



Identidad taxonómica de *Diodia angustata* (Rubiaceae) y su transferencia a *Planaltina*

Taxonomic identity of Diodia angustata (Rubiaceae) and its transference to Planaltina

Andrea A. Cabaña Fader^{1,2}, Roberto M. Salas¹ & Elsa L. Cabral¹

Resumen

Como parte de los estudios del género *Diodia* en América, se presenta aquí una discusión de la identidad taxonómica de *Diodia angustata*. En base al estudio de colecciones recientes y materiales originales, se propone transferir la especie al género *Planaltina*, *P. angustata*. Se presenta una clave dicotómica con todas las especies del género. Se analiza la morfología polínica y se compara con las otras especies de *Planaltina*. Se presentan imágenes de la planta en su ambiente. De acuerdo a criterios de IUCN, *P. angustata* debería ser considerada en peligro: EN B2a,b(iii).

Palabras-chave: Goiás, endémica, Spermacoceae, polen, IUCN.

Abstract

As part of the studies carried out in the species of *Diodia* from the Americas, we present a discussion of the taxonomic identity of *Diodia angustata*. Based on the study of recent collections and original materials, we propose to transfer the species to the genus *Planaltina*, as *P. angustata*. A dichotomous key for all species of the genus is included. The pollen morphology is also analyzed and compared with other species of *Planaltina*. Images of the plant on its environment are provided. According to IUCN criterion, *P. angustata* must be considered endangered: EN B2a,b(iii).

Key words: Goiás, endemic, Spermacoceae, pollen, IUCN.

Introducción

Diodia Linnaeus es un género americano y fue descrito por Linnaeus (1753) sobre *D. virginiana*. De acuerdo a la circunscripción de Bacigalupo & Cabral (1999), consta de 5 especies con hábito palustre, inflorescencias axilares 1–2-floras, corola con tubo filiforme, estilo bifido y frutos indehiscentes. Con la delimitación de este género, numerosas especies que no se ajustaban a esta definición fueron reordenadas en los siguientes taxones: *Diodella* Small, *Galianthe* Griseb. subg. *Ebelia* E.L. Cabral & Bacigalupo y *Borreria* G. Mey. subg. *Dasycephala* Bacigalupo & E.L. Cabral (Bacigalupo & Cabral 1996, 2006; Cabral & Bacigalupo 1997, 1998). Entre estas, *Diodia angustata* Steyerf. fue recientemente transferida a *Diodella*, *D. angustata* (Steyerf.) E.L. Cabral & Cabaña Fader (Cabral & Cabaña Fader 2010). Dicho género se caracteriza por

la corola infundibuliforme, estigma 2-lobado y frutos esquizocárpicos separado en 2 mericarpos indehiscentes (Cabaña Fader 2013). La mayoría de las características morfológicas de *Diodia angustata* coinciden con los caracteres diagnósticos del género *Diodella*, a excepción del tipo de dehiscencia del fruto. Los materiales tipos de la especie depositados en R, P-LAM, RSA y US carecen de frutos maduros, sin embargo se examinó recientemente un isotipo de F y se encontró que éste sí los presenta. El tipo de dehiscencia de los frutos permitió confirmar su pertenencia al género *Planaltina* R.M. Salas & E.L. Cabral. Este género consta actualmente de tres especies endémicas de Brasil: *P. lanigera* (DC.) R.M. Salas & E.L. Cabral, *P. myndeliana* R.M. Salas & E.L. Cabral y *P. capitata* (K. Schum.) R.M. Salas & E.L. Cabral. Este taxón difiere principalmente de *Diodella* en el tipo de dehiscencia del fruto, el cual se separa

¹ Instituto de Botánica del Nordeste (UNNE-CONICET), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, UNNE, Casilla de Correo 209, 3400, Corrientes, Argentina.

² Autora para la correspondencia: andrecabfad@gmail.com

longitudinalmente en dos carpelos dehiscentes y caducos que dejan sobre el pedicelo a un septo intercarpelar. Por otro lado, colecciones recientes de *Planaltina angustata*, también del estado de Goiás, permitieron confirmar su pertenencia genérica y la combinación aquí propuesta. En base a lo expuesto, se propone transferir *Diodia angustata* al género *Planaltina*. Se describe además la morfología polínica y se compara con las demás especies de *Planaltina*.

Materiales y Métodos

Para los estudios taxonómicos se siguieron técnicas convencionales de taxonomía. Se consultaron materiales de los herbarios CTES, ESA, F, HUEFS, P-LAM, R y RSA (acrónimos de acuerdo a Thiers, continuously updated). Las muestras para estudios polínicos se tomaron de herbario CTES, las cuales fueron procesadas según

Erdtman (1966), analizadas mediante microscopio electrónico de Barrido (MEB) y microscopio óptico (MO). La terminología utilizada sigue a Punt *et al.* (2007).

Resultados y Discusión

Planaltina R.M. Salas & E.L. Cabral, J. Bot. Res. Inst. Texas 4(1): 198-199. 2010. Especie tipo: *Planaltina myndeliana* R.M. Salas & E.L. Cabral.

Género exclusivo de Brasil, con cuatro especies propias del Planalto Central de Brasil en los estados de Goiás y Distrito Federal, una de las cuales habita también en la Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais (*Planaltina lanigera*). Todas las especies crecen entre los 800 y 1.200 m de altitud, en el dominio del Cerrado, con frecuencia en los campos rupestres. A continuación se presenta una clave para distinguir a las especies de *Planaltina* (ampliada de Salas & Cabral 2010).

Clave de las especies de *Planaltina*

1. Cáliz 4-lobado
 2. Tallos lanosos; hojas generalmente lanosas en ambas caras, cara abaxial ocasionalmente glabra, marcadamente coriáceas; brácteas involucrales recurvadas; lóbulos calicinos 2–4 mm long, dos mayores y dos menores; estambres de menor longitud que los lóbulos corolinos; frutos con indumento lanoso..... *Planaltina capitata*
 - 2'. Tallos hispíduos, hojas glabras, pubérulas a escabrosas, papiráceas a subcoriáceas; brácteas involucrales patentes; lóbulos calicinos 4,5–7 mm long., iguales; estambres de igual o mayor longitud que los lóbulos corolinos; frutos con pelos cortos, con densidad variable..... *Planaltina angustata*
- 1'. Cáliz 5–7 lobado.
 3. Tallos, vaina estipular y hojas lanosas, haz foliar a veces glabra, lámina ovada. Rama florífera con 18–22 (–30) glomérulos. Fruto, mitad superior lanoso, el resto glabro. Lóbulos del cáliz 1–1,5 mm long. Corola 4–5 mm long..... *Planaltina lanigera*
 - 3'. Tallos vellosos o pubérulos, vaina estipular vellosa, hojas hispídas, lámina estrechamente elíptica o elíptico-lanceolada. Rama florífera con 2–4 glomérulos. Fruto pubescente o hispídulo. Lóbulos del cáliz 4–6 mm long. Corola 7–7,5 mm long..... *Planaltina myndeliana*

Planaltina angustata (Steyerm.) R.M. Salas, Cabaña Fader & E.L. Cabral, *comb. nov.* *Diodia angustata* Steyerm., Los Angeles County Mus. Contr. Sci. 21: 26, f. 13–14. 1958. *Diodella angustata* (Steyerm.) E.L. Cabral & Cabaña Fader. *Rodriguésia* 61(11): 120. 2010. Tipo: Brasil. Goiás, Chapada dos Veadeiros, on grassy hillslope near canyon bottom in sandstone area, 14 km south of Veadeiros, 47°30'W, 14°30'S, 24.IV.1956, *E.Y. Dawson 14672* (holotipo: R!; isotipos F!, P-LAM!, RSA!, US!).

Figs.1a-c; 2a-d

Sufrútice erecto, tallo simple o con ramificación distal, hispíduos, entrenudos 3–3,5 cm long. Hojas sésiles; láminas 20–60 × 2–8 mm, angostamente elípticas o angostamente obovadas, glabras, pubérulas o escabrosas, normalmente papiráceas o subcoriáceas, base marcadamente atenuada, ápice acuminado, margen revoluta; 4–5 pares de nervios secundarios, impresos en el haz, prominentes en el envés; vaina estipular densamente pubescentes, 3–5 fimbrias, cada una 3–7,5 mm long., pubescentes. Inflorescencia en glomérulos, apical y 2–3 axilares, paucifloros;

brácteas 2, foliáceas, patentes. Flores sésiles; cáliz 4-lobado, hipanto hispídulo, lóbulos 4,5–7 mm long., angostamente ovados, ápice agudo, iguales; corola 9–10 mm long., infundibuliforme, blanca, tubo 4,5–5 mm long., externamente pubescente, internamente con un anillo de pelos en el tercio inferior del tubo; estambres de igual o mayor longitud que los lóbulos; estilo 8–10 mm long., estigma 2-lobado, cada lóbulo globoso. Cápsula obovada, con el tercio superior variablemente pubescente, con dehiscencia longitudinal que separa al fruto en tres partes, dos laterales caducas y un septo intercarpelar que persistente en la planta; semilla inmadura.

Planaltina angustata es endémica de Goiás, Brasil, en la región de la Chapada dos Veadeiros. Steyermark (1958) describe a este taxón como una especie afín a *Diodella radula*, de la cual

se puede diferenciar por tener un hábito erecto, hojas angostamente elípticas con base atenuada, lóbulos calicinos de 4,5–7 mm long. y frutos separados en carpelos dehiscentes. Por otro lado, *D. radula* tiene hábito decumbente, hojas anchamente elípticas u ovadas con base obtusa, lóbulos calicinos de 2–2,5 mm long. y frutos esquizocárpicos.

La descripción original es muy detallada y consta de una ilustración que refleja los caracteres diagnósticos de la especie, sin embargo se incluye aquí una descripción complementaria con algunos caracteres no tenidos en cuenta o bien no observados por Steyermark debido a la escasez de material al momento de su descripción.

Evaluación del estado de conservación: Esta especie es conocida hasta el presente solo por tres colecciones, las cuales representan dos

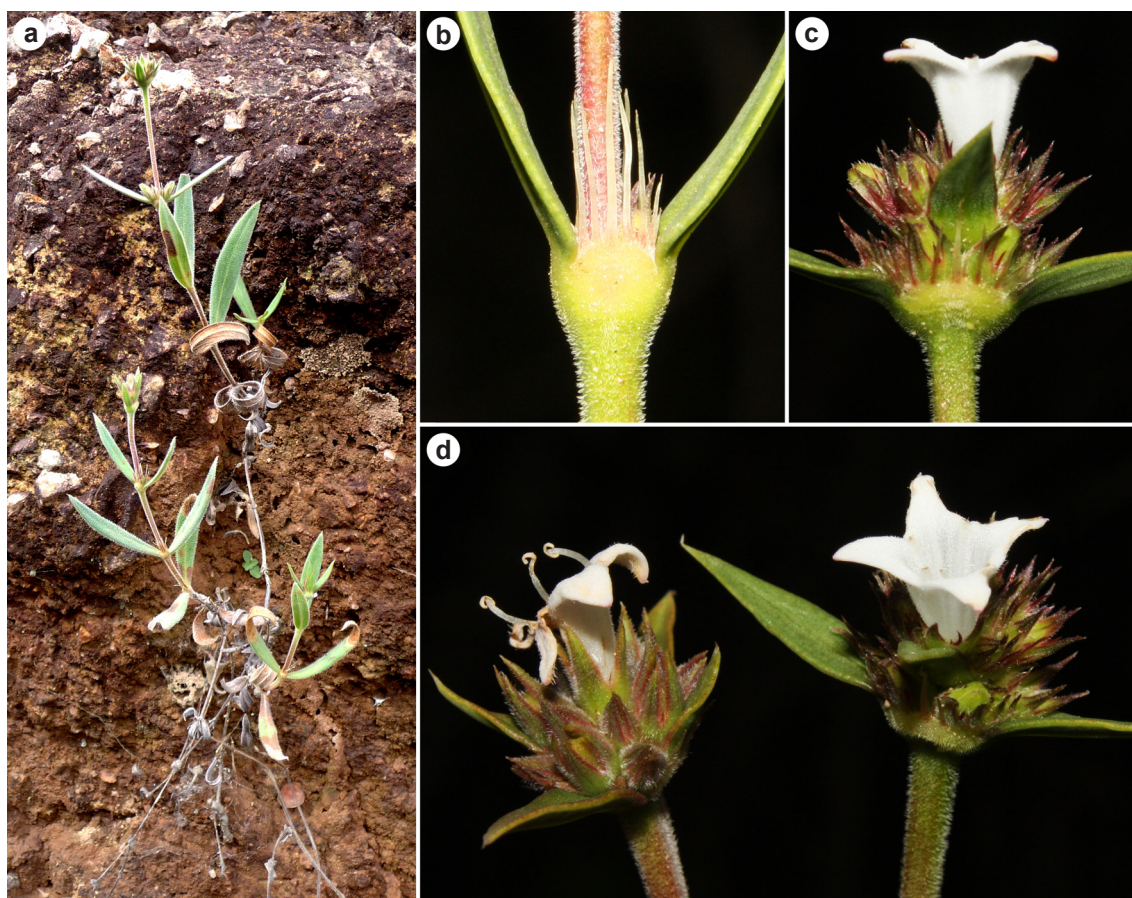


Figura 1 – *Planaltina angustata* – a. hábito; b. vaina estipular; c-d. inflorescencias. Todo de L.P. Queiroz et al. 14275 (CTES). Fotos: a. Salas, R; b-d. Cardoso, D.

Figure 1 – *Planaltina angustata* – a. habit; b. stipular sheath; c-d. inflorescences. All from L.P. Queiroz et al. 14275 (CTES). Photos: a. Salas, R; b-d. Cardoso, D.

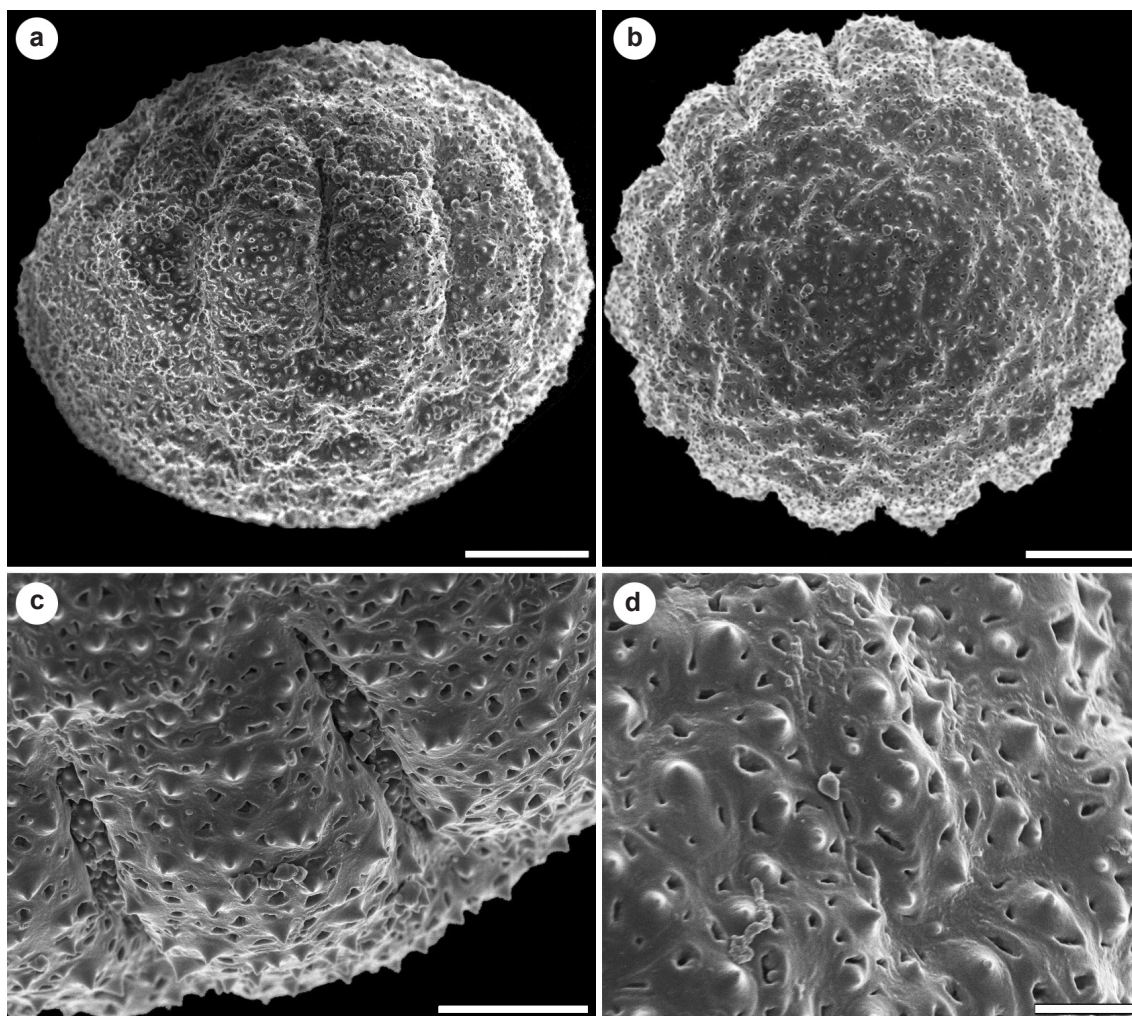


Figura 2 – Granos de polen de *Planaltina angustata* – a. vista ecuatorial; b. vista polar; c. detalle de colpo; d. detalle de apocolpio. Todo de *L.P. Queiroz et al. 14275* (CTES).

Figure 2 – Pollen grains of *Planaltina angustata* – a. equatorial view; b. polar view; c. detail of colpi; d. detail of apocolpium. All from *L.P. Queiroz et al. 14275* (CTES).

localidades, todas fuera de áreas protegidas. El área de ocupación se estimó 27 km² (ancho de la celda 3 km). Debido a una continua declinación del área y calidad del hábitat, y según los criterios de la IUCN (IUCN 2001), *P. angustata* debería ser considerada en peligro: EN B2a,b(iii).

Morfología polínica: Los granos de polen son 13–14-estefanocolpados, oblatos, radiosimétricos, isopolares y de ámbito circular. Tamaño mediano, con valores de $P=39\ \mu\text{m}$ y $E=45\ \mu\text{m}$. Colpos medianos ($ECA/P=0,38$), endoaberturas en endocígulo. La exina es tectada perforada, microespinada. Las perforaciones varían entre 0,3–0,8 μm , con reborde. Las microespinas de base

más ancha que altas, miden 0,2–0,9 μm de altura y 0,5–1,5 μm de base, uniformemente distribuidas por toda la superficie del grano. Exina de 2–3 μm , sexina mayor o igual que la nexina (Fig. 2a-d).

Los caracteres polínicos descritos para esta especie coinciden plenamente con los descritos por Salas & Cabral (2010) para las demás especies de *Planaltina*. La principal diferencia con las demás especies es la exina perforada, mientras que las otras presentan exina microreticulada a reticulada (*P. lanigera*, *P. myndeliana* y *P. capitata*).

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: Alto Paraíso de Goiás, estrada para Nova Roma, ca. 8 km de Alto Paraíso, 14°07'14,9"S, 47°30'14,9"W, 25.IV.2009, *L.P.*

Queiroz et al. 14275 (CTES, HUEFS); arredores da estação de tratamento de água, ca. 3 km da estrada lateral ao posto na margem da GO-118, campo com murum dum, 14°08'12"S, 47°32'17"W, 1150 m, 22.I.2005, J.P. Souza et al. 4421 (CTES, ESA).

Agradecimientos

A la curadora de Dra. Christine Niezgoda, por permitirnos el acceso a las colecciones tipo depositadas en Field Museum of Natural History. Domingos Cardoso y Luciano Paganucci, por su asistencia y acompañamiento en trabajo de campo en Goiás. La primera autora agradece las becas doctorales y postdoctorales recibidas de CONICET (2008-2015).

Referencias

- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 1999. Revisión de las especies americanas del género *Diodia* (Rubiaceae-Spermacoceae). *Darwiniana* 37: 153-165.
- Bacigalupo, N.M. & Cabral, E.L. 2006. Nuevas combinaciones en el género *Diodella* (Rubiaceae-Spermacoceae). *Darwiniana* 44: 98-104.
- Cabaña, F.A.A. 2013. Estudios biosistemáticos en especies americanas del género *Diodia* s.l. (Spermacoceae-Rubiaceae). Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Nordeste, Corrientes. 290p.
- Cabral, E.L. & Bacigalupo, N.M. 1997. Revisión del género *Galianthe* subg. *Ebelia*, stat. nov. (Rubiaceae, Spermacoceae). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 83: 857-877.
- Cabral, E.L. & Bacigalupo, N.M. 1998. Nota sobre dos especies de *Borreria* (Rubiaceae-Spermacoceae). *Hickenia* 2: 261-266.
- Cabral, E.L. & Cabaña F.A.A. 2010. Nuevas combinaciones y nuevos sinónimos en especies de Brasil de *Diodia* s.lat. (Spermacoceae-Rubiaceae). *Rodriguésia* 61: 119-121.
- IUCN. 2001. IUCN red list categories and criteria, Version 3.1. Disponible en <<http://www.iucn.org>>. Acceso en 10 marzo 2015.
- Linnaeus, C. 1753. *Diodia*. *Species Plantarum* 1:104, Holmiae.
- Punt, W.; Hoen, P.P.; Blackmore, S. & Le Thomas, A. 2007. Glossary of pollen and spores terminology. *Review of Palaeobotany and Palynology* 143: 1-81.
- Salas, R.M. & Cabral, E.L. 2010. *Planaltina*, nuevo género de la tribu Spermacoceae (Rubiaceae) endémico del Planalto Central de Brasil y una nueva especie del estado de Goiás, Brasil. *Journal of Botanical Research of Institute of Texas* 4: 195-208.
- Steyermark, 1958. The Machris Brazilian expedition, Botany, Phanerogamae: Euphorbiaceae, Lentibulariaceae and Rubiaceae. *Los Angeles County Museum Contributions in Science* 21: 5-32.
- Thiers, B. [continuously updated]. *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/>>. Acceso en 12 junio 2015.

