil. El género *Alibertia* tiene su centro de diversidad en la cuenca amazónica, con especies especialmente adaptadas a bosques lluviosos húmedos, con algunas especies que crecen en sabanas o bosques estacionalmente secos (Persson & Delprete, 2017). En Misiones, Argentina, habita *Cordia concolor* (Cham.) Kuntze, otra especie también perteneciente a la tribu Cordiereae (Bacigalupo, 1960, citada bajo *Alibertia hassleriana* Chodat, uno de sus sinónimos). Esta última especie habita únicamente en el país en el Parque Provincial Teyú Cuaré (Biganzoli & Múlgura de Romero, 2004; Velazco et al., 2018a), en las únicas áreas de cerrado en Argentina (Velazco et al., 2018b).

En la provincia de Formosa, Nordeste de Argentina, se encontró por primera vez para el país una población natural de *Alibertia latifolia* (Benth.) K. Schum. La especie es un pequeño árbol frecuente en los bosques en galería de un afluente del Río Paraguay. El objetivo de este trabajo es documentar su presencia el país, contribuir a la identificación de *Alibertia latifolia* a través de la descripción morfológica y palinológica, como aporte a la Flora Argentina.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron campañas de exploración botánica en bosques en galería del Riacho San Hilario, afluente del Río Paraguay, a 15 km de la ciudad de Formosa. En este sitio geográfico se colectó el material de estudio (26° 15' 56,80" S y 58° 15' 53,47" O). El material fue colectado con flores y frutos. El ejemplar se encuentra depositado en el herbario del Instituto de Botánica del Nordeste (CTES; Thiers 2022), Corrientes. La identificación taxonómica se realizó principalmente según el método tipológico. El tratamiento taxonómico consistió en la descripción de los caracteres vegetativos y reproductivos de los ejemplares herborizados, material conservado y observaciones a campo. Su determinación fue corroborada por bibliografía específica, a saber: Persson (1993), Persson (2000) y Persson & Delprete (2017). Los botones florales extraídos del ejemplar fueron procesados de acuerdo a la metodología propuesta por Erdtman (1960), posteriormente montados en glicerina gelatina. La descripción morfológica del grano de polen se realizó con microscopio óptico (MO) con cámara digital, marca Leica DM500. Para ello, se efectuaron mediciones sobre la base de 20 granos, teniendo en cuenta los siguientes caracteres: el número y tipo de aperturas (colpos, poros, colporos), polaridad, simetría, tamaño dado por el rango de medidas del eje polar (P) y el eje ecuatorial (E), rango de la forma definida por la relación P/E, espesor de la exina, estructura y escultura. Los detalles de la escultura fueron estudiados al microscopio electrónico de barrido (MEB). Para la descripción de los granos de polen se

utilizó la terminología de Punt et al. (2007). Los preparados fijos fueron incorporados a la palinoteca de referencia y depositados en la cátedra de Morfología Vegetal de la Universidad Nacional de Formosa, con la sigla PAL-FSA y al de la Universidad Nacional del Nordeste, UNNE (PAL-CTES).

## RESULTADOS

**Alibertia** A. Rich., in DC., Prodr. 4: 443. 1830.  
Especie tipo: *Alibertia edulis* (Rich.) A. Rich.  
(=*Genipa edulis* Rich.).

El género se caracteriza por presentar árboles o arbustos, siempre dioicos, con hojas pecioladas, estípulas interpeciolares y persistentes, con un lóbulo triangular. Las inflorescencias son terminales, las estaminadas fasciculadas con 3-30 flores, y las pistiladas generalmente 1-flora; las flores son actinomorfas, sésiles o cortamente pediceladas, agradablemente perfumadas; el cáliz tiene característicamente el hipanto tubular o cupular, suavemente 6-7 lobado, mientras que la corola es hipocrateriforme de estivación contorta y blanca. Los frutos son comestibles, tipo baya, globosos, con pared leñosa, cuenta con numerosas semillas comprimidas embebidas en una pulpa succulenta y dulce.

*Alibertia* se diferencia de *Cordia*, el género más cercano, por sus corolas de (10-) 15-30 mm, cáliz dentado o lobado, frutos de exocarpo leñoso, de 20-80 mm de diám., semillas incluidas en una pulpa gelatinosa [vs. corola de 3-8 (-10) mm de largo, cáliz mayormente truncado, frutos de exocarpo papiráceo al madurar, de 5-30 mm de diám., semillas incluidas en una pulpa succulenta, acuosa]. En el Cono Sur de América habitan dos especies, además de *Alibertia latifolia*, también se conoce a *Alibertia edulis* en el estado de Paraná (Persson & Delprete, 2017). Estas especies son frecuentemente confundidas, por lo tanto, se incluye una clave regional para diferenciarlas, especialmente debido a que ambas son especies con frutos comestibles regularmente consumidas en sus lugares de origen. *Alibertia edulis* es factible de ser encontrada en cultivo en Paraguay (R. M. Salas obs. pers.)

### Clave de las especies de *Alibertia* en el Cono Sur

1. Lamina foliar hasta 17(-19) x 8 cm, adaxialmente opacas, tubo corolino densamente seríceo por fuera, flores pistiladas 4(-5) meras, ovario 4(-5) locular, fruto 2-2,5 cm ..... *A. latifolia*
1. Lamina foliar hasta 33(35) x 10(-12) cm, adaxialmente lustrosas, tubo corolino mayormente pubérulo por fuera, flores pistiladas (4-)5-7 meras, ovario 4-5 locular, fruto 3-5 cm ..... *A. edulis*

***Alibertia latifolia*** (Benth.) K. Schum., in Mart., Fl. Bras. 6(6): 386. 1889. *Cordia latifolia* Benth., J. Bot. (Hook.) 3: 221. 1841. Tipo: Guyana, sin localidad precisa, 1838 (Fl Mas.), *R. Schomburgk 91.S* (lectotipo K, designado por Persson & Delprete, 2010). Figs. 1-2.

Arbusto o árbol 1-5 m de alto, ramas cilíndricas o ligeramente comprimidas, glabras, corteza ferruginosa. Hojas sésiles a pecioladas, peciolo de 0-12 mm, láminas elípticas, oblongas u oblongo-elípticas, 2,8-17 × 1,6-8 cm, base aguda o redondeada, ápice agudo, papiráceas a subcoriáceas, adaxialmente glabras, opacas, abaxialmente glabras o pelos sobre las venas; venas concoloras o discoloras, 8-13 por cada lado, domacios en mechón de pelos; estípulas basalmente connadas. Inflorescencia estaminada fasciculada, 3-6-flora, sésil, brácteas angostamente triangulares, inflorescencias pistiladas 1-flora, sésiles. Flor estaminada sésil, cáliz con hipanto cupuliforme, de 2-3 mm, glabro, pubérulo o seríceo, 4 lobado, lóbulos apenas evidentes, glabros, pubérulos o seríceos, corola hipocrateriforme, 4 lobada, de 12-28 mm, blanquecinas, tubo blanco-verdoso, de 6,5-16 mm, externamente densamente seríceo, con pelos antrorsos, internamente pubescente, lóbulos elípticos u ovados, blancos, de 4-13 mm, pubérulos o seríceos externamente, estambre fijos a la garganta de la corola, subsésiles, anteras angostamente oblongas, de 5-10 mm, pistiloide incluso o apenas exserto, de 7,5-18 mm, glabro, 2-5 ramas estigmáticas ca. de 0,5 mm Flor pistilada, cáliz sutilmente 4-lobado, con hipanto globoso o subgloboso, de 3-5 m,

pubérulo o seríceo, corola hipocrateriforme 4(-5) lobada, de 22-25 mm, blanca, tubo blanquecino o blanco-verdoso, de 9-13 mm, densamente seríceo externamente, con pelos antrorsos, internamente pubescente en el tercio superior, lóbulos elípticos, blanquecinos, de 8-15 mm, pubérulos, estambres inclusos, fijos en la mitad del tubo, subsésiles, anteras angostamente oblongas, ca. de 5 mm, ovario 4 locular, lóculos multiovulados. Fruto carnoso, de 20-27 mm, glabro, verde-amarillento a castaño al madurar, mesocarpo leñoso, 5 mm de espesor; semillas lenticulares, ca. de 5 mm, numerosas.

**Nombres comunes.** Caruto rebalsero, Cazabe chiquito (Venezuela, Duno de Stefano et al., 2007).

**Distribución y Hábitat.** Ampliamente distribuida en regiones tropicales de Sudamérica, en Colombia, Venezuela, Guayana, Perú, Bolivia, hasta el Sur de Brasil y Paraguay. En el Cono Sur de América crece en bosque ripario (Paraguay y Argentina) y Mata de Varzea do Igarapé (Paraná, Brasil). En Argentina habita por el momento en bosques inundables de un afluente del Río Paraguay, localmente conocido como Riacho San Hilario. Nuestras observaciones a campo permiten afirmar que la única población conocida hasta ahora consta de aproximadamente 60 individuos, tanto pies estaminados como pistilados, distribuidos a lo largo de 8 km en el Riacho San Hilario. Otras poblaciones naturales podrían ser encontradas en ambientes similares de la región. En Paraguay, *A. latifolia* habita hasta el momento en los departamentos Central, Concepción y Misiones, en particular

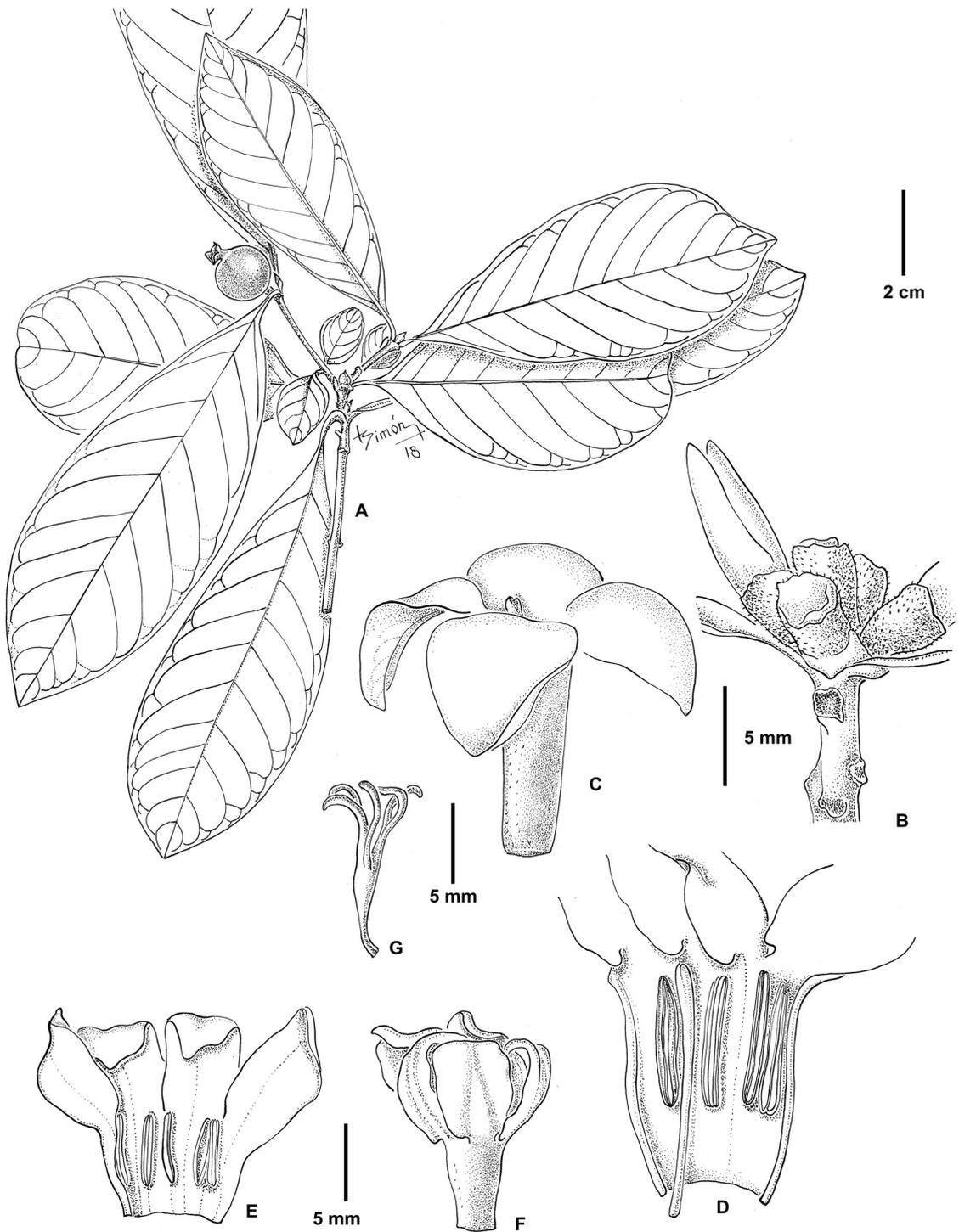
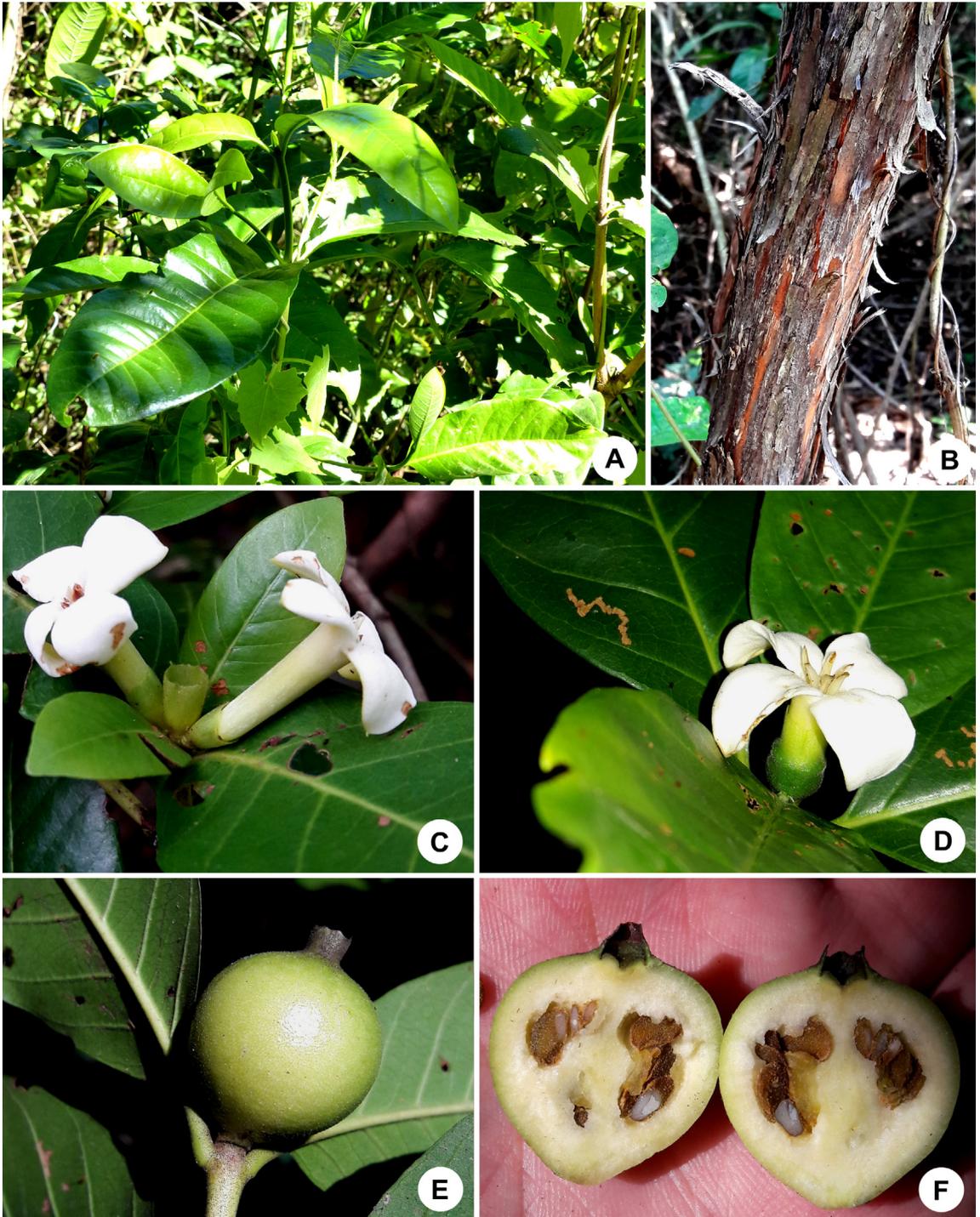


Fig. 1. *Alibertia latifolia*. A, rama con fruto. B, inflorescencia masculina. C-D, flor masculina. C, corola vista lateral. D, corola desplegada, estilo y estigma. E, corola desplegada. F-G, flor femenina. F, corola vista lateral. G, estilo y ramas estigmáticas. De V. Dávalos 85a (♂), 85b (♀) (CTES).



**Fig. 2.** *Alibertia latifolia*. **A**, aspecto de ramas. **B**, corteza exfoliante. **C**, inflorescencia 3-flora, estaminada, nótese el cáliz cupuliforme. **D**, inflorescencia 1-flora, femenina. **E**, fruto inmaduro. **F**, corte longitudinal de fruto inmaduro. Fotos V. M. Dávalos. Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/1012/1244>

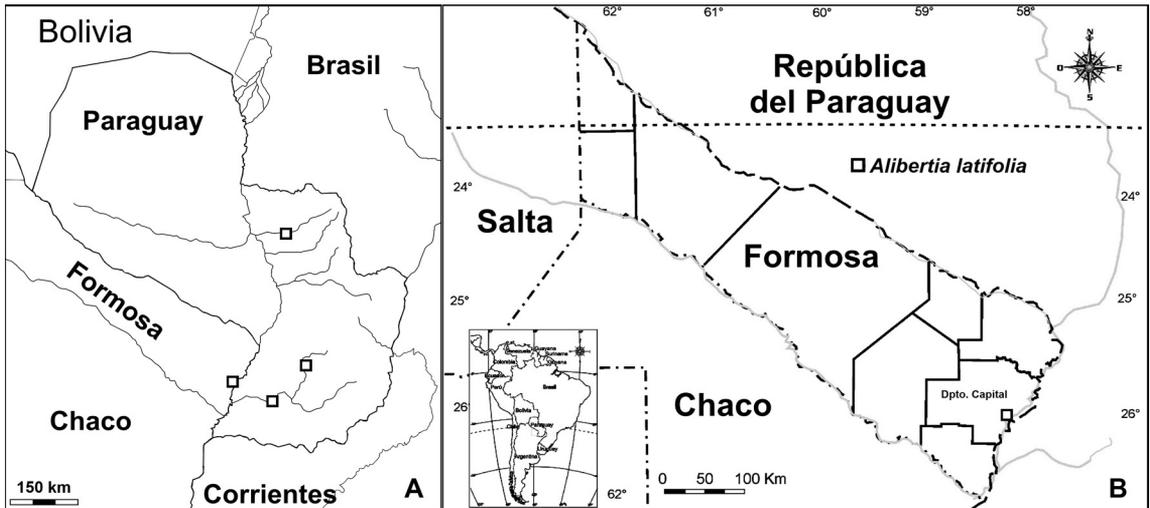


Fig. 3. Mapa de distribución de *Alibertia latifolia*. A, distribución en la región noreste de Argentina y Paraguay. B, detalle de la provincia de Formosa.

se resaltan las colecciones Paraguari (Central) y Villa Florida (Misiones) que quedan a 50 y 100 km del límite con Argentina, respectivamente. En la figura 3, se representa la distribución de *A. latifolia* en Argentina y Paraguay.

**Fenología.** *Alibertia latifolia* fue encontrada tanto con flores, como frutos maduros e inmaduros desde enero a abril, por lo cual el período reproductivo puede ser aún más extenso.

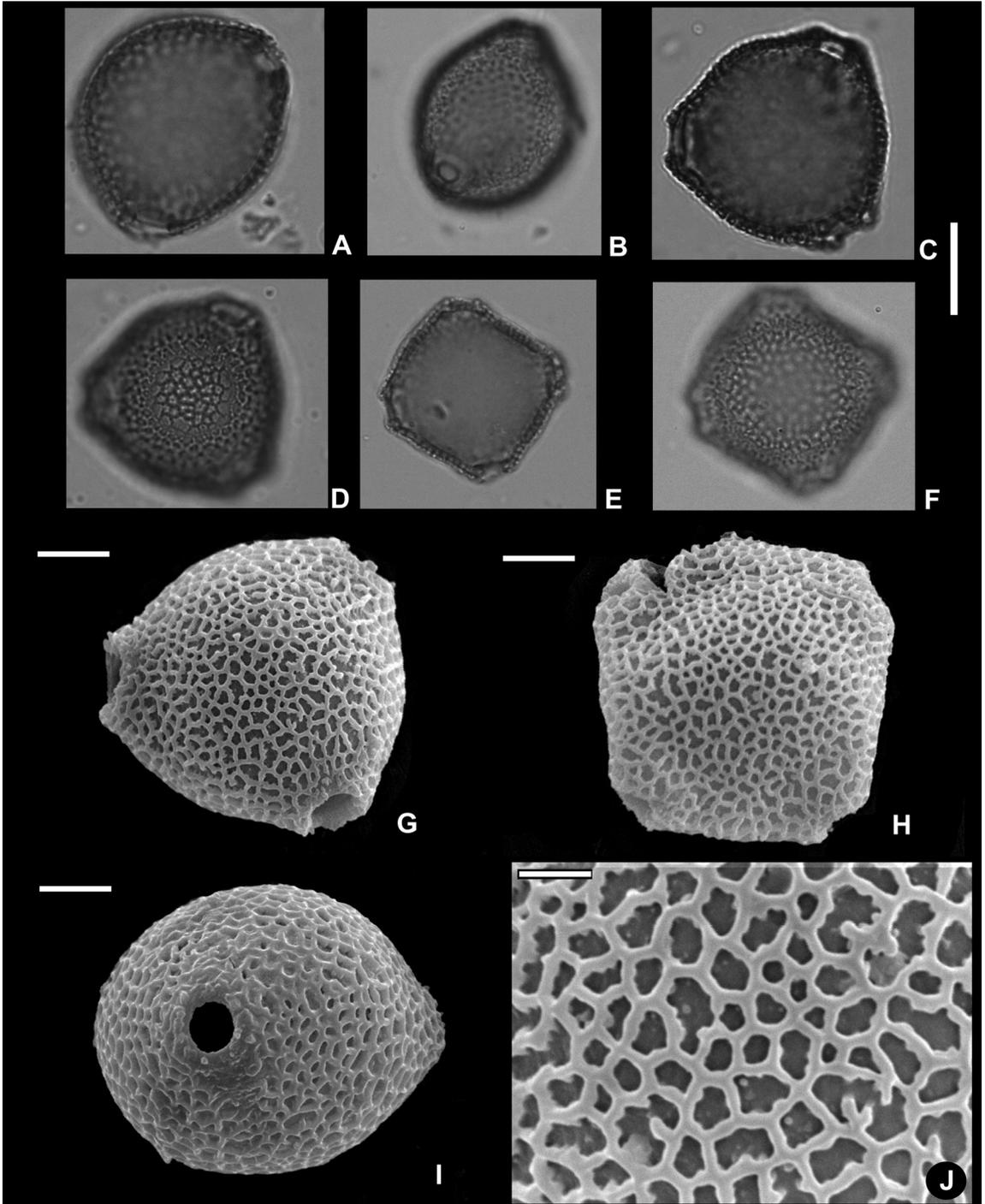
**Descripción del polen.** Los granos se liberan en monades, son isopolares, radiosimétricos, 3-porados, excepcionalmente 4-porados. El tamaño es mediano, varía en  $P=27-30 \mu\text{m}$  y  $E=18-24 \mu\text{m}$ . La forma es prolato-esferoidal a prolato ( $P/E=1,2-1,5 \mu\text{m}$ ), mientras que el ámbito subtriangular. La endoabertura es casi circular ( $3,3 \times 3,1 \mu\text{m}$ ), con anillo. La pared tiene una exina semitectada, reticulada, lumen varía entre  $0,8-1,5 \mu\text{m}$ . El lumen de los retículos disminuye a medida que se acerca hacia la endoabertura. Al MEB se confirma la exina reticulada y heterobrocada (Fig. 4). La descripción del grano de polen coincide con los resultados previos de Persson (1993) y Persson & Delprete (2017).

### Material examinado

Argentina. **Formosa:** Capital, Barrio Villa del Carmen, margen del riacho San Hilario,  $26^{\circ} 15' 56'' \text{S}$ ,  $58^{\circ} 15' 53'' \text{O}$ , 21-III-2017 (♂), *V. Dávalos 85<sup>a</sup>* (CTES); *idem* (♀, fl., fr.), *V. Dávalos 85<sup>b</sup>* (CTES). Paraguay: **Central:** Paraguari, Ruta y río Tebicuary, selva de inundación, 30-III-1981 (fr.), *A. Schinini 21047* (CTES); **Concepción:** 50 km NE de Concepción, amina de Loreto a Paso Barreto, ayo. Laguna Penayo,  $23^{\circ} 10' \text{S}$ ,  $57^{\circ} 10' \text{O}$ , 114 m, 19-IV-1995 (♂), *A. Schinini et al., 29356* (CTES); **Misiones:** Villa Florida, banco de arena inundable frente a la ciudad, 21-XII-2000 (♂), *F. Mereles et al., 8504* (FCQ). Brasil. **Mato Grosso do Sul:** Três Lagoas, mata em galeria, 12-X-1998 (♀, fr.), *A. Jr. Amaral 24* (UPCB); **Paraná:** Rio Auati Parana, igarapé Josefina, próximo de Barreirinha, 1970 (♂), *B. J. Lima & J. L. Lima 296* (MO).

### AGRADECIMIENTOS

A Laura Simón por la excelente ilustración de la especie. A la Universidad Nacional de Formosa, Universidad Nacional del Nordeste y al Instituto de Botánica del Nordeste. A los revisores que aportaron mejoras al manuscrito.



**Fig.4.** Granos de polen de *Alibertia latifolia*. **A**, grano en vista ecuatorial (MO). **B**, grano en vista ecuatorial, corte óptico mostrando el poro (MO). **C**, corte óptico, vista polar (MO). **D**, foco superior en vista polar (MO). **E**, corte óptico, vista polar de grano 4-porado (MO). **F**, foco superior en vista polar de grano 4-porado (MO). **G**, grano en vista polar 3-porado (MEB). **H**, grano en vista polar 4-porado (MEB). **I**, grano en vista ecuatorial mostrando el poro (MEB). **J**, detalle de la exina, mostrando los lúmenes del retículo heterobrocado (MEB). Escalas: A-F, 20  $\mu$ m; G-I, 10  $\mu$ m; J, 5  $\mu$ m. De V. Dávalos 85a (CTES).

## BIBLIOGRAFÍA

- Bacigalupo, N. M. 1960. Dos géneros de Rubiaceae nuevos para la flora de Argentina. *Darwiniana* 12 (1): 9-16.
- Biganzoli, F. & M. E. Múlgura de Romero. 2004. Inventario Florístico del Parque Provincial Teyú Cuaré y alrededores (Misiones, Argentina). *Darwiniana* 42: 1-24.
- Duno de Stefano, R.; R. Wingfield, C. M. Taylor & G. Aymard. 2007. Rubiaceae. En Duno de Stefano, R.; G. Aymard & O. Huber (eds.), *Catálogo anotado e ilustrado de la flora vascular de Los Llanos de Venezuela*, pp. 638-656. Caracas: FUDENA.
- Erdtman, G. 1960. The acetolysis method—a revised description. *Svensk Botanisk Tidskrift* 54: 516-564.
- Mouly, A.; K. Kainulainen, C. Persson, A. P. Davis, K. M. Wong, S. G. Razafimandimbison & B. Bremer. 2014. Phylogenetic structure and clade circumscriptions in the Gardenieae complex (Rubiaceae). *Taxon* 63(4): 801-818.
- Persson, C. 1993. Pollen morphology of the Gardenieae-Gardeniinae (Rubiaceae). *Nordic Journal of Botany* 13(5): 561-582.
- Persson, C. 2000. Phylogeny of the neotropical *Alibertia* group (Rubiaceae), with emphasis on the genus *Alibertia*, inferred from ITS and 5S ribosomal DNA sequences. *American Journal Botany* 87(7): 1018-1028.
- Persson, C. H. & P. G. Delprete. 2010. *Alibertia latifolia*. In: Rizzo, J.A. (coord.). *Flora dos estados de Goiás e Tocantins*. Vol. 40. pp. 86. Goiânia: IRD/UFG, Universidade Federal de Goiás.
- Persson, C. & P. G. Delprete. 2017. The *Alibertia* group (Gardenieae - Rubiaceae) - part 1 (*Agouticarpa*, *Alibertia*, *Cordia*, *Melanopsidium*, *Riodoceae*, and *Stenosepala*). *Flora Neotropica Monographs* 119: 1-241.
- Punt, W.; P. P. Hoen, S. Blackmore, S. Nilsson & A. Le Thomas. 2007. Glossary of pollen and spore terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143 (1-2): 1-81.
- Robbrecht, E. 1988. Tropical woody Rubiaceae. *Opera Botanica Belgica* 1: 599-602.
- Thiers, B. [permanentemente actualizado, consulta 2022] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponible en <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Velazco, S. J. E.; H. A. Keller & F. Galvão. 2018a. Small but Important: the woody vegetation communities on the sandstone outcrops of Teyú Cuaré (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 53 (3): 421-433.
- Velazco, S. J. E.; F. Galvão, H. A. Keller & N. A. Bedrij. 2018b. Cerrados in Argentina? Structure, diversity, and biogeography of the woody component of a savanna in the Misiones Province. *Rodriguésia* 69: 335-349.