

PRIMER REGISTRO DE *DENNSTAEDTIA DISSECTA* (DENNSTAEDTIACEAE) PARA LA FLORA ARGENTINA

Agustina Yañez, Gonzalo J. Marquez & Marta A. Morbelli

Cátedra de Palinología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Calle 64 N° 3, Laboratorio 23, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina; yanez_agustina@hotmail.com (autor corresponsal).

Abstract. Yañez, A.; G. J. Marquez & M. A. Morbelli. 2012. First record of *Dennstaedtia dissecta* (Dennstaedtiaceae) for the Argentinean flora. *Darwiniana* 50(2): 332-338.

Dennstaedtia dissecta is recorded for the first time for the Argentinean flora in the Misiones Province. This new record was discovered during the study of herbarium specimens from BA and LP, and then corroborated with field collections from Cruce Caballero Provincial Park and Urugua-í Provincial Park. In addition to the characteristics of rhizome and lamina, the spores were an important information source for the identification of this species. The diagnostic characters are described and illustrated, including a key to identify the species of *Dennstaedtia* from Misiones.

Keywords. Argentina; *Dennstaedtia*; flora; Misiones.

Resumen. Yañez, A.; G. J. Marquez & M. A. Morbelli. 2012. Primer registro de *Dennstaedtia dissecta* (Dennstaedtiaceae) para la flora argentina. *Darwiniana* 50(2): 332-338.

Se cita por primera vez para la flora argentina a *Dennstaedtia dissecta*, hallada en la provincia de Misiones. Este nuevo registro surgió del estudio de ejemplares de los herbarios BA y LP, y luego se corroboró con colecciones realizadas en los Parques Provinciales Cruce Caballero y Urugua-í. Además de las características del rizoma y la lámina, las esporas resultaron una importante fuente de información en la identificación de esta especie. Se describen e ilustran los caracteres diagnósticos, y se incluye una clave para identificar a las especies de *Dennstaedtia* presentes en Misiones.

Palabras clave. Argentina; *Dennstaedtia*; flora; Misiones.

INTRODUCCIÓN

Dennstaedtia Bernh. es un género ampliamente distribuido en regiones tropicales y cálido-templadas del mundo, con aproximadamente 45 especies (Kramer, 1990). En América se han descrito 20 taxones presentes predominantemente en selvas montañosas húmedas, claros de selvas y zonas de vegetación secundaria (Tryon & Tryon, 1982; Mickel & Smith, 2000).

Hasta el momento se encuentran citadas para Argentina tres especies: *Dennstaedtia globulifera* (Poir.) Hieron. y *D. cicutaria* (Sw.) en el noroeste y noreste, y *D. glauca* (Cav.) C. Chr. ex Looser, únicamente en el noroeste (Ponce et al., 2008).

Las especies del género *Dennstaedtia* se carac-

terizan por poseer rizomas generalmente provistos de pelos y láminas con soros marginales protegidos por un indusio doble (interno verdadero y externo formado por el margen reflexo de la hoja), con forma de copa o bolsa. En la mayoría de los casos, las frondes alcanzan longitudes que pueden superar los 2,5 m, lo que dificulta la colección de ejemplares enteros (Tryon, 1960).

Como parte de la revisión del material de herbario para el estudio de las Dennstaedtiaceae paranaenses, se encontraron ejemplares de Misiones pertenecientes a la especie *Dennstaedtia dissecta* (Sw.) T. Moore, que habían sido determinados como *D. cicutaria* y *D. globulifera*. Posteriormente, y durante sucesivos viajes de colección realizados a esa zona, se hallaron poblaciones de esta especie en dos

Parques Provinciales: el Parque Provincial Cruce Caballero, de 432 ha, situado en el Departamento de San Pedro (26° 31' S, 53° 59' W), y Parque Provincial Urugua-í, que abarca 84000 ha entre los departamentos General M. Belgrano e Iguazú (25° 58' S, 54° 06' W). Ambos parques protegen relictos de selva subtropical mixta y albergan especies vulnerables a la explotación humana, como el pino paraná [*Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze], el palo rosa [*Aspidosperma polyneuron* Müll. Arg.] y helechos arborescentes [*Alsophila setosa* Kaulf., *Cyathea atrovirens* (Langsd. & Fisch) Domin y *Dicksonia sellowiana* Hook.].

Este trabajo tiene como objetivo dar a conocer el primer registro de *Dennstaedtia dissecta* para la Argentina. Se describe esta especie y se ilustran los caracteres diagnósticos para reconocerla.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares estudiados provienen de trabajos de campo realizados en la provincia de Misiones en los meses de octubre de 2011 y marzo de 2012, y de colecciones de herbarios argentinos (BA, CTES, LP y SI) y de otros países (MO, PACA, SP, UPCB) (Thiers, 2012).

Para la preservación del material recolectado se emplearon técnicas habituales de herborización. Los ejemplares se depositaron en el herbario LP.

Las esporas se observaron con microscopio óptico sin tratamiento químico previo y se montaron en gelatina-glicerina. Se utilizó un microscopio óptico Olympus BH2, de la Cátedra de Palinología de la Universidad Nacional de La Plata.

Para la identificación del material se utilizaron floras locales de la familia Dennstaedtiaceae o del género *Dennstaedtia*: la revisión de *Dennstaedtia* en América (Tryon, 1960), la flora de Santa Catarina (Sehnem, 1972), las *Dennstaedtia* de Ecuador (Navarrete & Øllgaard, 2000), las *Dennstaedtia* de Rio Grande do Sul (Kieling-Rubio & Windisch, 2002) y las Dennstaedtiaceae de Minas Gerais (Costa Assis & Salino, 2011). También se consultaron trabajos regionales: las Pteridofitas de Perú (Tryon & Stolze, 1989) y la Flora Mesoamericana (Moran, 1995).

Para la descripción del material se siguió la terminología propuesta por Lellinger (2002) excepto en el caso particular de los segmentos de pinnulas y pinnas, para las cuales se utilizó el trabajo de Font Quer (1993). Para la descripción de esporas se siguió a Tryon & Lugardon (1991).

RESULTADOS

Dennstaedtia dissecta (Sw.) T. Moore, Index Fil. 305. 1861. *Dicksonia dissecta* Sw., Schrad. Journ. 1800(2): 91. 1801, nom. nov. para *Polypodium dissectum* Sw., Prodr. 134. 1788, non Forst. 1786. TIPO: Jamaica, sine data, O. P. Swartz s.n. (holotipo S, foto S!; isotipos BM, fragmento US, foto US!). Figs. 1 y 2 A-C.

Plantas herbáceas, terrestres. Rizoma subterráneo o superficial, cortamente rastrero, de 0,3-0,8 cm de diám., glabro y áspero, con raíces ventrales y laterales abundantes. Frondes monomorfas, de 1,5-3,5 m; pecíolo de 0,5-1,5 cm de diám., surcado en la cara adaxial, con tricomas catenulados, castaños, subadpresos a ascendentes, escasos, y con brotes peciolares en la base, que originan raíces; lámina ovado-lanceolada o deltoide, de 1-2 m, tripinnada en la porción inferior, bipinnado-pinnatifida en el tercio superior; raquis surcado adaxialmente con tricomas catenulados abundantes en el interior del surco, escasos en las regiones abaxial y lateral; pinnas 11-24 pares, de 3-56 x 1,5-14 cm, oblongo-lanceoladas, las basales opuestas o subopuestas, sésiles o cortamente pecioladas, las distales alternas; raquis secundario surcado con tricomas catenulados abundantes en las regiones abaxial y lateral; pinnulas de 0,5-1,3 x 0,3-3,5 cm, lanceoladas, sésiles, las basales marcadamente reducidas; cóstulas sin ala herbácea adaxial, o si existe, no basiscópicamente decurrente en el eje del orden inferior siguiente, con abundantes tricomas catenulados abaxiales; segmentos oblongos, pinnatilobados en pinnulas basales, enteros en pinnulas apicales, con ápices truncado-denticulados a crenado-redondeados; venas clavadas, raro esbeltas, pubescentes en ambas caras, terminando cerca del margen. Soros de 0,8-1,2 mm, redondeados a la madurez, dispuestos en el seno de los segmentos; indusio membranáceo, doble, con forma de copa o bolsa. Esporas triletes, tetraédricas, plano-hemisféricas en vista ecuatorial, de 25-39 x 30-48 µm, castaño-claras, de ornamentación verrucada; verrugas lisas de tamaño variable, ocasionalmente formando lomos angostos.

Iconografía. Tryon & Stolze (1989: 97, fig. 22 a-b); Lorscheitter et al. (2002: 114-115, figs. 55 y 56).

Distribución y hábitat. *Dennstaedtia dissecta* se encuentra ampliamente distribuida en América:

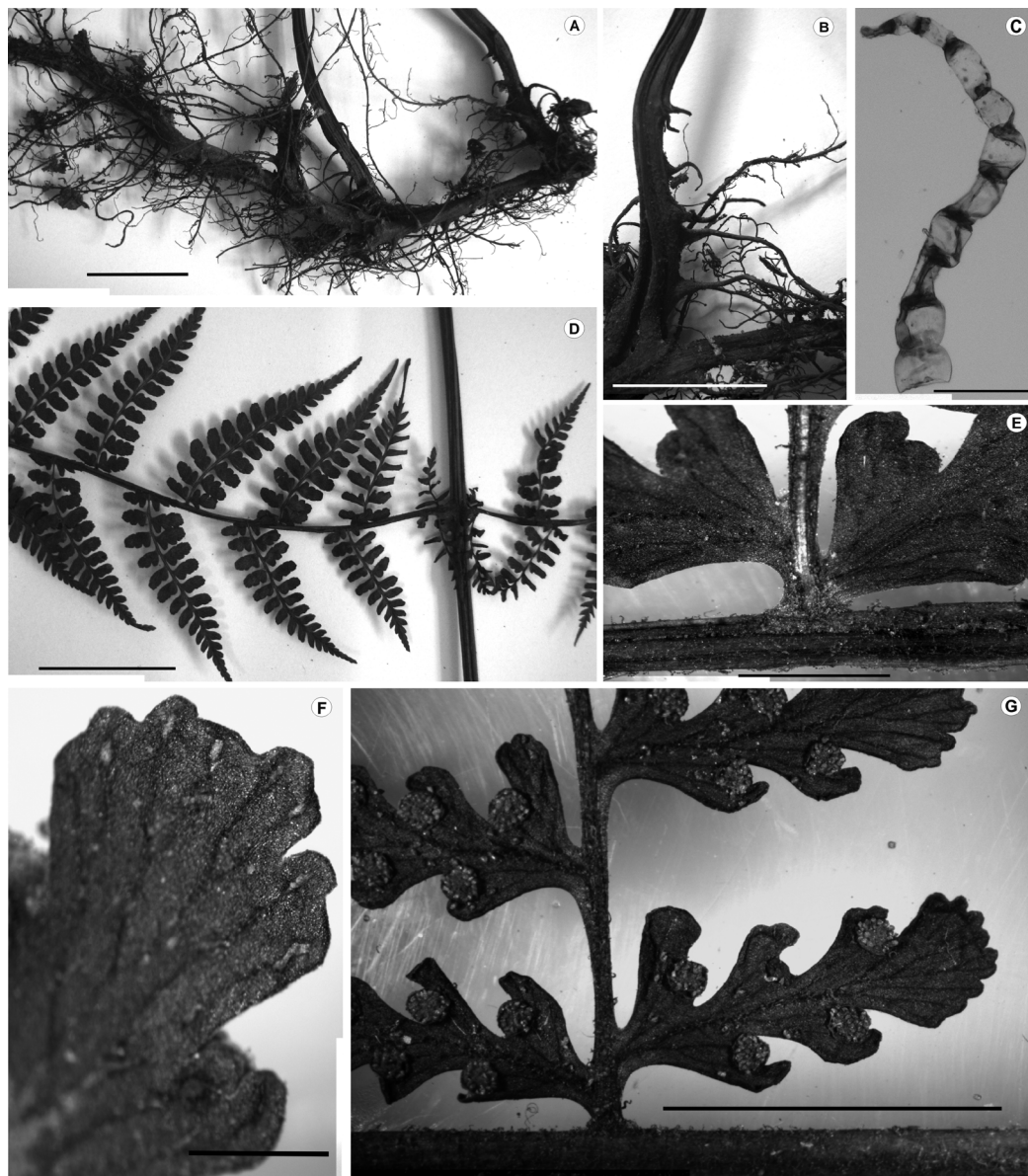


Fig. 1. *Dennstaedtia dissecta*. **A**, rizoma. **B**, raíces en la base del peciolo. **C**, tricoma catenulado presente en el peciolo, el raquis y las cóstulas. **D**, base de una pinna subsésil con pínulas basales reducidas. **E**, eje del segmento penúltimo (cóstula) sin ala herbácea continua con el eje de orden inferior. **F**, extremo de un segmento con venas estériles de ápice clavado. **G**, soros ubicados en el seno foliar. Escalas: A, B, D = 3 cm; C = 0,1 mm; E y F = 1 mm; G = 1 cm.

desde el sur de México, América central, Antillas (Jamaica, La Española y Trinidad) a Colombia, sur de Bolivia, Paraguay y sur de Brasil. En Argentina se encuentra en la provincia de Misiones, en los departamentos de San Pedro, Gral. Belgrano e Iguazú (Fig. 3). Es una especie terrestre que crece predominantemente en el sotobosque de selvas y bosques húmedos y sombreados hasta los 2600 m s.m., ge-

neralmente al margen de cascadas o cursos de agua.

Observaciones. *Dennstaedtia dissecta* ha sido frecuentemente relacionada con la especie *D. obtusifolia* (Willd.) T. Moore, por su similitud morfológica y su rango de distribución superpuesto en América central, Colombia, sur de Bolivia y sudeste de Brasil. Mientras que algunos autores identifi-

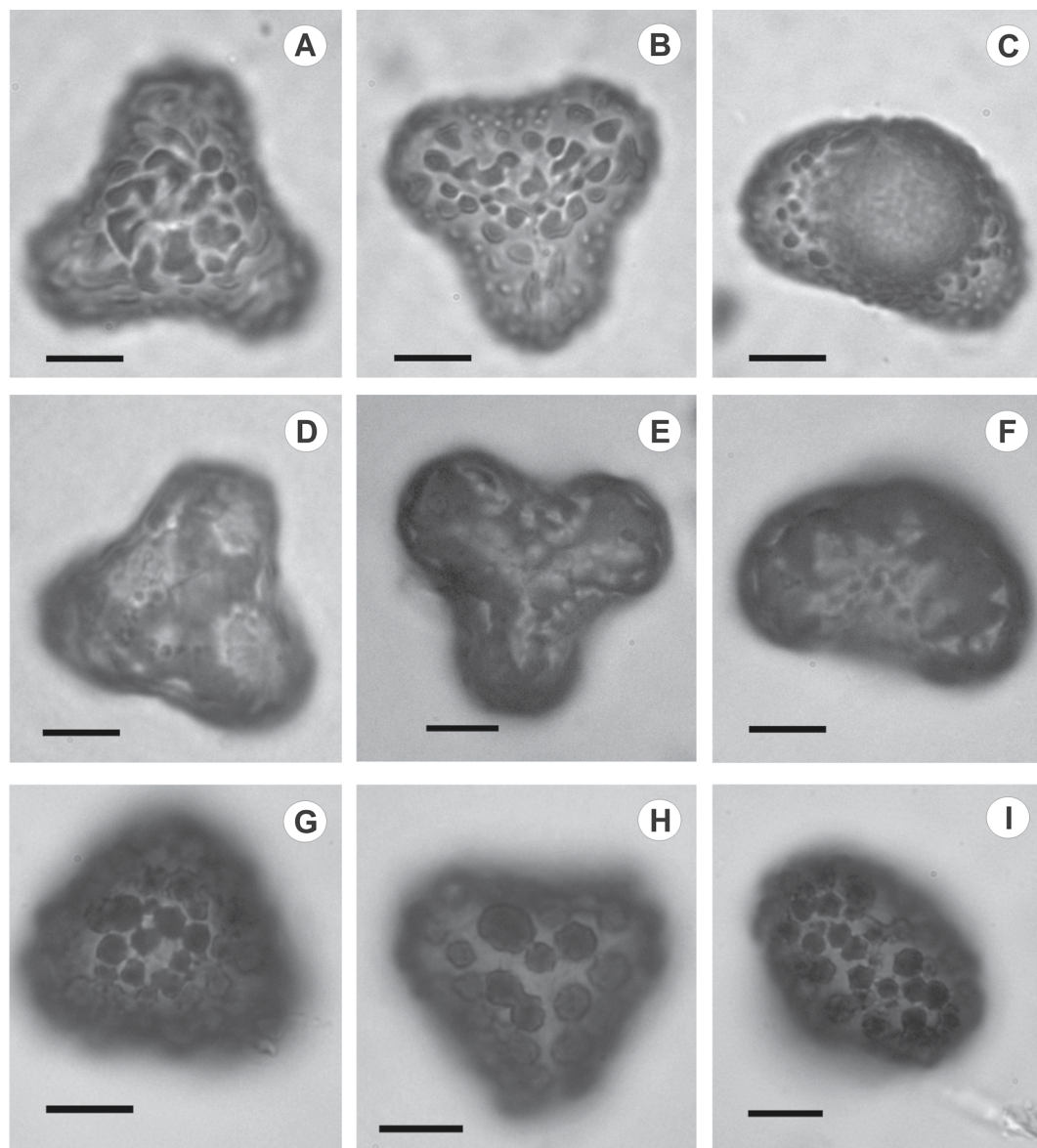


Fig. 2. A-C, esporas de *Dennstaedtia dissecta*. A, en vista distal. B, proximal. C, ecuatorial. D-F, esporas de *Dennstaedtia globulifera*. D, en vista distal. E, proximal. F, ecuatorial. G-I, esporas de *Dennstaedtia cicutaria*. G, en vista distal. H, proximal. I, ecuatorial. Escalas: A-I = 10 µm.

can a *Dennstaedtia obtusifolia* como sinónimo de *Dennstaedtia dissecta* (Stolze, 1981; Tryon & Stolze, 1989; Moran, 1995), otros la reconocen como una especie diferente (Tryon, 1960, 1964; Sehnem, 1972; Tryon & Tryon, 1982; Kieling-Rubio & Windisch, 2002) basándose en diferencias de tamaño y forma de los soros. No obstante, todos coinciden en que ambas especies podrían ser variantes de un mismo taxón y que son necesarios estudios más

exhaustivos para resolver el problema. Por su parte, en su trabajo sobre el género *Dennstaedtia* en Ecuador, Navarrete & Øllgaard (2000) señalaron otros elementos que distinguirían ambas especies, tales como la presencia o ausencia de pelos en la base del peciolo, la textura de la lámina o el margen de los últimos segmentos de las pinulas. En el material estudiado para este trabajo, estos caracteres se encontraron combinados en un mismo ejemplar

(ej. distintos tipos de márgenes de segmentos en pinnulas de la misma lámina) por lo que no fueron considerados para la identificación de especies.

A través de la consulta bibliográfica, el estudio de las descripciones originales y las imágenes digitales del holotipo, se determinó que el material procedente de Misiones es *Dennstaedtia dissecta*. Asimismo, se consideró a *Dennstaedtia obtusifolia* como una especie válida debido a que el material tipo presenta características morfológicas diferentes en el tercio superior de la lámina, el cual es pinnado-pinnatifida y posee segmentos de las pinnas sinuados a enteros, nunca pinnatilobados.

Material examinado

Dennstaedtia dissecta

ARGENTINA. **Misiones.** Depto. Gral. Belgrano, ruta 14, entre Irigoyen y Dos Hermanas, 15-XI-1970, *de la Sota et al.* 6153 (LP); a 10 km de Irigoyen, camino a San Antonio, 23-II-1971, *Palacios et al.* 1296 (LP); Parque Provincial Uruguá-í, sendero Islas Malvinas, 12-X-2011, *Yañez & García* 99 (LP); San Antonio, 03-XII-1957, *Capurro* 1279 (BA). Depto. Iguazú, San Antonio, 07-II-1951, *Capurro* 826, 858, 859 (BA). Depto. San Pedro, Parque Provincial Cruce Caballero, sendero Curi-y, 14-III-2012, *Yañez & Marquez* 103 (LP); sendero Carayá-Pitá, 14-III-2012, *Yañez & Marquez* 107 (LP).

BRASIL. **Paraná.** Río Puntigáimun, 09-II-1966, *Hatschbach et al.* 13822 (PACA). **Rio de Janeiro.** Itatiaia, Parque Nacional Itatiaia, 22° 25' 42" S, 44° 37' 10" W, 1150 m s.m., 09-I-2008, *Labiak* 4410 (UPCB). **São Paulo.** Paraibuna, 23° 24' 46,71" S, 45° 37' 49,94" W, 09-II-1977, *Arnaldo Tosta Silva* 79 (SP).

Material adicional examinado

Dennstaedtia cicutaria

ARGENTINA. **Misiones.** Depto. San Pedro, Parque Provincial Moconá, 23-IV-1993, *Guillén et al.* 135 (CTES); 22-IX-1993, *Rodríguez et al.* 694 (LP).

Dennstaedtia globulifera

ARGENTINA. **Misiones.** Depto. Eldorado, 14-X-1996, *Morrone et al.* 1318 (MO). Depto. Iguazú, X-1912, *Rodríguez* 664a (SI). Depto. San Pedro, Parque Provincial Esmeralda, 26° 53' 47,7" S, 53° 52' 50" W, 485 m s.m., *Yañez & Machuf* 70 (LP).

Clave de las especies de *Dennstaedtia* presentes en la provincia de Misiones

1. Cóstulas bordeadas adaxialmente por un ala herbácea basicópicamente decurrente en el eje del orden inferior siguiente. Ausencia de raíces en la base del pecíolo. Esporas ornamentadas con lomos gruesos fusionados en retículos laxos *Dennstaedtia globulifera*
1. Cóstulas sin ala herbácea adaxial, o si existe, no basicópicamente decurrente en el eje del orden inferior siguiente. Presencia de raíces en la base del pecíolo. Esporas ornamentadas con verrugas o lomos angostos 2
- 2(1). Pinnulas con el ápice de las venas estériles en superficie adaxial clavado, raro esbelto. Pinnas opuestas a subopuestas (las basales) o alternas (las distales), las basales sésiles o menos frecuentemente con pecíolos cortos, con pinnulas basales marcadamente reducidas. Esporas ornamentadas con verrugas lisas, ocasionalmente formando lomos angostos *Dennstaedtia dissecta*
2. Pinnulas con el ápice de las venas estériles en superficie adaxial no clavado, esbelto. Pinnas siempre alternas, las basales pecioladas, con pinnulas basales nunca o apenas reducidas. Esporas ornamentadas con verrugas microornamentadas, nunca formando lomos *Dennstaedtia cicutaria*

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

En este trabajo se eleva a cuatro el número de especies de *Dennstaedtia* que crecen en Argentina. El hallazgo de *D. dissecta* representa, asimismo, un aporte a la flora de la provincia de Misiones, donde comparte su rango de distribución con *D. globulifera* y *D. cicutaria*. En este estudio se demostró que la ornamentación del perisporio es de gran utilidad para separar a los taxones del género presentes en esta provincia del noreste argentino (Fig. 2).

Algunos de los caracteres vegetativos diagnósticos de *Dennstaedtia*, como los referidos al rizoma, pecíolo o base de pinnas y pinnulas, son difíciles de observar en material herborizado si no se cuenta con especímenes completos. En su revisión del género para América, Tryon (1960) destacó la dificultad de determinar ejemplares de herbario debido a que en la mayoría de los casos se encuentran incompletos o fragmentados. En estos casos, las esporas resultan una fuente de información de gran utilidad.



Fig. 3. Mapa de distribución de *Dennstaedtia dissecta* (▲) en Argentina.

En este sentido, durante este estudio se identificaron correctamente como *Dennstaedtia dissecta* los ejemplares fragmentados *Palacios et al.* 1296 (LP) y *de la Sota* 6153 (LP) por medio de la observación de sus esporas. Estos ejemplares habían sido erróneamente citados como *D. globulifera* y *D. cicutaria*, respectivamente por Giudice et al. (2006) y Ponce et al. (2008). El hallazgo de nuevos caracteres diagnósticos de fácil observación, posibilita la identificación de ejemplares de especies con caracteres morfológicos similares.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la cooperación recibida por los integrantes del cuerpo de Guardaparques de la Región Centro y Norte de la Provincia de Misiones, el apoyo particular del Lic. Jerónimo Torresín, coordinador del área de investigación del Área de Manejo Integral Reserva de Biosfera Yaboty, y a las autoridades de la provincia de Misiones por haber otorgado los permisos de colección. También se agradece a Renato García por su colaboración en la colecta del material y a Gabriela Giudice, Luján Luna y Juan Pablo Ramos Giacosa por su predisposición para responder inquietudes. Este trabajo fue financiado por el subsidio PICT 0661 de la ANPCyT.

BIBLIOGRAFÍA

Costa Assis, F. & A. Salino. 2011. *Dennstaedtiaceae* (Polypodiopsida) no estado de Minas Gerais. *Rodriguésia* 62(1): 11-33.

- Font Quer, P. 1993. *Diccionario de Botánica*. Barcelona: Ed. Labor, S. A.
- Giudice, G. E.; M. A. Morbelli, C. C. Macluf, M. Hernandez & A. Ruiz. 2006. Morphology and ultrastructure of the spores of *Dennstaedtiaceae* from North West Argentina. *Review of Palaeobotany & Palynology* 141: 245-257.
- Kieling-Rubio, M. A. & P. G. Windisch. 2002. O género *Dennstaedtia* Moore (*Dennstaedtiaceae*, *Pteridophyta*) no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Pesquisas* 52: 185-194.
- Kramer, K. U. 1990. *Dennstaedtiaceae*, en K. Kubitzki (ed.), *The families and genera of vascular plants. Pteridophytes, Gymnosperms*. Vol I. Pteridophytes and Gymnosperms, pp. 81-94. Heidelberg: Springer-Verlag.
- Lellinger, D. B. 2002. A modern Multilingual Glossary for Taxonomy Pteridology. *Pteridologia* 3: 1-263.
- Lorscheitter, M. L.; A. Ashraf, P. Windisch & V. Mosbrugger. 2002. Pteridophyte spores of Rio Grande do Sul, Brazil: Part IV. *Palaeontographica Abteilung B: Palaeophytologie* 263: 1-159.
- Mickel, J. T. & A. R. Smith. 2004. The Pteridophytes of Mexico. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 88: 1-1055.
- Moran, R. C. 1995. *Dennstaedtiaceae*, en R. C. Moran & R. Riba (eds.), *Flora Mesoamericana*. Vol. 1, pp. 150-163. Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Navarrete, H. & B. Øllgaard. 2000. The fern genus *Dennstaedtia* (*Dennstaedtiaceae*) in Ecuador, new characters, new species and new combination. *Nordic Journal of Botany* 20 (3): 319-346.
- Ponce, M. M.; J. Prado & E. R. de la Sota. 2008. *Dennstaedtiaceae*, en F. O. Zuloaga, O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.), *Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur*,

- (Argentina, Sur de Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay). *Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden* 107: 26-31.
- Sehnem, A. 1972. Pteridáceas, en R. Reitz (ed.), *Flora Ilustrada Catarinense I (PTER)*, pp. 1-244. Itajaí: Herbario Barbosa Rodriguez.
- Stolze, R. G. 1981. Ferns and fern allies of Guatemala, Part II Polypodiaceae. *Fieldiana Botany* 6: 1-522.
- Thiers, B. [continuously updated, accessed 2012] Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih>
- Tryon, R. M. 1960. A review of the genus *Dennstaedtia* in America. *Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University* 187: 23-52.
- Tryon, R. M. 1964. *The ferns of Peru: Polypodiaceae (Dennstaedtiaceae to Oleandreae)*. Cambridge: The Gray Herbarium of Harvard University.
- Tryon, R. M. & B. Lugardon. 1991. *Spores of the Pteridophytes: Surface, wall structure, and diversity based on electron microscope studies*. Nueva York: Springer-Verlag.
- Tryon, R. M. & R. G. Stolze. 1989. Pteridophyta of Peru. Part II. 13. Pteridaceae-15. Dennstaedtiaceae. *Fieldiana Botany* 22: 1-127.
- Tryon, R. M. & A. F. Tryon. 1982. *Ferns and ferns allies, with special reference to tropical America*. Berlin: Springer-Verlag.