

## SINOPSIS DE LAS ESPECIES ARGENTINAS DEL GÉNERO *ADIANTUM* (PTERIDACEAE, PTERIDOPHYTA) <sup>1</sup>

GABRIELA E. GIUDICE

*Cátedra de Morfología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, UNLP, Paseo del Bosque s/n, 1900 La Plata, Argentina. E-mail: giudice@mail.netverk.com.ar*

**ABSTRACT:** Giudice, G. E. 1999. Revision of the argentine species of the genus *Adiantum* L. (Pteridaceae, Pteridophyta). *Darwiniana* 37(3-4): 279-300.

*Adiantum* comprises seventeen taxa in Argentina: *Adiantum chilense* Kaulf., *A. chilense* var. *scabrum* (Kaulf.) Hicken, *A. chilense* var. *sulphureum* (Hook.) Giudice comb. nov., *A. digitatum* C. Presl ex Hook., *A. filiforme* Gardn., *A. latifolium* Lam., *A. lorentzii* Hieron., *A. macrophyllum* Sw., *A. orbignyanum* Mett. ex Kuhn, *A. pectinatum* Kuntze ex Ettingh., *A. pseudotinctum* Hieron., *A. raddianum* C. Presl, *A. serrato-dentatum* Willd., *A. tetraphyllum* Willd., *A. thalictroides* Willd. ex Schldl., *A. thalictroides* f. *bottini* Giudice & Nieto y *A. thalictroides* var. *hirsutum* (Hook. & Grev.) de la Sota. A dichotomus key, descriptions, synonym and geographic distribution are also given.

**Key words:** *Adiantum*, Pteridaceae, Pteridophyta, Argentina, Taxonomy.

**RESUMEN:** Giudice, G. E. 1999. Sinopsis de las especies argentinas del género *Adiantum* L. (Pteridaceae, Pteridophyta). *Darwiniana* 37(3-4): 279-300.

El género *Adiantum* L. está representado en Argentina por diecisiete taxones: *Adiantum chilense* Kaulf., *A. chilense* var. *scabrum* (Kaulf.) Hicken, *A. chilense* var. *sulphureum* (Hook.) Giudice comb. nov., *A. digitatum* C. Presl ex Hook., *A. filiforme* Gardn., *A. latifolium* Lam., *A. lorentzii* Hieron., *A. macrophyllum* Sw., *A. orbignyanum* Mett. ex Kuhn, *A. pectinatum* Kuntze ex Ettingh., *A. pseudotinctum* Hieron., *A. raddianum* C. Presl, *A. serrato-dentatum* Willd., *A. tetraphyllum* Willd., *A. thalictroides* Willd. ex Schldl., *A. thalictroides* f. *bottini* Giudice & Nieto y *A. thalictroides* var. *hirsutum* (Hook. & Grev.) de la Sota. Se presenta en este trabajo una clave para la determinación de los taxones, así como las descripciones, sinonimias y distribuciones geográficas correspondientes.

**Palabras clave:** *Adiantum*, Pteridaceae, Pteridophyta, Argentina, Taxonomía.

### INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El género *Adiantum* L. cuenta aproximadamente con 150 especies (Tryon & Tryon, 1982) distribuidas en el Viejo y Nuevo Mundo, y está particularmente representado en América Tropical, donde se hallan alrededor de 50 de ellas (Tryon & Tryon l.c.).

Los primeros estudios en particular sobre *Adiantum*, son los realizados por Keyserling (1873, 1875) quien determinó la presencia de 45 especies en el material del herbario de San Petersburgo (LE) y las clasificó en 10 secciones, de acuerdo a características rizomáticas, foliares y de distribución geográfica. En 1881 Kuhn planteó la división del género en dos secciones: *Euadiantum*, con esporangios sobre las venillas del pseudoindusio y *Adiantellum*

Kuhn, con esporangios sobre y entre las venillas del pseudoindusio.

Muchas especies de *Adiantum* fueron tratadas o citadas en trabajos florísticos de determinados países o regiones de América Meridional, como Chile (Looser, 1955; Mesa et al., 1968; Rodríguez, 1995), Uruguay (Legrand & Lombardo, 1958), Paraguay (Hassler, 1928), Bolivia (Buchtien, 1910), Brasil (Sehnem, 1972), Perú (Tryon, 1964, Tryon & Stolze, 1989) y Guayana Venezolana (Smith, 1995)

Este es un género muy frecuente en Argentina a pesar de su pobre diversidad específica. En la bibliografía se citan entre 10 (de la Sota, 1972, 1977) y 16 (Hicken, 1908) taxones, distribuidos en el noroeste, noreste, selvas en galería del Sistema del Plata, Sierras Pampeanas del Centro, Sierras Australes de Buenos Aires y Bosques Andino-Patagónicos.

<sup>1</sup> Sinopsis de la Tesis Doctoral presentada ante la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP

En nuestro país encontramos referencias en catálogos (Capurro, 1940; Hicken, 1908; Ponce, 1996), claves (Hicken, 1909) o trabajos florísticos (Cabrera, 1953; Cabrera & Zardini, 1979; Capurro, 1961; de la Sota, 1972, 1977, 1985; Diem, 1943; Giudice, 1995, 1998; Hassler, 1928; Hicken, 1912; Hieronymus, 1896; Looser, 1939; Macloskie, 1914; Moore, 1968, 1983; Spegazzini, 1897, 1901), la mayoría desactualizados.

En lo que respecta a estudios palinológicos realizados en *Adiantum*, se encuentran referencias de las especies argentinas en trabajos de palinología de tipo general (Erdtman, 1957; Erdtman & Sorsa, 1971, Tryon & Lugardon, 1991) y en las floras palinológicas de la región Fueguino-Patagónica (Morbelli, 1980), de la provincia de La Pampa (Naab, 1987), del Noroeste argentino (Giudice & Morbelli, 1989) y de la provincia de Buenos Aires (Michelena, 1989).

El objetivo del presente trabajo es analizar los taxones de *Adiantum* que crecen en Argentina, para de brindar un tratamiento taxonómico actualizado, presentando claves para su identificación, así como descripciones, distribución e ilustraciones.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Esta revisión se basó en el estudio de los ejemplares de los siguientes herbarios, cuyas siglas corresponden a las de Holmgren et al. (1990): ANGU, BA, BAA, BAB, CORD, CONC, CTES, LIL, LP, MERL, SGO y SI.

Los especímenes tipo de los taxones en estudio o las fotos correspondientes fueron enviados por los siguientes herbarios: B, BM, CORD, GH, K, LE, M, P, S, SGO, US y W.

Para las observaciones de los rizomas y pecíolos, se recuperó material de herbario con NaOH 5% durante 24 h., y luego se cortó con un criótomo. Se realizaron pruebas histoquímicas con Sudán IV, fluoroglucina y lugol, para evidenciar cutina-suberina, ligninas y almidón respectivamente. Los granos de almidón se observaron entre polarizadores cruzados.

Las características de los segmentos foliares menores fueron estudiadas en material seco, diafanizado con NaOH 5% en solución acuosa y coloreado con la técnica de Foster (1934).

Las observaciones y mediciones se realizaron con un microscopio estereoscópico Willd M5 y un microscopio Willd M20.

Las esporas de todos los taxones fueron estudiadas con microscopio fotónico y microscopio electrónico de barrido Jeol JSM-T100, perteneciente a la Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata.

En Giudice (1994) se presenta el análisis morfológico de la parte vegetativa (rizoma, ejes foliares, lámina, indumento) y reproductiva (pseudoindusios, esporangios, esporas). De ese estudio han surgido los caracteres diagnósticos utilizados en la clave que se presenta para la identificación de los taxones.

Para determinar los tipos de contornos del xilema en los transcortes de pecíolos se tuvo en cuenta la propuesta de Bidin & Walker (1985). La terminología utilizada para definir los tipos de rizomas se corresponde con la de Giudice & Nieto (1994).

Bajo la descripción de cada taxón se cita material representativo, ya que dada la cantidad de material consultado (alrededor de 1.000 ejemplares), se seleccionó según el área de distribución de cada taxón en Argentina, considerando además, colecciones históricas y material extra-argentino en aquellos casos que se contaba con escaso material de nuestro país.

En las Figuras 1, 2, 3 y 4 se presentan las ilustraciones de los caracteres significativos para la determinación de los taxones.

Los mapas de distribución geográfica (Figuras 5, 6 y 7) se realizaron sobre la base de la información de las etiquetas de herbario.

## TRATAMIENTO SISTEMÁTICO

Se presenta una descripción de *Adiantum*, una clave para diferenciar las secciones del mismo y otra para la identificación de los taxones que crecen en Argentina.

Posteriormente los taxones se describen por orden alfabético, incluyéndose observaciones y la distribución geográfica de los mismos.

## *ADIANTUM* L., Sp. Pl. 2: 1094. 1753.

Plantas terrestres o saxícolas. Rizomas corto a largamente rastreros o con porción estoloniforme, cubiertos con escamas castañas, basifijas, pseudoclatradas y de margen entero a ciliado. Pecíolos castaño oscuros a negros, lustrosos, glabros o con pelos y/o escamas. Raquis castaños, lustrosos, rectos o en zigzag, glabros o pilosos. Láminas 1-4

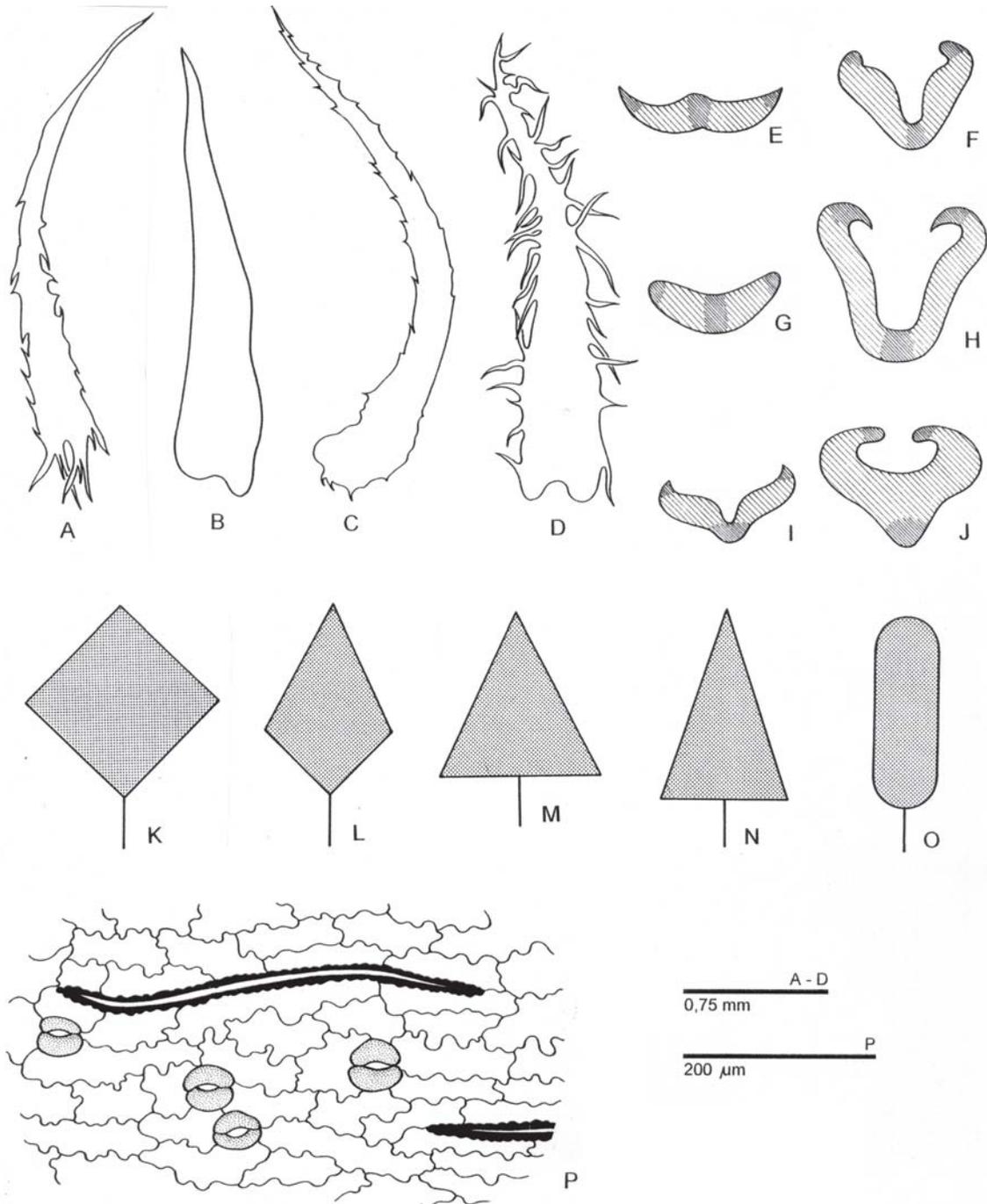


Fig. 1.- A-D: escamas rizomáticas. A: *Adiantum latifolium*, margen denticulado y base ciliada (de Cabrera *et al.* 69). B: *A. raddianum*, margen entero (de Fabris 5774). C: *A. pectinatum*, margen denticulado (de de la Sota 4512). D: *A. thalictroides*, margen ciliado (de Brown 981). E-J: tipos de contorno del xilema en la zona distal del pecíolo. E: en forma de pájaro. F: en forma de V; G: ligeramente curvado hacia arriba. H: en forma de valle. I: en forma de platillo. J: en forma de pinza. K-O: tipos de contorno de la lámina. K-L: rómbico. M: deltoideo. N: triangular. O: oblongo. P: *A. latifolium*, células espiculares del hipofilo (de Cabrera *et al.* 60).

pinnadas. Peciólulos articulados o no. Últimos segmentos foliares persistentes o caedizos, de contorno flabelado, dimidiado, subdimidiado, hastado o palmado, glabros o con pelos o harinas en su superficie. Venación dicotómica abierta, venas varias veces furcadas, a veces con una vena principal mani-

fiesta. Pseudoindusios de contorno orbicular, cuadrangular, reniforme, rectangular u ovalado. Soros uno o varios por pseudoindusio, a veces con paráfisis glandulares. Esporas triletes de contorno triangular a subtriangular, con perisporio.

Especie tipo: *Adiantum capillus-veneris* L.

*Clave para diferenciar las secciones*

- A. Esporangios ubicados exclusivamente sobre las venillas del pseudoindusio, formando varios soros por pseudoindusio ..... *Adiantum*
- AA. Esporangios ubicados sobre y entre las venillas del pseudoindusio, constituyendo un único soro por pseudoindusio ..... *Adiantellum*

*Clave para identificar los taxones presentes en Argentina*

- 1. Láminas 1-pinnadas ..... 2
- 1. Láminas 2 a 4-pinnadas ..... 3
- 2(1). Pinnas hastadas, romboidales y tripartidas. Pinnas estériles de margen biserrado, las fértiles con dos pseudoindusios alargados coincidentes con los márgenes de las pinnas ..... *A. macrophyllum*
- 2. Pinnas flabeladas con base cuneada simétrica. Pinnas estériles de margen dentado, las fértiles con 3 a 5 pseudoindusios de contorno orbicular u oval ..... *A. filiforme*
- 3(1). Pínnulas palmadas, dimidiadas o subdimidiadas ..... 4
- 3. Pínnulas flabeladas con base cuneado-simétrica, cuneado- asimétrica, truncada o cordada ..... 8
- 4(3). Rizomas con porción estoloniforme. Raquis en zigzag. Pínnulas palmadas, las estériles con margen sinuoso ..... *A. digitatum*
- 4. Rizomas corta a largamente rastreros. Raquis rectos. Pínnulas dimidiadas o subdimidiadas, las estériles con margen dentado ..... 5
- 5(4). Escamas rizomáticas con base entera. Pínnulas dimidiadas ..... 6
- 5. Escamas rizomáticas con base marcadamente ciliada. Pínnulas subdimidiadas ..... 7
- 6(5). Pínnulas de 1-1,7 cm de largo x 0,4-0,5 cm de ancho, con vena principal submarginal basiscópica, glabras, epidermis sin células espiculares. Pseudoindusios ubicados acroscópicamente ..... *A. pectinatum*
- 6. Pínnulas de 0,7-1 cm de largo x 0,3-0,5 cm de ancho, con vena principal desplazada hacia el margen basiscópico, con pelos con 3 a 5 brazos pluricelulares. Células espiculares en epi-hipofilo. Pseudoindusios ubicados en margen acroscópico y adaxial ..... *A. serrato-dentatum*
- 7(5). Pínnulas con margen adaxial aguzado y ascendente. Pseudoindusios ubicados en el margen acroscópico ..... *A. tetraphyllum*
- 7. Pínnulas con margen adaxial redondeado. Pseudoindusios ubicados en el margen acroscópico, adaxial y basiscópico ..... *A. latifolium*

- 8(3). Pseudoindusios de contorno orbicular y margen basal escotado. Pínnulas estériles con margen dentado ..... 9
8. Pseudoindusios de contorno cuadrangular, rectangular, orbicular o reniforme y margen basal deprimido o recto. Márgenes de pínnulas estériles recto o crenado ..... 12
- 9(8). Rizomas largamente rastreros ..... *A. pseudotinctum*
9. Rizomas cortamente rastreros, con o sin porción estoloniforme ..... 10
- 10(9). Rizomas con porción estoloniforme. Peciólulos articulados ..... *A. orbignyanum*
10. Rizomas sin porción estoloniforme. .... 11
- 11(10). Pecíolos con xilema ligeramente curvado hacia arriba en su porción distal. Pínnulas con relación largo/ancho 2:1, en general con base cuneado-asimétrica. Peciólulos de 0,8-1,2 mm de largo ..... *A. raddianum*
11. Pecíolos con xilema en forma de platillo en su porción distal. Pínnulas con relación largo/ancho 1:1, usualmente con base cuneado-simétrica. Peciólulos de 2-3 mm de largo ..... *A. lorentzii*
- 12(8). Escamas rizomáticas con margen entero. Raquis rectos. Pínnulas persistentes ..... 13
12. Escamas rizomáticas con margen ciliado. Raquis en zigzag. Pínnulas caedizas ..... 15
- 13(12) Pínnulas glabras ..... *A. chilense* var. *chilense*
13. Pínnulas con pelos glandulares y "harinas" ..... 14
- 14(13). Xilema en forma de valle en la zona distal del pecíolo. Epi-hipofilo con pelos glandulares bicelulares. "Harina" amarilla en hipofilo. Márgenes distal y laterales de pseudoindusios con pelos glandulares bicelulares ..... *A. chilense* var. *sulphureum*
14. Xilema en forma de V en la zona distal del pecíolo. Epi-hipofilo con pelos glandulares 2 a 4-celular. "Harina" blanca en hipofilo. Márgenes del pseudoindusio sin pelos ..... *A. chilense* var. *scabrum*
- 15(12). Pínnulas glabras. Xilema en forma de platillo en la zona distal del pecíolo ..... *A. thalictroides* var. *thalictroides*
15. Pínnulas con pelos en el hipofilo. Xilema en forma de valle en zona distal del pecíolo ..... 16
- 16(15). Pínnulas con pelos simples pluricelulares en el hipofilo ..... *A. thalictroides* var. *hirsutum*
16. Pínnulas con pelos 2 a 3-celulares, glandulares, en el hipofilo ..... *A. thalictroides* f. *bottini*

1. ***Adiantum chilense*** Kaulf. var. ***chilense***, Enum. 207. 1824. TIPO: "habitat in Chile", *Chamisso* (holotipo, LE, no visto, foto, LP)

*A. aethiopicum* L. var. *glabrum* Kuntze, Rev. gen. pl. 3(2):376. 1898. TIPO: Chile, *Hauthal 44* (holotipo, NY, no visto).

Rizomas cortamente rastreros de 2 a 2,5 mm de diámetro, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, de margen entero, de 2 a 4 mm de largo x 0,3 a 0,4 mm de

ancho. Frondes de 25 a 55 cm de largo. Láminas 2 a 3-pinnadas, de 14 a 27 cm de largo y contorno deltoideo a triangular. Pecíolos ca. 2 mm de diámetro, tan largo como la lámina, sección del xilema en la porción distal del pecíolo en forma de platillo. Raquis rectos. Peciólulos de 0,6 a 2 mm de largo. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica o asimétrica, truncada o cordada, de 0,7 a 1,1 cm de largo x 0,7 a 1,2 cm de ancho, margen de pínnulas estériles recto a crenado. Pseudoindusios en número de 5 a 10 por pínnula, de contorno

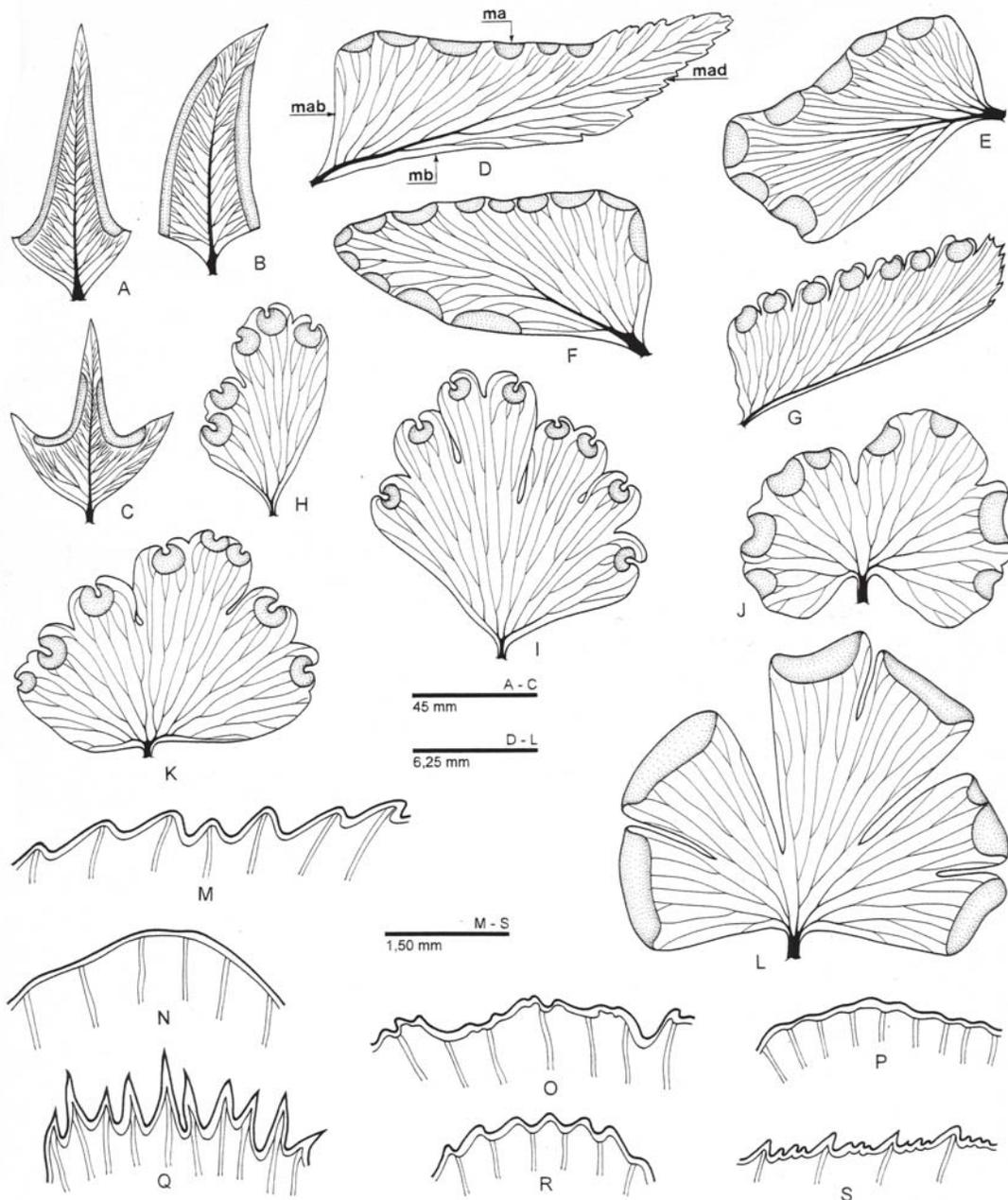


Fig. 2.- Segmentos foliares menores. A-L: tipos de contornos y bases. A-C: *Adiantum macrophyllum*, hastado, romboidal, tripartido (de Rodríguez 417), respectivamente. D-F: con la vena principal desplazada hacia el margen basiscópico. D: *A. tetraphyllum*, subdimidiado con margen adaxial agudo y ascendente (de Fernández et al. 21). E: *A. serrato-dentatum*, subdimidiado con margen adaxial redondeado (de Krapovickas et al. 23855). F: *A. latifolium*, subdimidiado con margen adaxial redondeado (de Cabrera et al. 60). G: *A. pectinatum*, dimidiado con la vena principal submarginal basiscópica (de de la Sota 4512). H: *A. raddianum*, flabelado, base cuneado-asimétrica (de Fabris 5574). I: *A. lorentzii*, flabelado, base cuneado-simétrica (de Cabrera et al. 18864). J: *A. thalictroides*, flabelado, base cordada (de Brown 981). K: *A. pseudotinctum*, flabelado, base truncada (de Crisci 234). L: *A. digitatum*, palmado (de Abbiatti y Claps 893). M-S: tipos de margen estéril. M: *A. latifolium*, dentado con las venas que finalizan en los dientes (de Cabrera et al. 60). N: *A. chilense*, recto (de Dawson 3280). O: *A. chilense* var. *scabrum*, sinuoso (de Fabris 1105). P: *A. thalictroides*, crenado con las venas que finalizan entre crenas (de Brown 981). Q: *A. filiforme*, irregularmente dentado (de Parodi 135). R: *A. pseudotinctum*, dentado con las venas que finalizan entre los dientes (de Crisci 234). S: *Adiantum macrophyllum*, biserrado (de Rodríguez 417). Abreviaturas: ma, margen acroscópico; mb, margen basiscópico; mad, margen adaxial; mab, margen abaxial.

orbicular o reniforme y margen basal deprimido. Soros 1 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4 y anillo constituido por 16 a 20 células. Esporas subtriangulares, amarillas, de 43 x 40 µm, con perisporio granular; gránulos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Fig. 2 N y 4 A).

*Distribución geográfica:* se encuentra a lo largo de los bosques subantárticos, desde Neuquén hasta Tierra del Fuego (hasta 900 m s.m.) y en la meseta patagónica. Se halla esporádicamente en La Pampa (Cerro los Viejos) y Buenos Aires (Sierra de La Ventana), donde se podría ubicar el límite norte de su distribución en Argentina. Crece en Chile Austral y Central (Looser, 1955; Giudice, 1998).

*Observaciones:* esta especie fué a menudo confundida con *Adiantum thalictroides*, fundamentalmente en el área de la provincia de Buenos Aires, donde casi todo el material identificado como tal es en realidad *A. thalictroides* (Giudice & Nieto, 1994).

Dada la imposibilidad de consultar el material tipo (sólo se recibió su foto de LE), se han consultado ejemplares de la zona de Talcahuano, Concepción (Chile), donde según Looser (1955), habría sido coleccionado por Chamisso el ejemplar tipo de esta especie.

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Buenos Aires.** Pdo. Tornquist: Co. Tres Picos, Ao. San Bernardo, *de la Sota s.n.* (LP); Co. El Destierro, *Bilos 11* (LP); Sa. de La Ventana, *Proyecto Ventania 707* (LP). **Chubut.** Dpto. Cushamen: Lago Puelo, *Pérez Moreau* (BA 37606). Dpto. Futaleufú: Los Tepues, *Soriano 4145* (CTES ex BAA). **La Pampa.** Dpto. Caleu-Caleu: Co. Los Viejos, *Cano y Montes 449* (LP). **Neuquén.** Dpto. Los Lagos: Isla Victoria, *Ruiz-Leal & Roig* (MERL 18217); Pla. Quettrihue, *Pérez Moreu s.n.* (BA 34903). **Rio Negro.** Dpto. Bariloche: Lago Frías, *Pérez Moreau s.n.* (BA 58998); Pto. Blest, *Cusato y Braco 2174* (BAA). Dpto. San Antonio: *Piccinini y Leguizamón 1487* (BAB). **Santa Cruz.** Dpto. Deseado: Pto. Deseado, Cañadón Aguada del Barril, *Crespo y Troncoso 1731* (BAB).

2. ***Adiantum chilense* var. *scabrum*** (Kaulf.) Hicken, *Revista Mus. La Plata* 15: 261. 1908. *Adiantum scabrum* Kaulf., *Enum.* 207. 1824. TIPO: "Habitat in Chile", *Chamisso s.n.* (holotipo, LE, no visto, foto, LP)

*Adiantum glanduliferum* sensu Rémy & Fée non Link, in Gay, *Fl. Chile* 4: 484. 1853.

Rizomas cortamente rastreros, de 3 a 4 mm de diámetro, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, de margen entero, de 3 a 4 mm de longitud x 0,4 a 0,5 mm de anchura. Frondes de 25 a 40 cm de largo. Láminas 2-pinnadas, de 15 a 17 cm de largo y contorno romboidal. Pecíolos ca. 1,5 mm de diámetro, tan largo como la lámina, con escamas semejantes a las rizomáticas en su base, y pelos simples 2 a 3-celulares, glandulares, sección transversal del xilema en la porción distal del pecíolo en forma de V. Raquis rectos. Pecíolulos de 1 a 1,6 mm de largo. Raquis y pecíolulos con igual indumento que el pecíolo. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica o truncada, de 0,7 a 1 cm de largo x 0,8 a 1 cm de ancho, epi-hipofilo con pelos simples 2 a 4-celulares, glandulares, hipofilo con "harina" blanca, margen de las pínnulas estériles sinuoso. Pseudoindusios en número de 6 a 10 por pínnula, de contorno cuadrangular, rectangular u orbicular y margen basal recto a deprimido. Soros 1 por pseudoindusio, área receptacular con pelos iguales a los de las pínnulas. Esporangios con relación pie/cápsula 1:2 a 1:3 y anillo constituido por 18 a 20 células. Esporas subtriangulares, amarillas, de 38 x 37 µm, con perisporio granular; gránulos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Figs. 2 O y 3 B-C).

*Distribución geográfica:* este taxón ha sido encontrado hasta el momento en nuestro país en la provincia de Neuquén. Se lo halla en Chile Central, desde el nivel del mar hasta 1500-2000 m s.m. (Looser, 1955; Rodríguez, 1995).

*Observaciones:* las escasas diferencias observadas con la variedad tipo, no justifican considerar a *A. scabrum* como una especie. Debido a ello se acepta la combinación propuesta por Hicken (1908), teniendo en cuenta que difiere fundamentalmente de la variedad típica por la presencia de pelos glandulares en el epi-hipofilo y "harina" blanca en el hipofilo.

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Neuquén.** Dpto. Lácar: Lago Lácar, *Mazzuconi 1235* (LP); idem, P. N. Lanín, *Eskuche 1083* (CTES); ibidem, San Martín de los Andes, *Burkart 26445* (SI).

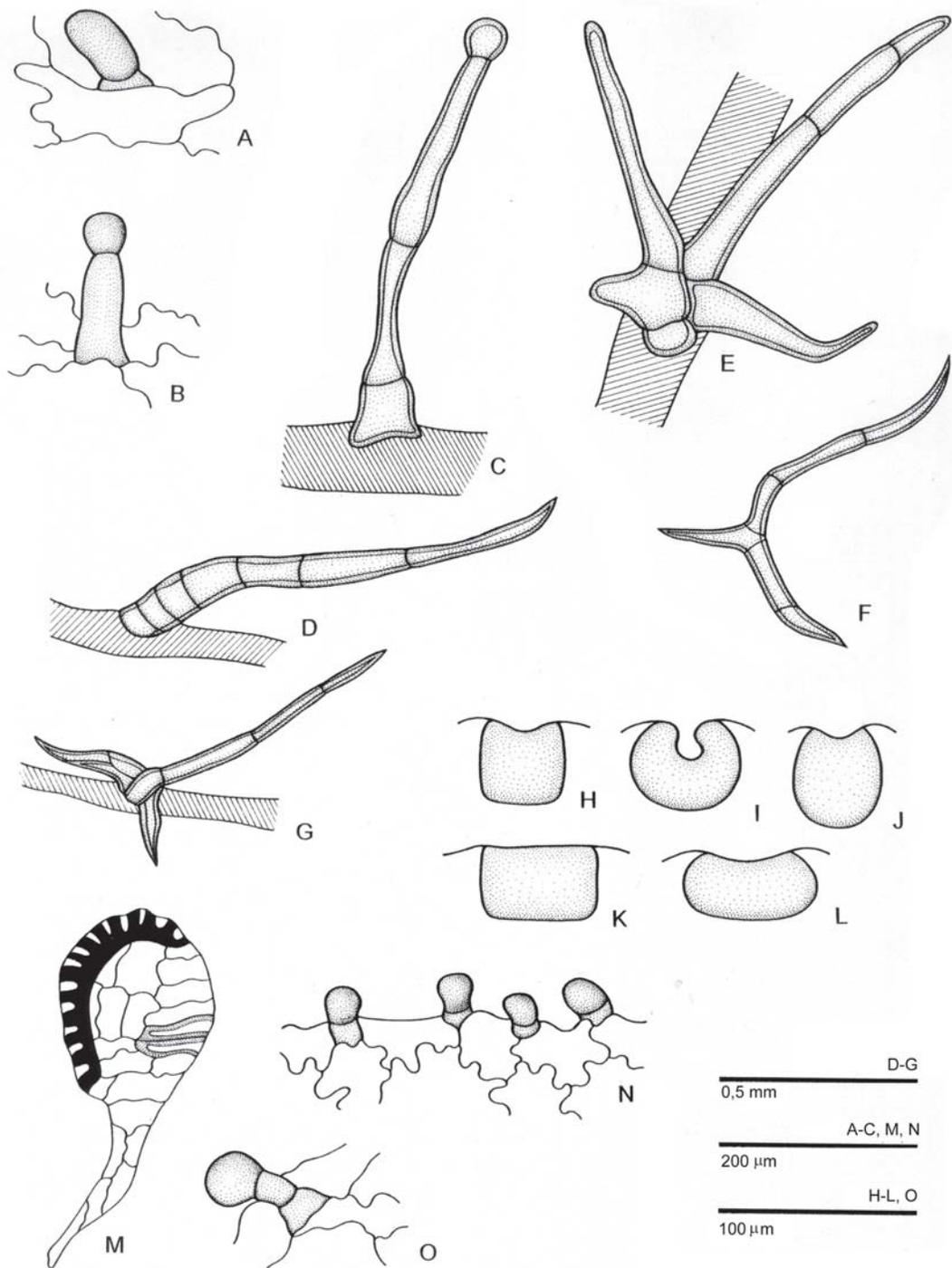


Fig. 3.- A-G: indumento de los segmentos foliares menores. A-C: pelos uniseriados glandulares. A: *Adiantum thalictroides* f. *bottini* (de Bridarolli 821). B-C: *A. chilense* var. *scabrum* (de Fabris 1105). D: *A. thalictroides* var. *hirsutum*, pelo pluricelular uniseriado (de Fabris y Crisci 6992). E-G: *A. serrato-dentatum*, pelos con 3-5 brazos pluricelulares, sésiles (de Krapovickas et al. 23855). H-L: tipos de contorno y margen basal de los pseudostomatos. H: cuadrangular, margen basal deprimido. I: orbicular, margen basal escotado. J: ovalado. K: rectangular, margen basal recto. L: reniforme. M: *A. thalictroides*, leptosporangio (de Ruiz Leal 11324). N: *A. chilense* var. *sulphureum*, pelos glandulares marginales del pseudostomato (de Corte 3). O: *A. orbignyanum*, parafisos (de Fabris et al. 6362).

3. ***Adiantum chilense* var. *sulphureum*** (Hook.)

Giudice, comb. nov. *Adiantum sulphureum* var. *sulphureum* Hook, Sp. Fil. 2: 44. 1851. TIPO: Chile, *Chamisso s.n.* (isotipo, LE, no visto, foto, LE)

*Adiantum chilense* var. *subsulphureum* (Rémy)

Giudice, Hickenia 2 (24): 112. 1997. *Adiantum subsulphureum* Rémy, in Gay, Fl. Chile 6: 486. 1853. *A. chilense* var. *subsulphurea* sensu Hicken non (Kaulf.) Kuntze, Revista Mus. La Plata 15: 261. 1908. *A. sulphureum* Kaulf. var. *subsulphureum* (Rémy) Looser, Physis (Buenos Aires) 15: 225. 1939. TIPO: Chile, Prov. centrales, *Chamisso s.n.* (holotipo, LE, no visto).

Rizomas cortamente rastreros, de 3 a 4 mm de diámetro, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, con margen entero, de 3 a 4 mm de longitud x 0,3 a 0,4 mm de anchura. Frondes de 30 a 45 cm de largo. Láminas 2 a 3-pinnadas, de 17 a 22 cm de largo y contorno triangular. Pecíolos de 1 a 1,5 mm de diámetro, tan largos como la lámina, con pelos simples 2-celulares, glandulares, sección del xilema en la porción distal del pecíolo en forma de valle. Raquis recto. Peciólulos de 1 a 1,6 mm de largo. Raquis y peciólulos con el mismo indumento que el pecíolo. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica, truncada o cordada, de 0,7 a 1 cm de longitud x 0,7 a 1 cm de anchura, epi-hipofilo con pelos simples glandulares 2-celulares, hipofilo con "harina" amarilla, margen de pínnulas estériles crenado a dentado, finalizando las venas entre las crenas o dientes. Pseudoindusios en número de 5 a 10 por pínnula, de contorno cuadrangular, rectangular, orbicular o reniforme y margen basal deprimido o recto, margen distal y laterales con pelos glandulares 2-celulares. Soros 1 por pseudoindusio, área receptacular con pelos iguales a los de las pínnulas. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4 y anillo constituido por 17 a 19 células. Esporas subtriangulares, amarillas, de 43 x 40 µm, con perisporio granular; gránulos aislados alternando con glomérulos de 1mm de diámetro distribuidos en toda la superficie de la espora (Fig. 3 N).

*Distribución geográfica:* este taxón crece en los bosques subantárticos en las provincias de Neuquén, Río Negro y Chubut, en ambientes rocosos y húmedos, llegando esporádicamente a la provincia de Mendoza. Se lo encuentra además hacia el este de la meseta patagónica. Se halla en Chile en latitudes similares (Looser, 1955; Rodríguez, 1995).

*Observaciones:* se presenta esta nueva combinación al detectarse que en Giudice (1995) se ha cometido un error en la prioridad nomenclatural. Así cuando Hooker en 1851 describe *Adiantum sulphureum* var. *major* automáticamente está creando la var. *sulphureum*, el cual por lo tanto sería el epíteto varietal más antiguo que debe reconocerse para este taxón.

El epíteto *subsulphureum* como nivel varietal fue utilizado por Looser en 1939 como *A. sulphureum* var. *subsulphureum*.

Esta variedad se diferencia de la variedad tipo por la sección del xilema en la zona distal del pecíolo, la presencia de "harina" amarilla en el hipofilo, y los pelos glandulares 2-celulares en el margen del pseudoindusio.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Chubut.** Dpto. Futaleufú: P.N. Los Alerces, Lago Futaleufú, T. M. Pedersen 300 (LP). **Mendoza.** Dpto. San Rafael: Agua del Sapo, Ruiz Leal 7364 (MERL). **Neuquén.** Dpto. Confluencia: Co. Colorado, Diem 669 (BAB). Dpto. Los Lagos: Pla. Quetrihué, Lago Hua-Hum, Diem 679 (BAB). **Río Negro.** Dpto. Bariloche: Cascada Río Manso, Boelcke 6010 (BAA); idem, Laguna Frías, Pérez Moreau (BA 34885). Dpto. San Antonio: Sa. Grande, Crespo y Calleres 2469 (BAB).

4. ***Adiantum digitatum*** C. Presl ex Hook., Sp. Fil.2: 38. 1851. TIPO: Brasil, *Sellow s.n.* (holotipo, K, foto, LP).

*A. speciosum* Hook., Sp. Fil. 2: 45, t.58c. 1851. LECTOTIPO: Ecuador, Sasaranga, *Seemann 953* (lectotipo designado por Tryon, 1964: 178, K, no visto; foto, K).

*A. palmatum* Moore, Gard. Chr.n.s. 7:40, f.5. 1877. TIPO: Perú, *Roehl ex hort. B. S. Williams* (foto, K).

Rizomas cortamente rastreros, ca. 4 mm de diámetro, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas de margen dentado, de 3 a 5 mm de largo x 0,4 a 0,6 mm de ancho. Frondes de 70 a 120 cm de largo. Láminas 3-pinnadas, de 50 a 75 cm de largo y contorno triangular. Pecíolos ca. 3 mm de diámetro, tan largos como la lámina o la mitad de ella, con pelos simples pluricelulares, sección transversal del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de valle. Raquis en zigzag. Peciólulos de 1 a 2 mm de largo. Raquis y peciólulos con pelos iguales a los del pecíolo. Pínnulas de contorno palmado y base cuneado-

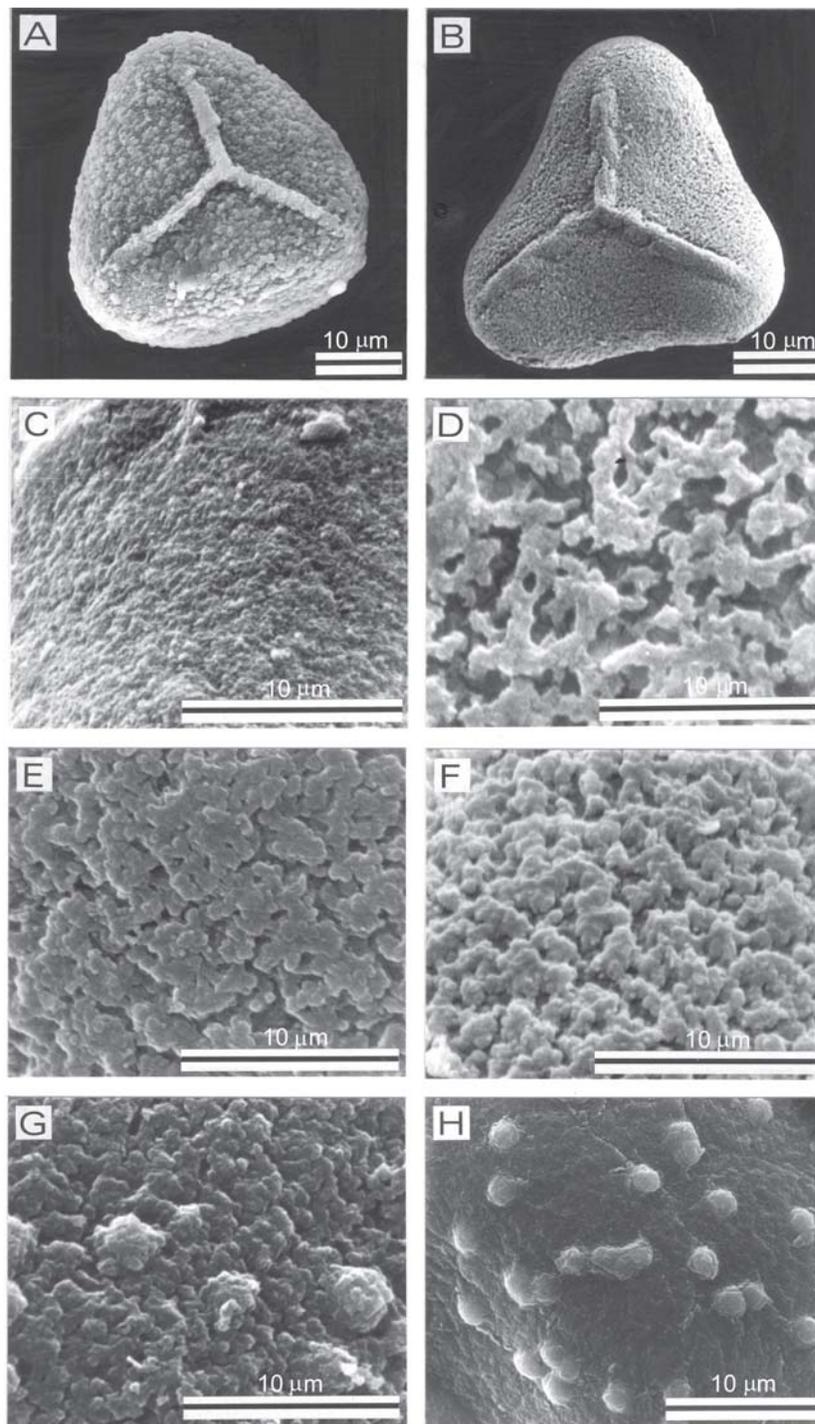


Fig. 4.- Esporas. A: *Adiantum chilense*, MP 7448, vista polar proximal de espóra subtriangular de lados convexos. B: *A. latifolium*, MP 7451, vista polar proximal de espóra triquetra con lados cóncavos. C: *A. filiforme*, MP 2444, perisporio con gránulos heterométricos. D: *A. serrato-dentatum*, MP 2489, perisporio con cordones que se unen ocasionalmente para formar un retículo de malla abierta. E: *A. pectinatum*, MP 1643, perisporio con gránulos y vermicúlas. F: *A. macrophyllum*, MP 2198, perisporio con ornamentación microreticulada. G: *A. raddianum*, MP 2490, perisporio con gránulos, glómérulos y arrugas. H: *A. digitatum*, MP 1647, perisporio verrucoso. MP: Muestra palinológica.

simétrica, truncada o cordada, de 1,6 a 3,5 cm de longitud x 1,4 a 3,5 cm de anchura, epi-hipofilo con pelos simples, pluricelulares, margen de pínulas estériles sinuoso. Pseudoindusios en número de 8 a 11 por pínula, de contorno cuadrangular o rectangular y margen basal recto. Soros 4 a 10 por pseudoindusio. esporangios con relación pie/cápsula 1:1 a 2:1 y anillo constituido por 18 a 20 células. Esporas subtriangulares, castaño oscuras, de 42 x 40 µm, con perisporio verrucoso; verrugas de 1 a 2,5 µm de diámetro distribuidas en toda la superficie de la espora, generalmente en forma aislada y de densidad variable (Figs. 2 L, 4 H).

*Distribución geográfica:* esta especie se encuentra en el Noroeste argentino, en las provincias de Salta, Jujuy y Tucumán, ocupando los bosques montanos entre 1500 y 2500 m s.m. Crece en Sud América, desde Ecuador y Perú hasta Brasil y Uruguay, llegando hasta alrededor de 4000 m s.m. (cfr. de la Sota, 1977).

*Material representativo citado*

ARGENTINA: **Jujuy.** Dpto. Dr. Manuel Belgrano: El Cucho, de la Sota 4275 (LP); Lagunas de Yala, *Fabris* 3270 (LP). Dpto. *Ledesma:* Valle Grande, Alto Calilegua, *Fabris* 5780 (LP). **Salta.** Dpto. La Caldera: Los Yacones, *Sleumer* y *Vervoorst* 2764 (BAB). Dpto. Orán: San Andrés, *Capurro* 306 (BA); P. N. El Rey, (LP 806-1). **Tucumán.** Dpto. *Burrucacú:* Sa. Nogalito, de la Sota 2675 (LP). Dpto. *Tafí del Valle:* Qda. del Huasanchó, *Rodríguez* 1461 (LP); *Angostura, Lillo* 2948 (LIL).

5. ***Adiantum filiforme*** Gardner, in Hook., Ic. Fil. t. 503. 1843. TIPO: Brasil. Piauí: in shady clefts of sandstone rocks near city of Oeiras, *Gardner* 2391 (holotipo, BM).

Rizomas cortamente rastreros, ca. 1,5 mm de diámetro. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, de margen entero, de 1 a 1,3 mm de longitud x 0,2 a 0,3 mm de anchura. Frondes de 20 a 30 cm de largo. Láminas 1-pinnadas de contorno oblongo. Pecíolos ca. 1,5 mm de diámetro, tan largos como la lámina, sección transversal del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de pájaro (Bidin & Walker, 1985). Raquis rectos. Peciólulos articulados, de 2,5 a 3,7 mm de largo. Pinnas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica, de 1,1 a 1,4 cm de longitud x 1,3 a 1,6 cm de anchura, margen de las pinnas estériles marcada e irregularmente dentado, finalizando las venas en los dientes. Pseu-

dindusios en número de 3 a 5 por pinna, de contorno orbicular a oval y margen basal recto o deprimido. Soros uno por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:1 a 1:2 y anillo constituido por 17 a 19 células. Esporas triangulares a triquetras, amarillas, de 30 a 27 µm, con perisporio granular; gránulos muy pequeños heterométricos (Figs. 2 Q, 4 C).

*Distribución geográfica:* Brasil, Paraguay y Argentina, donde se encuentra en el NO de Misiones, siendo supuestamente éste el límite austral de distribución de la especie.

*Observaciones:* en los trabajos florísticos consultados existe una real confusión en cuanto a la sinonimia y afinidades entre *Adiantum filiforme*, *A. deflectens* Mart., *A. delicatulum* Mart. y *A. lunulatum* Burm, todas ellas citadas para Argentina (Hicken, 1908, 1909; Niederlein, 1890). Después de haber analizado el material tipo, las descripciones originales y el material argentino y extra-argentino, se observó que estas especies conforman un complejo que se encuentra en estudio (Giudice, en preparación), donde *A. filiforme* es la única especie del grupo que crece en Argentina.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Misiones:** sin localidad, *Parodi* 135 (SD).

PARAGUAY. **Paraguarí:** Yaguarón, *Schinini* 4153 (LP).

6. ***Adiantum latifolium*** Lam., Enc. 1: 43. 1783. TIPO: Guadalupe, *Proctor* 20110 (neotipo designado por Proctor 1977: 114, A, foto, LP).

*A. denticulatum* Sw., Prod.: 135. 1788. TIPO: Jamaica, *Swartz s.n.*, S 870160 (holotipo, S 870160).

*A. fovearum* Raddi., Pl. Bras.1: 58, t.77. 1825. TIPO: Brasil. Rio de Janeiro, *Raddi s.n.* (holotipo, FI, no visto).

Rizomas largamente rastreros, de 2 a 2,5 mm de diámetro, con frondes distanciadas hasta 3 cm. Escamas rizomáticas con margen denticulado y base marcadamente ciliada, de 1 a 4 mm de longitud x 0,3 a 0,5 mm de anchura. Frondes de 25 a 40 cm de largo. Láminas 2-pinnadas, de 14-25 cm de largo, de contorno deltoideo a triangular. Pecíolos de 1 a 1,5 mm de diámetro, tan largo como la lámina o la mitad de la misma, sección transversal del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de pinza. Raquis

rectos y con escamas semejantes a las rizomáticas. Pínnulas de contorno subdimidiado, de 0,8 a 3 cm de longitud x 0,3 a 1,5 cm de anchura, con pelos simples pluricelulares en el hipofilo, vena principal desplazada hacia el margen basiscópico, células espiculares en epi-hipofilo, margen de pínnulas estériles dentado, finalizando las venas en los dientes. Pseudoindusios en número de 7 a 14 por pínnula, ubicados en el margen acroscópico, abaxial y basiscópico, de contorno cuadrangular, rectangular u orbicular y margen basal deprimido o recto, células espiculares en epifilo. Soros 2 a 8 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:1 a 2:1, anillo constituido por 13 a 16 células. Esporas triangulares a triquetras, amarillas, de 39 x 33 µm, con perisporio granular; con gránulos heterométricos y pequeñas perforaciones o punctas (menores de 1 µm) (Figs. 1 A, G; 2 P; 4 B).

*Distribución geográfica:* crece en América tropical (Tryon & Stolze, 1989). En la Argentina esta especie es frecuente en el norte de la provincia de Misiones (Cataratas del Iguazú), apareciendo en la provincia de Formosa, en las cercanías del río Paraguay.

*Observaciones:* a pesar de que se han encontrado algunas identificaciones como *Adiantum latifolium* y *A. fovearum*, estos nombres sólo han sido citados recientemente (Giudice, 1995) para la Argentina, quizás por haber sido confundida y mencionada como *A. serrato-dentatum*.

Esta última especie se diferencia de *Adiantum latifolium* por presentar mayor número de pínnulas por lámina, pínnulas dimidiadas y de menor tamaño, y los pseudoindusios ubicados en el margen acroscópico y adaxial; en tanto que *A. latifolium* tiene pínnulas subdimidiadas y los pseudoindusios ubicados en el margen acroscópico, adaxial y basiscópico.

Las sinonimia y características de *Adiantum latifolium*, han sido discutidas por algunos autores (Proctor, 1977; Smith, 1981; Tryon, 1964). Según Sehnem (1972) la somera descripción dada por Lamarck de *A. latifolium* no permite reconocer claramente a esta especie y por lo tanto considera válido a *A. fovearum*.

Cabe aclarar que no se ha podido consultar el tipo de *Adiantum fovearum* ya que según informa-

ción de Pichi Sermolli (in litt.), éste se encuentra en FI y no se envía en préstamo. A pesar de ello, la descripción y la lámina que presenta Raddi permite concluir que se trata de un sinónimo de *A. latifolium*, tal como fue dicho por Proctor (1977), quien propuso el neotipo.

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Formosa.** Dpto. Pilagás: Río Pilagá, Joergensen 2581 (LIL). **Misiones.** Dpto. Iguazú: Cataratas del Iguazú, Cabrera et al. 69 (LP); idem, Krapovickas 2491 (LP); ibidem Núñez y Rivas 156 (LP); ibidem, Pto. Iguazú, Bidoroloff 3620 (LP).

COSTA RICA: **Puerto Vigo:** Finca La Selva, Mickel 3479 (LP).

JAMAICA: **St. Thomas:** Parish, Fath Fountain, Evans 2519 (LP).

7. ***Adiantum lorentzii*** Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 22: 393, 1896. ISOSINTIPOS: Tucumán, sin localidad, Lorentz 163, Lorentz e Hieronymus 800, (CORD). Misiones, sin localidad, Niederlein 256; Niederlein 27, 1883; Niederlein s.n. Paraguay: sin localidad, Balansa 2846 (no vistos).

*A. cuneatum* Langsd. & Fisch. var. *veneris* Griseb., Symb. Fl. Arg.: 342. 1879. TIPO: Tucumán, Siambón, Lorentz 163 (holotipo, GOETT, no visto; isotipo, CORD).

Rizomas cortamente rastreros de 3 a 4 mm de diámetro. Escamas rizomáticas castañas, de margen entero, de 2 a 3 mm de longitud x 0,3 a 0,5 mm de anchura. Frondes de 40 a 70 cm de largo. Láminas tripinnadas, de 21 a 38 cm de largo y contorno deltoideo, triangular a romboidal. Pecíolos ca. 2 mm de diámetro, tan largos como la lámina o la mitad de ella, sección transversal del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de platillo. Raquis rectos. Pecíolulos de 2 a 3 mm de largo. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneada, generalmente simétrica, de 1 a 3 cm de longitud x 1 a 3 cm de anchura, margen de pínnulas estériles dentado, finalizando las venas entre los dientes. Pseudoindusios en número de 3 a 10 por pínnula, de contorno orbicular y margen basal escotado. Soros 1 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4, anillo constituido por 18 a 20 células. Esporas subtriangulares, castaño claras, de 46 x 43 µm, con perisporio granular; gránulos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Fig. 2 I).

*Distribución geográfica:* esta especie crece en el sur de Brasil (Sehnem, 1972), Paraguay (Hassler, 1928) y Uruguay (Legrand & Lombardo, 1958). En la Argentina es frecuente tanto en el NO como en el NE argentino, encontrando su límite austral en las sierras de San Luis en el primer caso y en el norte de Entre Ríos en el segundo. En el NO se halla en las Sierras Subandinas (Jujuy y Salta) y en las Sierras Pampeanas (Tucumán, Catamarca y La Rioja), ocupando preferentemente la selva basal, los bosques montanos y pastizales de altura (500-2900 m s.m.). En el NE se encuentra en Misiones, Corrientes, Chaco oriental, en ambientes húmedos (selva en galería) y rocosos.

*Observaciones:* esta especie es a menudo confundida con *Adiantum raddianum*. Ambas son sin duda muy afines por características de pínulas y pseudoindusios. Asimismo se observa que en Argentina son en parte simpátricas.

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Catamarca.** Dpto. Andalgalá: *Cabrera 24764* (LP); Qda. de Muschaia, *Schikendantz 311* (CORD). **Jujuy.** Dpto. Dr. Manuel Belgrano: Lagunas de Yala, *Cabrera 20196* y *Kiesling* (LP). Dpto. Ledesma: Ao. Aguas Negras, *Fabris y Crisci 7275* (LP). Dpto. Valle Grande: Santa Bárbara, El Palmar, *Cabrera 18864 et al.* (LP); Terma de Reyes, *Abbiatti y Claps 805* (LP). Dpto. Tilcara: Yala de Monte Carmelo, *Fabris 6410 et al.* (LP). **La Rioja.** Dpto. Capital: Mina El Cantadero, *Meyer 3958* (LIL). Dpto. Juan Facundo Quiroga: Sa. de Malanzan, *Biurrun, Agüero, y Arrieta 1004* (LP). **Misiones.** Dpto. Candelaria: Loreto, *Zardini et al. 728* (LP). Dpto. Iguazú: Cataratas del Iguazú, *Cuezzo y de la Sota 1547* (LP). Dpto. Leandro Alem: Co. Azul, *Krapovickas 15050 et al.* (LP). Dpto. San Ignacio: Ruinas, *de la Sota et al. 6069* (LP). **Salta.** Dpto. Capital: Qda. San Lorenzo, *Palací 232* (LP). Dpto. Orán: Abra Grande, *Hosseus 22* (CORD). Dpto. Anta: P. N. El Rey, Ao. La Sala, *Cusato 2488* (BAA). Dpto. Rosario de Lerma: *Abbiatti y Claps 755* (LP). Dpto. Santa Victoria: Los Toldos, *Meyer et al. 20484* (LIL). **San Luis.** Dpto. Coronel Pringles: Ao. de las Águilas, Sa. de San Luis, *Vignati 121* (LP). **Tucumán.** Dpto. Burruyacu: Co de La Ramada, *Monetti 3081* (LIL). Dpto. Chicligasta: Haimés, *Kurtz 10251* (CORD). Dpto. Tafí del Valle: *Maruñak, Oliva, Cuezzo 300* (LP).

8. ***Adiantum macrophyllum* Sw.**, Prod.: 135.1788. Tipo: "Ind. Occ.", *Swartz s.n.* (holotipo, S).

Rizomas cortamente rastreros, de 5 a 6 mm de diámetro. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, de margen denticulado y

base marcadamente ciliada, de 4 a 5 mm de longitud x 0,2 a 0,4 mm de anchura. Frondes de 50 a 80 cm de largo. Láminas pinnadas de 18 a 24 cm de largo y contorno triangular. Pecíolos ca. 2 mm de diámetro, hasta dos veces el largo de la lámina, sección del xilema en zona distal del pecíolo en forma de valle. Raquis rectos. Pecíolulos de 0,6 a 1 mm de largo. Pinnas prácticamente sésiles, de contorno romboidal o hastado, las terminales tripartidas, de base cuneado-simétrica, de 5,6 a 7,5 cm de longitud x 2,5 a 4 cm de anchura, con vena principal que se extiende hasta aproximadamente la mitad de la pinna, epíhipofilo con células espiculares, margen de las pinnas estériles biserrado, finalizando las venas en los dientes. Pseudoindusios en número de dos por pinna, ocupando los márgenes laterales de las mismas, de contorno rectangular y margen basal recto. Soros 70 a 90 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 2:1 a 3:1, anillo constituido por 14 a 16 células. Esporas triangulares a triquetras, castaño claras, de 23 x 20 µm, con perisporio microreticulado (Praglowsky & Punt, 1973), muros que delimitan lumenes menores de 1 µm de diámetro, siendo el ancho de los muros igual o cercano a la amplitud del lumen. En este caso particular los muros están formados por la unión de gránulos y la malla es en parte abierta (Figs. 2 A-C, S y 4 F).

*Distribución geográfica:* existen escasas colecciones de esta especie en nuestro país, las que se limitan al norte de la provincia de Misiones, en el Parque Nacional Iguazú. Este constituye probablemente el límite austral de la especie que crece en toda América tropical (Tryon & Stolze, 1989).

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Misiones.** Dpto. Iguazú: Cataratas del Iguazú, *Rodríguez 417* (LP); *Diem 1468* (BAB).

9. ***Adiantum orbignyanum* Mett.** ex Kuhn, *Linnaea* 36: 78. 1896. LECTOTIPO: Bolivia, sin localidad, año 1863, *Mandon 52* (lectotipo designado por Tryon 1964, B).

*Adiantum tenerum* var. *rhomboideum* Griseb., *Plant Lorentz.* 227. 1874, non Kuhn.

Rizomas cortamente rastreros con porción estoloniforme, de 3 mm de diámetro. Escamas rizomáticas deltoideo-lanceoladas, castañas, de margen entero, de 1 a 2 mm de longitud x 0,3 a 0,4 mm de anchura. Frondes de 30 a 50 cm de largo.

Láminas 2 a 3-pinnadas, de 17 a 22 cm de largo y contorno triangular. Pecíolos de 1 a 1,5 mm de diámetro, tan largo como la lámina o la mitad de ella, sección del xilema en zona distal del pecíolo en forma de platillo. Raquis rectos. Pecíolulos de 1,4 a 2 mm de largo, articulados. Pínnulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica o truncada, de 0,7 a 1,2 cm de longitud x 0,7 a 1,2 cm de anchura, margen de las pínnulas estériles dentado, finalizando las venas entre los dientes. Pseudoindusios en número de 5 a 10 por pínnula, de contorno orbicular y margen basal escotado. Soros uno por pseudoindusio, con parafisos glandulares bicelulares. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4 y anillo constituido por 17 a 18 células. Esporas subtriangulares, castaño claras, de 41 x 38  $\mu\text{m}$ , con perisporio granular; gránulos heterométricos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Fig. 3 O).

*Distribución geográfica:* Perú, Bolivia y la Argentina (Tryon & Stolze, 1989). Cabe destacar que ésta es la especie que crece a mayor altura en la Argentina, se la encuentra desde Jujuy hasta las sierras de Córdoba, en lugares rocosos y expuestos entre 1700-4000 m s.m.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Catamarca.** Dpto. Belén: Pozo de Piedra, *Sleumer y Verveorst 2421* (LIL); Qda. de La Concepción, *Spegazzini 126* (LP). **Córdoba.** Dpto. Calamuchita: Río Tercero Superior, *Kurtz 8616* (CORD); Qda. de Ascochinga, *Lorentz s.n.* (CORD). **Jujuy.** Dpto. Tilcara: Yala de Monte Carmelo, *Fabris et al. 6362* (LP). **La Rioja.** Dpto. Famatina: Sa. de Famatina, Mina El Oro, *Calderón 1206* (BAA). **Tucumán.** Dpto. Tafí del Valle: La Queñoa, *Zardini 280* (LP); Maimará, *Budin s.n.* (CTES ex LIL 42153).

10. ***Adiantum pectinatum*** Kunze ex Baker, in Hook. & Baker, Syn. Fil.: 120. 1867. TIPO: Brasil. Goiás: prope Aldea S. María and matto d' El rey, *Pohl 1481* (holotipo, W, no visto, foto, GH)

Rizomas cortamente rastreros de 4 a 5 mm de diámetro. Escamas rizomáticas deltoideolanceoladas, castañas, de margen denticulado, de 3 a 5 mm de longitud x 0,3 a 0,4 mm. de anchura. Frondes de 90 a 120 cm de largo. Láminas 2-3 pinnadas, de contorno triangular. Pecíolos de 5 a 5,5 mm de diámetro, tan largo como la lámina, con escamas y pelos pluricelulares uniseriados, sección del

xilema en zona distal del pecíolo en forma de valle. Raquis rectos. Pecíolulos de 0,4 a 0,6 mm de largo, pínnulas prácticamente sésiles. Raquis rectos. Pecíolulos de 0,4 a 0,6 mm de longitud, pínnulas prácticamente sésiles. Raquis y pecíolulos con igual indumento que el pecíolo. Pínnulas dimidiadas, de 1 a 1,7 cm de longitud x 0,4 a 0,5 cm de anchura, con vena principal marginal basiscópica, margen de pínnulas estériles dentado, finalizando las venas en los dientes. Pseudoindusios en número de 5 a 7 por pínnula, ubicados en el margen acroscópico, de contorno orbicular y margen basal deprimido. Soros 3 a 6 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:1 a 2:1, anillo constituido por 13 a 15 células. Esporas triangulares a triquetras, castaño claras, de 36 x 32  $\mu\text{m}$ , con perisporio vermicular; con escasos gránulos aislados y vermículas, formadas por la coalescencia de gránulos. Estas vermículas cubren toda la superficie de la esporas y pueden hallarse en distintos niveles (Figs. 1 C; 2 G; 4 E).

*Distribución geográfica:* esta especie se halla en América tropical, desde Costa Rica hasta Brasil austral, Paraguay y la Argentina (Tryon & Stolze, 1989). En nuestro país se encuentra en las provincias de Salta y Jujuy, en selva basal entre los 500 y 1000 m s.m. Probablemente crezca también en Misiones, ya que fué citada por Sehnem (1972) para el estado de Paraná (sin precisar localidad).

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Jujuy.** Dpto. Ledesma: Caimancito, *Verveorst y Cuezco 7865c* (LIL); Ao. Agua Negra, *de la Sota 4512* (LP). **Salta.** Dpto. Orán: Sta. María, *Willink 100* (LIL); *Lorentz e Hieronymus s.n.* (CORD); Río Pescado, *Verveorst y Cuezco 7721c* (LIL).

11. ***Adiantum pseudotinctum*** Hieron., Bot. Jahrb. Syst. 22: 394. 1896. LECTOTIPO: Argentina, Misiones: sin localidad, 26-II-1883, *Niederlein s.n.* (lectotipo aquí designado, B)

Rizomas largamente rastreros, ca. 3 mm de diámetro, frondes distanciadas hasta 3 cm. Escamas rizomáticas de margen entero, de 1 a 2 mm de longitud x 0,2 a 0,3 mm de anchura. Frondes de 40 a 70 cm de largo. Láminas 2-3 pinnadas de contorno deltoideo. Pecíolos ca. 2 mm de diámetro, tan largos como la lámina, sección del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de platillo. Raquis rectos. Pecíolulos de 2 a 3 mm de largo. Pínnulas de contorno flabelado y base truncada, cuneado-simétrica o

asimétrica, de 1 a 2 cm de longitud x 1 a 2 cm de anchura, margen de pínulas estériles dentado, finalizando las venas entre los dientes. Pseudoindusios en número de 4 a 10 por pínula, de contorno orbicular y margen basal escotado. Soros uno por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4, con anillo constituido por 16 a 18 células. Esporas subtriangulares, castañas, de 44 x 41 µm, con perisporio granular; gránulos heterométricos, aislados o formando arrugas y glomérulos (Fig. 2 H, R).

*Distribución geográfica:* Brasil austral y Paraguay (Sehnem, 1972) y la Argentina, donde es frecuente en Misiones y norte de Corrientes y aparece esporádicamente en Salta (Parque Nacional El Rey).

*Observaciones:* este taxón es muy afín a *Adiantum lorentzii*, *A. raddianum* y *A. orbignyanum*, conformando un complejo muy bien representado en la Argentina.

Cabe destacar que *Adiantum pseudotinctum* puede determinarse fácilmente por su rizoma largamente rastrero. Por lo contrario, aquellos ejemplares que carecen de rizoma son confundibles con *A. lorentzii* o *A. raddianum*, no así con *A. orbignyanum* por sus peciólulos articulados.

#### Material representativo citado

ARGENTINA. **Corrientes.** Dpto. Santo Tomé: río Uruguay, Ao. Chirimay, *Schinini y Ahumada 20852* (LP); San Cosme, *Benítez y Anzoategui 231* (CTES). **Misiones.** Sin localidad: *Niederlein 256*, (B), *Niederlein 1937* (B), *Niederlein s.n.* (B). Dpto. Apóstoles: San José, *Cabrera 29138* et al. (LP). Dpto. Gral. Manuel Belgrano: Bernardo de Irigoyen, *Torres 100* (LP). Dpto. Candelaria: San Juan, *Schwindt 304* (LIL). Dpto. San Ignacio: *Schwindt 4258* (LIL). Dpto. Ldor. Gral. San Martín: *Crisci 234* (LP). **Salta.** Dpto. Anta: P.N. El Rey, *Brown 830(1)* (LP).

PARAGUAY: *Balansa 2848* (B).

12. ***Adiantum raddianum*** C. Presl, Tent. Pterid. 158. 1836 (*nomen*, pero basándose en Raddi, Ic. Fil. 59, t. 78, fig. 2. 1825). TIPO: Raddi, Pl. Bras. 1: T. 58, fig. 2.

*A. cuneatum* Langsd. & Fisch. Ic. Fil. 23, t. 26. 1810, non Forst. (1786). TIPO: Brasil. Santa Catarina, sin localidad, *Langsdorff* (holotipo, LE, no visto, foto, GH).

*A. amabile* T. Moore, Gard. Chron.: 1090. 1868, non Liebm, 1849.

*A. moorei* Baker, Gard. Chron: 1811. 1873.

Rizomas cortamente rastreros de 1,6 a 2 mm de diámetro. Escamas rizomáticas de margen entero, de 1 a 2 mm de longitud x 0,2 a 0,3 mm de anchura. Frondes de 40 a 70 cm de largo. Láminas 2-3 pinnadas, de 14 a 25 cm de largo y contorno romboidal. Peciólulos de 0,6 a 1,6 mm de diámetro, hasta dos veces más corto que la lámina, sección transversal del xilema en la zona distal del peciolo ligeramente curvado hacia arriba. Raquis rectos. Peciólulos de 1 a 1,5 mm de largo. Pínulas de contorno flabelado y base cuneado-simétrica o asimétrica, predominando esta última, de 0,8 a 1,5 cm de longitud x 0,6 a 1,3 cm de anchura, margen de pínulas estériles dentado, finalizando las venas entre dientes. Pseudoindusios en número de 3 a 5 por pínula, de contorno orbicular y margen basal escotado. Soros 1 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:3 a 1:4, con anillo constituido por 16 a 17 células. Esporas subtriangulares, amarillas, de 44 x 41 µm, con perisporio granular; gránulos heterométricos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Figs. 1 B; 2 H; 4 G).

*Distribución geográfica:* crece en toda América tropical desde México hasta Paraguay y Uruguay (de la Sota, 1977; Tryon & Stolze, 1989). En Argentina es frecuente en el área mesopotámica, a lo largo de los ríos Uruguay, Paraná y estuario del Plata, encontrando su límite austral en las Sierras de Tandilia y Ventania. Además se encuentra en Salta y Jujuy (sierras subandinas) y a lo largo del arco peripampásico desde Tucumán hasta Buenos Aires, siendo muy frecuente en las sierras de Córdoba y Buenos Aires.

En cuanto a los registros altitudinales, encuentra su límite inferior en el estuario platense, llegando a 2000 m s.m. en el NO.

*Observaciones:* esta especie es a menudo confundida con *Adiantum lorentzii* de la que se diferencia por sus láminas generalmente bipinnadas, las pínulas de base cuneado-asimétrica, de relación largo: ancho 2:1, peciólulos menores de 2 mm y el contorno del xilema en los transcortes de peciolo, ligeramente curvado hacia arriba.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Buenos Aires.** Pdo. Tigre: *Barañao s.n.* (SI); Isla Martín García, *Tur 1834* (LP). *Capital Federal:* barrancas al Sud, *Venturi 73* (CORD). Pdo. *General Pueyrredón:* Mar del Plata, *Hicken s.n.* (SI 23086). Pdo. *Tornquist:* Sa. de la Ventana, *Hiertyng 1151* (BAB). Ao. de los Helechos, *Bonavía y Bottino 170* (LP). Pdo. *Balcarce:* Sa. de Bachicha, *Okada 3135* (INTA Balcarce). **Catamarca.** Dpto. *Belén:* Valle de las Granadillas, *Lorentz s.n.* (CORD). **Córdoba.** Dpto. *Calamuchita:* *Bodenbender s.n.* (CORD 8750). Dpto. *San Alberto:* Mina Clavero, *Fabris 5574* (LP); Pampa de Achala, *Rodrigo 508* (LP). Dpto. *Punilla:* Capilla del Monte, *Hosseus 1116* (CORD). Dpto. *San Javier,* La Paz, *Kintli 2211* (BAB). Dpto. *Río Primero:* *Kurtz 4704* (CORD). **Corrientes.** Dpto. *Curuzú Cuatiá:* Ao. Aguay, *Tressens et al. 585* (CTES). Dpto. *Esquina:* Río. *Guayquiraró, Krapovickas et al. 27625* (CTES). Dpto. *Santo Tomé:* Garruchos, *Krapovickas et al. 25216* (CTES). **Chaco.** Dpto. *Bermejo:* General Vedia, *Vazquez I* (CTES); *Guaycurú, Schulz 706* (CTES). **Entre Ríos.** Dpto. *Concordia, Parodi* (BAA 8372). Dpto. *Colón:* P. N. El Palmar, *Cusato 48* (BAA). Dpto. *Uruguay:* Concepción del Uruguay, *Lorentz 1141* (CORD). **Jujuy.** Dpto. *Manuel Belgrano:* *Cabrera et al. 142530* (BAB). **La Rioja.** Dpto. *Gdor. Tordillo:* Sa. de Los Llanos, *Biurrun, Aguero y Arrieta 1109* (LP). **Salta.** Dpto. *Guachipas:* *Novara y Neumann 3174* (LP); Pampa Grande, *Holmberg* (BAB 36972). **San Luis.** Dpto. *Capital:* Casa de Piedra, *Galander s.n.*; Región del Sololosta, *Vignati 149* (LP). **Misiones.** Dpto. *Apóstoles, Assouribehre s.n.* (BAB 9554). Dpto. *Eldorado:* *Legname 5728* (BAA). Dpto. *Iguazú:* Cataratas del Iguazú, *Cusato 420* (BAA). Dpto. *Oberá:* *Mroginski 213* (LP). Dpto. *Capital:* Posadas, *Spegazzini s.n.* (BAB 18018). Dpto. *San Ignacio:* sin localidad, *Roig 4086* (LP). **Tucumán.** Dpto. *Tafí del Valle:* La Ciénaga, *Fabris 1479* (LP); Parque Aconquija, *Hosseus 1* (CORD).

13. ***Adiantum serrato-dentatum*** Willd., Sp. Pl. 5: 445, 1810. TIPO: Venezuela, Caripe, *Humboldt et Bonpland s.n.* (B-W 20088, foto, LP).

*A. obtusum* Desv., Berl. Mag. 5: 327. 1811. TIPO: "Insula St. Trinitatis" (holotipo, P, no visto).

Rizomas largamente rastreros, ca. 4,5 mm de diámetro, con frondes remotas, espaciadas hasta 5 cm. Escamas rizomáticas de margen denticulado y base marcadamente ciliada, de 1 a 1,4 mm de longitud x 0,2 a 0,4 mm de anchura. Frondes de 35 a 50 cm de largo. Láminas 2-pinnadas, de 17 a 22 cm de largo y contorno triangular. Pecíolos de 2 a 3 mm de diámetro, tan largo como la lámina, con escamas semejantes a las

rizomáticas y pelos pluricelulares uniseriados, sección transversal del xilema en la zona distal del pecíolo en forma de valle. Raquis rectos, con escamas semejantes a las rizomáticas y pelos pluricelulares sésiles con 3 a 5 brazos. Pecíolulos de 0,5 a 1 mm de longitud, con igual indumento que el raquis. Pínnulas subdimidiadas, de 0,7 a 1 cm de longitud x 0,3 a 0,5 cm de anchura, hipofilo con pelos iguales a los de raquis, con vena principal desplazada hacia el margen basiscópico, epi-hipofilo con células espiculares, margen de pínnulas estériles dentado, finalizando las venas en los dientes. Pseudoindusios ubicados en el margen acrosópico y adaxial, en número de 4 a 7 por pínnula, de contorno cuadrangular, rectangular, reniforme u orbicular y margen basal deprimido a recto. Soros 3 a 6 por pseudoindusio. Esporangios con relación pie/cápsula 1:1 a 1:2 y anillo constituido por 13 a 16 células. Esporas triangulares a triquetras, castaño claras, de 36 x 30 µm, con perisporio reticulado; cordones ca. 0,5 µm de ancho, que ocasionalmente se unen para formar un retículo de malla amplia, delimitándose lúmenes cercanos a 1 mm de diámetro (Figs. 2 E, 3 E-G, 4 D).

*Distribución geográfica:* crece en América tropical, desde México y Caribe hasta Bolivia, Paraguay y Brasil austral (Tryon & Stolze, 1989). Ha sido coleccionada hasta el momento en nuestro país en la provincia de Corrientes, pero posiblemente se halle también en Misiones.

*Observaciones:* este taxón fue mencionado (sin citar material) para la provincia de Misiones por Hicken (1908, 1909), pero aparentemente confundido con *Adiantum latifolium* (Giudice, 1995).

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Corrientes.** Dpto. *Ituzaingó:* Pto. Júpiter, *Schulz 2809* (CTES ex Schulz); Isla Apipé Grande. Dpto. *Paso de los Libres:* Puerto San Antonio, *Krapovickas et al. 23855* (CTES).

BRASIL. **Mato Grosso:** Lindman, *Exp. Regnellian* 2385 (LP). **Pará:** Sa. de Cachimbo, *Prance et al. 25210* (LP). **Río de Janeiro:** sin localidad, *Fromm 1259* (LP).

14. ***Adiantum tetraphyllum*** Willd., Sp. Pl. 5: 441, 1810. LECTOTIPO: Venezuela, Caripe, *Humboldt s.n.* (lectotipo (designado por Lellinger, 1977: 704, B-W 20080).

Rizomas largamente rastreros ca. 3 mm de diámetro, con frondes distanciadas hasta 1 cm. Escamas rizomáticas con margen entero y base marcadamente ciliadas, de 3 a 5 mm de largo x 0,6 a 1 mm de anchura. Frondes de 50 a 70 cm de largo. Láminas 3-4 pinnadas, de 18 a 30 cm de largo y contorno deltoideo. Pecíolos de 1,2 a 1,6 mm de diámetro, tan largo como la lámina o la mitad de ella, con sección transversal del xilema en forma de pinza en la zona distal. Raquis rectos. Peciólulos de 0,3 a 0,6 mm de largo. Pecíolos, raquis y peciólulos con escamas semejantes a las rizomáticas. Pínnulas subdivididas con margen abaxial aguzado y ascendente, de 1,3 a 2 cm de longitud x 0,3 a 0,7 cm de anchura, vena principal desplazada hacia el margen basiscópico y que llega hasta aproximadamente la mitad de las pínnulas, células espiculares en epíhipo, margen de pínnulas estériles dentado, finalizando las venas en los dientes. Pseudoindusios en número de 3 a 6 por pínnula, ubicados en el margen acrosópico, de contorno cuadrangular u orbicular y margen basal deprimido o recto, con células espiculares en epífilo. Soros 4 a 8 por pseudoindusio. Esporangios con relación pié/cápsula 1:1 a 2:1, con anillo constituido por 13 a 15 células. Esporas triangulares a triquetras, amarillas, de 32 x 28  $\mu\text{m}$ , con perisporio microreticulado; gránulos unidos formando muros que delimitan lúmenes menores de 1 mm (Fig. 2 D).

*Distribución geográfica:* crece en América tropical, desde las Antillas y México hasta Brasil austral (Stolze, 1981). Esta especie ha sido coleccionada en nuestro país en el NE de la provincia de Misiones.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Misiones.** Dpto. Iguazú: Río Iguazú, *Capurro 904* (LP); P. N. Iguazú, *Cabrera et al. 204* (LP). Dpto. Eldorado: sin localidad, *Fernández et al. 21* (LP).

BRASIL. **Paraná:** Serra da Canha, *Hatschbach 33838* (LP).

15. ***Adiantum thalictroides*** Willd. ex Schldtl. var. **thalictroides**, *Adumbr. Plant.* 5: 53. 1832. TIPO: "Insula Mauriti", *Aubert du Petit Thouars s.n.* (holotipo, B- W 20101, no visto, foto, LP).

*A. pellucidum* Martens & Galeotti, *Mém. Acad. Roy. Bruxelles* 15: 72, t.19. 1842.

*A. chilense* Kaulf. f. *glabra* Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 22: 396. 1896. ISOSINTIPO: *Lorentz 10* (CORD).

Rizomas cortamente rastreros, de 2 a 3 mm de diámetro, con porción estoloniforme. Escamas rizomáticas con margen ciliado, de 3 a 4 mm de longitud x 0,3 a 0,4 mm de anchura. Frondes de 40 a 60 cm de largo. Láminas 2-3 pinnadas, de 22 a 27 cm de largo, de contorno deltoideo, triangular o romboidal. Pecíolos de 2 a 3 mm de diámetro, tan largo como la lámina o la mitad de ella, con sección transversal del xilema en forma de platillo en la zona distal. Raquis en zig-zag. Peciólulos de 1,5 a 2 mm de largo. Pínnulas caedizas, de contorno flabelado y base cuneado-simétrica, asimétrica, truncada o cordada, de 0,6 a 1,5 cm de longitud x 0,7 a 1,5 cm de anchura, margen de pínnulas estériles crenado, finalizando las venas entre las crenas. Pseudoindusios en número de 4 a 7 por pínnula, de contorno cuadrangular, rectangular, orbicular o reniforme y margen basal deprimido o recto. Soros 1 por pseudoindusio. Esporangios con relación pié/cápsula 1:2 a 1:3, con anillo constituido por 16 a 18 células. Esporas subtriangulares, amarillas, de 42 x 40  $\mu\text{m}$ , con perisporio granular; gránulos heterométricos aislados o unidos formando arrugas y glomérulos (Figs. 1 D, 2 J, P y 3 M)

*Distribución geográfica:* crece en América, desde México hasta Perú, Paraguay y Uruguay, en África tropical y subtropical, islas del este de África, Sud África e India (Pichi Sermolli, 1957).

Es frecuente en nuestro país, encontrándose en la Cordillera Oriental (Salta y Jujuy), Sierras Subandinas (Salta y Tucumán), Sierras Pampeanas (Tucumán, Catamarca, La Rioja, Córdoba, San Luis), Precordillera (Mendoza), Mahuidas (La Pampa), Ventania y Tandilia (Buenos Aires). Se encuentra en ambientes rocosos y expuestos entre 400 y 3200 m s.m.

*Observaciones:* para la identificación del material argentino se ha seguido el criterio de Pichi Sermolli (l.c.), quien considera a *Adiantum poiretii* Wikstr. como un endemismo de la Isla Tristán da Cunha, siendo el material americano *A. thalictroides*. Debe destacarse que hay autores (Tryon, 1964; Tryon & Stolze, 1989), que dudan del endemismo de *A. poiretii*, por lo que consideran a ésta como una especie válida y a *A. thalictroides* su sinónimo.

*Material representativo citado*

ARGENTINA. **Buenos Aires.** Pdo. Tornquist: Sa. de la Ventana, *Roig 10480* (MERL). Pdo. Saavedra: Sa. de

Curamalal, *Holmberg 2116* (CORD). Pdo. Balcarce: Sa. El Volcán, *Sparre 5424* (LIL). Pdo. Tandil: Sa. Monte Cristo, *Fernández 1* (CORD); Sa. de las Ánimas, *Boelcke 9419* (BAB). **Catamarca**. Dpto. Belén: Qda. de los Pinos, *Castillón 1496* (LIL); Qda Nacimientos, *Castillón 11564* (LIL). **Córdoba**. Dpto. Colón: Tres Cascadas, *Veronessi s.n.* (LP). Dpto. San Javier: *Ruiz Leal 12458* (LP). **Jujuy**. Dpto. Manuel Belgrano: *Holmberg 9646* (BAB); Qda. de Guerrero, *Cabrera 18896* (LP). **La Pampa**. Dpto. Lihuel Calel: Sa. de Lihuel Calel, *Gautori 1840* (LP); P. N. Lihuel Caleu, *Fleming s.n.* (BAA). **Mendoza**. Dpto. San Rafael: Sa. El Nevado, *Boelcke 15874* (BAB). Dpto. Luján: Co. Cacheuta, *Roig 5605* (LP). Dpto. Tunuyán: Qda. de la Horqueta, *Roig 4633* (LP). **Salta**. Dpto. Orán: Pucar, *Pierotti 1129* (LIL). Dpto. Anta: P. N. El Rey, *Brown 981* (LP). Dpto. Metán: de la Sota *1165* (LP). **San Luis**. Dpto. Pringles: *Del Vitto y Pettenatti 1466* (LP); Ea. Grande, El Reparito, *Vignati s.n.* (LP). **Tucumán**. Dpto. Tafí del Valle: Villa Nougues, *Vervoorst 3347* (LP); Las Peñas, *Venturi 276* (LP).

16. **Adiantum thalictroides** f. **bottini** Giudice & Nieto, *Revista Mus. La Plata* 14 (99): 229. 1994. TIPO: Argentina. Buenos Aires: Pdo. Tornquist, Sa. De la Ventana, Gruta de los Helechos, *Bonavía & Bottino 171* (holotipo, LP).

Difiere de la var. *thalictroides* por la presencia en el raquis, los peciólulos y el hipofilo de las pínulas de pelos glandulares 2-celulares (Fig. 3 A).

*Distribución geográfica*: se halla en la Precordillera de Mendoza, Sierras Pampeanas (Tucumán, Córdoba), Ventania (Buenos Aires) y Mahuidas (La Pampa). Se la encuentra en ambientes rocosos y expuestos entre 550 y 2500 m s.m.

En Ventania convive con la forma tipo y dadas las localidades en que ha sido coleccionada hasta el momento, se supone que ambos taxones son simpátricos, sin observarse entre ambos gradación alguna de los caracteres diagnósticos.

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Buenos Aires**. Pdo. Tornquist: Sa. de La Ventana, *Hicken 17* (SI); Co. Bahía Blanca, *Ponce 6* (LP); Ao. San Bernardo, *Proyecto Ventania 724* (LP). **Córdoba**. Dpto. Punilla: La Falda, *Lichsteinstein s.n.* (BAB); El Salto, *Bridarolli 781* (LP). **La Pampa**. Dpto. Caleu Caleu: Co. Los Viejos, *Steibel et al. 8362* (MERL). **Mendoza**. Dpto. San Rafael: Agua del Sapo, *Ruiz Leal 7364* (BAB). Dpto. Luján de Cuyo: Cacheuta, *Méndez 5406* (LP). **Tucumán**. Dpto. Tafí del Valle: La Ciénaga, *sin colector* (LIL 42230).

17. **Adiantum thalictroides** var. **hirsutum** (Hook. & Grev.) de la Sota, *Darwiniana* 17: 72. 1972. *A. chilense* Kaulf. var. *hirsutum* Hook. & Grev., *Ic. Fil.* 2, t. 173. 1830. *A. chilense* Kaulf. var. *hirsuta* (Hook. & Grev.) Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 22: 396. 1896. *A. poiretii* Wikstr. var. *hirsutum* (Hook. & Grev.) Tryon, *Amer. Fern. J.* 47: 141. 1957. TIPO: Chile, *Gillies s.n.* (holotipo, K).

*A. glanduliferum* Link., *Hort. Berol.* 2: 18. 1833. TIPO: Chile, *Poeppig s.n.*, *Hort. Berol.* 1846 (holotipo, B).

*A. weatherbyanum* Espinosa, *Bol. Mus. Nac. Hist. Nat.* 15: 93, 1936. TIPO: Chile, Antofagasta, *Johnston 5307* (holotipo, SGO).

Difiere de la var. *thalictroides* por la presencia de pelos simples pluricelulares en el hipofilo (Fig. 3 D).

*Distribución geográfica*: Se halla en Perú y Chile central; llega hasta el NO argentino, a las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja, llegando al centro del país en la provincia de Córdoba, donde encuentra su límite austral en Sierra Grande. Crece en ambientes expuestos y rocosos entre los 1.700 y 3400 m s.m. (de la Sota, 1977).

#### *Material representativo citado*

ARGENTINA. **Catamarca**. Dpto. Belén: Valle del río Las Casas, *Castellanos y Falcone 30* (BAB). **Córdoba**. Dpto. Punilla: Los Gigantes, Sa. Grande, *Rodrigo 2163* (LP). Dpto. Santa María: Pampa de Achala, *Hosseus 152* (CORD). **Jujuy**. Dpto. Valle Grande: Caspalá, *Fabris y Crisci 6992* (LP). Dpto. Tilcara: Río Ea. Vieja, *Pedersen y Hjerting 59* (LIL). **La Rioja**. Dpto. Chilecito: Sa. de Famatina, *Parodi 8032* (BAA). Dpto. Sanagasta: *Kurtz 15389* (CORD). **Salta**. Dpto. Sta. Victoria, *Meyer* (LIL 96263). **Tucumán**. Dpto. Tafí del Valle: Sa. del Cajón, *Venturi 4464* (LP). Dpto. Chicligasta: Co. Bayo, *Venturi 3042* (LIL). Dpto. Monteros: Cuesta de la Ventanita, *Lillo 2939* (LIL).

#### NOMBRES Y TAXONES DUDOSOS O EXCLUIDOS

1. **Adiantum deflectens** Mart., *Ic. Cr. Bras.* 94: 1834. TIPO: Brasil, "Crescit in ripa praerupta fluminis Tapajoz, ad Santarem, in Prov. Paraensis", 1819, *Martius s.n.* (holotipo, M, no visto).

(Véase el comentario bajo *A. filiforme*).

2. **Adiantum deflectens** var. **tremula** (Kuntze) Hieron., *Bot. Jahrb. Syst.* 34: 487. 1904.

Esta variedad fué erróneamente citada por Hicken (1909) para Misiones. Se ha consultado el lectotipo (Venezuela, *Fendler 81*, US) el cual está identificado como *Adiantum deflectens* var. *tremulum* Hieron., que es la forma correcta de citarla.

De acuerdo a las características observadas en el lectotipo, y la descripción dada por Hieronymus se considera que esta variedad no crece en Argentina.

3. ***Adiantum delicatulum*** Mart., Ic. Bras. 93, t.56, f.2. 1834. TIPO: Brasil, "Crescit locis calidis umbrosis sylvarum, super saxa, in ditione fluvii Japura", Brasil, *Martius s.n.* (holotipo, M, no visto).

(Véase el comentario bajo *A. filiforme*)

4. ***Adiantum incertum*** Lindm., Ark. Bot. 1. 204, t.9. 4. 1903. TIPO: Brasil, Exp. 1 Regn. A. *Lindman 2083* (holotipo, S).

Hassler (1928) citó a esta especie como endémica del Chaco (sin indicar si es Chaco Paraguayo o Argentino). Posteriormente Capurro (1938) la cita para Argentina.

Al consultar el tipo, que proviene del Chaco paraguayo, se ha observado que esta especie es muy afín a *A. latifolium*, con la que puede ser confundida. Se diferencian ya que ésta última tiene el margen adaxial redondeado, las pinnulas con una relación longitud/anchura hasta de 3:1, en tanto que *A. incertum* el margen adaxial es aguzado y la relación longitud/anchura de las pinnulas mayores a 3:1.

5. ***Adiantum lunulatum*** Burm., Fl. Ind. 235. 1768. TIPO: India, Malabar coast (G, no visto).

(Véase el comentario bajo *A. filiforme*)

6. ***Adiantum pentadactylon*** Langsd. et Fisch., Ic. Fil. 22 t.25. 1810. TIPO: Habitat in Insula Santa Catharinae, Brasil, *Langsdorff s.n.* (holotipo, LE, no visto).

Hicken (1919) la cita para Tucumán. Debido a que se cuenta con un único ejemplar cultivado en esa zona, se considera dudosa su presencia espontánea en Argentina. Se encontraron referencias de esta especie en Sehnem (l.c.) quien la cita para Brasil (Minas Geraes, Rio de Janeiro, Santa Catarina y Rio Grande do Sul).

7. ***Adiantum platyphyllum*** Sw., Kongl. Vetensk. Acad. Handl. 74, t.3, F.6. 1817. TIPO: Brasil. Minas Geraes: Villa Rica, *Freyreis s.n.* (holotipo, S).

Hicken (1908, 1909) la cita para Misiones posiblemente confundiéndola con *A. macrophyllum*, ya que justamente no hace referencia a esta especie que es la que crece en Argentina.

8. ***Adiantum tenerum*** Sw., Prod.: 135. 1788. TIPO: Jamaica, *Swartz s.n.* (holotipo, S)

Este taxón fue citado por Hicken (1908, 1909) para Tucumán y Salta, y por Hassler (1928) para Paraguay y Argentina, sin dar los ejemplares de herbario correspondientes.

He consultado el tipo y de acuerdo a las características observadas, esta especie no crece en Argentina. Estimo que fue confundida con *A. orbignyanum* por los peciólulos articulados.

9. ***Adiantum tenerum*** var. ***rhomboideum*** Kunth ex Griseb., Plant. Lorentz: 227. 1874.

Grisebach describe esta variedad para Catamarca, sin citar ejemplares de herbario. Según el protólogo, este taxón presenta al igual que la variedad tipo, los peciólulos articulados, pero difiere de ella por tener las pinnulas con la parte apical redondeada y crenada.

Dentro del material consultado en el presente trabajo no se han observado ejemplares con tales características, por lo que se considera que es un taxón dudoso.

#### OBSERVACIONES FITOGEOGRÁFICAS

Si se tiene en cuenta el Cono Sur de América meridional (de la Sota, 1973) la distribución de *Adiantum* en Argentina se debe principalmente a la penetración de tres floras: la Andina, la Austrobrasileña y la Austral-Antártica. Asimismo esta distribución apoya a la existencia de rutas migratorias orófilas y fluviales (de la Sota, 1967, 1973, 1985) para explicar el origen y la actual composición de la flora pteridofítica en el Cono Sur de América meridional.

De acuerdo a las áreas geográficas que ocupan los taxones de *Adiantum* en Argentina, se pueden establecer los siguientes patrones de distribución:

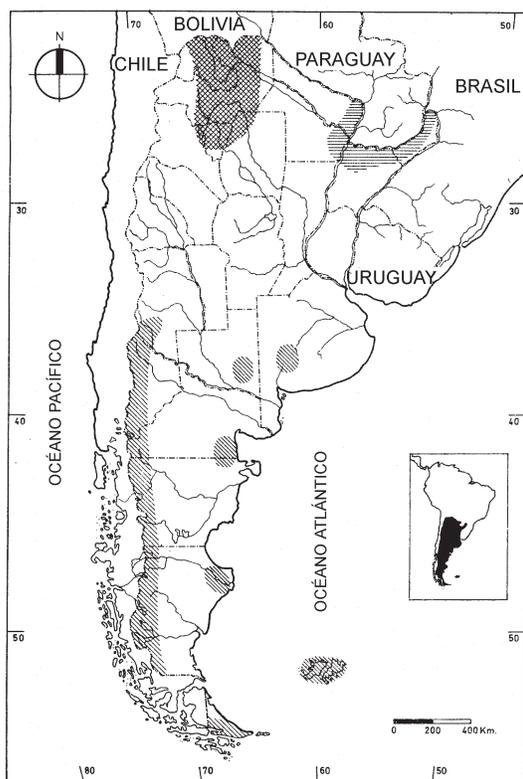


Fig. 5.- Distribución geográfica de las especies argentinas de *Adiantum*. Trama rayada oblicua: área de distribución de los taxones que crecen en el Área Austral-Antártica (*A. chilense*, *A. chilense* var. *scabrum* y *A. chilense* var. *sulphureum*). Trama cuadriculada: área de distribución de los taxones que crecen en el Noroeste (*A. digitatum* y *A. pectinatum*). Trama rayada horizontal: área de distribución de los taxones que crecen en el Noreste (*A. filiforme*, *A. latifolium*, *A. macrophyllum*, *A. serrato-dentatum* y *A. tetraphyllum*).

1. Especies que crecen exclusivamente en el noroeste (Fig. 5):  
*Adiantum digitatum*: en los bosques montanos entre 1400-2200 m s.m.  
*A. pectinatum*: en la selva basal entre 500-1000 m s.m.
2. Especies que crecen exclusivamente en el noreste (Fig. 5):  
*Adiantum filiforme*, *A. latifolium*, *A. macrophyllum*, *A. serrato-dentatum* y *A. tetraphyllum*.
3. Especies que crecen a lo largo del arco peripampásico (Fig. 6):  
*A. orbignyianum* y *A. thalictroides* var. *hirsutum*, crecen desde Jujuy hasta las sierras de Córdoba, en tanto que *A. thalictroides* y *A. thalictroides* f. *bottini* lo hacen desde Jujuy hasta las sierras de Buenos Aires.

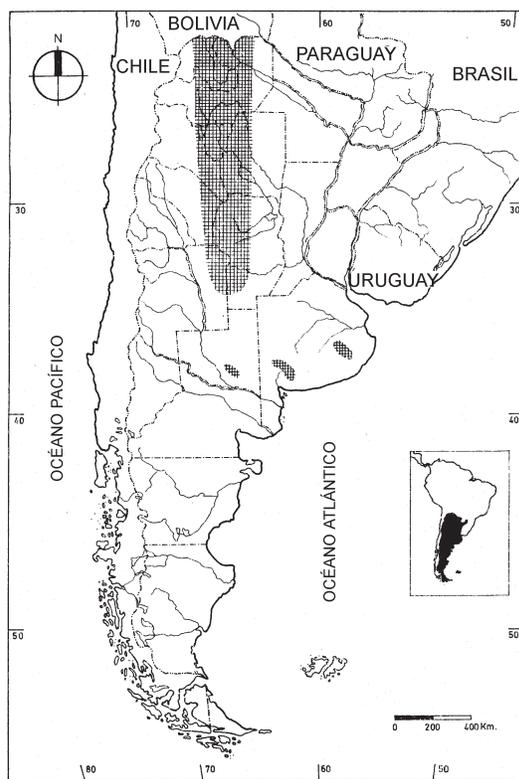


Fig. 6.- Distribución geográfica de las especies argentinas de *Adiantum*. Trama cuadriculada: área de distribución de los taxones que crecen a lo largo del Arco peripampásico (*A. orbignyianum*, *A. thalictroides*, *A. thalictroides* var. *hirsutum* y *A. thalictroides* f. *bottini*)

4. Especies que crecen en el noroeste y noreste (Fig. 7):  
*Adiantum pseudotinctum* en Misiones, norte de Corrientes y Salta  
*Adiantum lorentzii* desde Jujuy hasta las sierras de San Luis y desde Misiones hasta el norte de Corrientes.  
*Adiantum raddianum* desde Jujuy hasta las sierras de Buenos Aires y desde Misiones hasta los márgenes del estuario del Plata.
5. Especies que crecen en el área austral-antártica (Fig. 5):  
*Adiantum chilense*, *A. chilense* var. *scabrum* y *A. chilense* var. *sulphureum*.

#### AGRADECIMIENTOS

Deseo expresar mi especial agradecimiento a Elías R. de la Sota, por la dirección de este trabajo, y todo su esfuerzo y dedicación para que el mismo se llevara a cabo; a Marta Morbelli por su asesoramiento en la parte palinológica; a Hugo Calvetti por su colaboración en la elaboración de los mapas e ilustraciones. Asimismo deseo

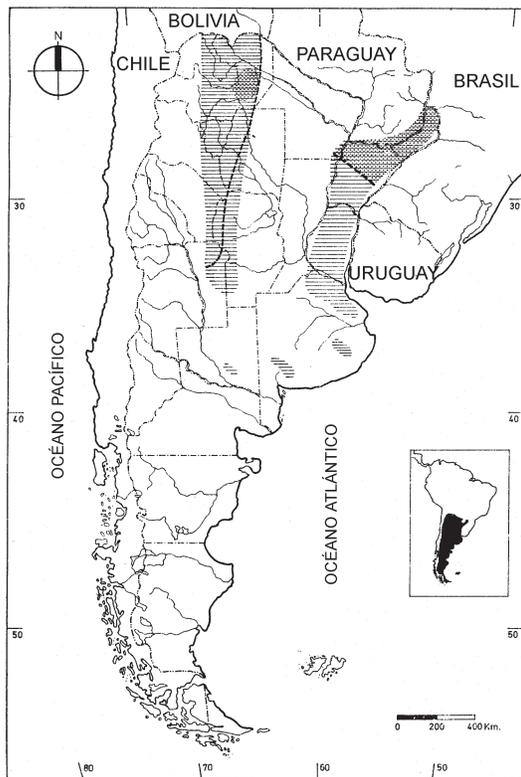


Fig. 7.- Distribución geográfica de las especies argentinas de *Adiantum* que crecen en el Noroeste y Noreste. Trama punteada: *Adiantum pseudotinctum*. Trama rayada: *A. lorentzii* y *A. raddianum*. Línea interrumpida indica el límite austral y austro-oriental de distribución de *A. lorentzii*.

agradecer a las Instituciones que facilitaron el material de herbario para este estudio, a los revisores por sus valiosas observaciones, así como a mis colegas por su incondicional apoyo en el desarrollo de mi trabajo.

#### BIBLIOGRAFÍA

Bidin, A. & Walker, T. 1985. Comparative anatomy of the stipe of the genus *Adiantum* L. (Adiantaceae), *Gard. Bull. Straits Settlements* 38: 227-233.

Buchtien, O. 1910. *Contribuciones a la Flora de Bolivia, Part. I*, La Paz, Bolivia.

Cabrera, A. 1953. *Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires*, Ed. Acme, Bs. As.

— & Zardini, E. M. 1979. *Manual de la Flora de los alrededores de Buenos Aires*. Ed. Acme, Bs. As.

Capurro, R. 1940. Catálogo de las Pteridofitas Argentinas. *Anais. Reunião Sul-Amer. Bot. Rio de Janeiro* 2: 69-210.

— . 1961. Las Pteridofitas de la Provincia de Buenos Aires e Isla Martín García. *Anales Comis. Invest. Ci., Buenos Aires* 2: 56-321.

de la Sota, E. R. 1967. Composición, origen y vinculaciones de la flora Pteridológica de las Sierras de Buenos Aires (Argentina), *Bol. Soc. Argent. Bot.* 11: 105-128.

— . 1972. Sinopsis de las Pteridophytas del Noroeste de Argentina, I. *Darwiniana* 17: 11-103.

— . 1973. La distribución geográfica de las Pteridofitas en el Cono Sur de América meridional, *Bol. Soc. Argent. Bot.* 15: 23-33.

— . 1977. Pteridophyta, en A. Cabrera (ed.), *Fl. Prov. Jujuy, Colecc. Ci. Inst. Tecnol. Agropecu.* 13: 1-275.

— . 1985. Las Pteridofitas de la provincia de La Pampa, Argentina, *Revista. Fac. Agronomía U.N.L.Pam.* 1: 23-34.

Diem, J. 1943. Los Helechos y las demás Criptógamas vasculares. *Flora del Parque Nacional de Nahuel Huapi, Part. 1*, Ed. Plantié, Bs.As.

Erdtman, G. 1957. *Pollen and Spore Morphology and Plants Taxonomy, Part. 2: Gymnospermae, Bryophyta (An Introduction to Palynology II)*. Almquist and Wiksell, Stockholm.

— & Sorsa, P. 1971. *Pollen and Spore Morphology, Plant Taxonomy*. Almquist and Wiksell, Stockholm.

Foster, A. 1934. The use of tannic acid and iron chlorid for staining cell walls in meristematic tissue, *Stain. Technol.* 9: 91-92.

Giudice, G. 1994. Revisión de las especies argentinas del género *Adiantum* L. (Adiantaceae, Pteridophyta). Trabajo de Tesis Doctoral, Facultad de Ciencias Naturales y Museo de La Plata, UNLP, 154 pp., 17 figs.

— . 1995. Novedades en *Adiantum* (Adiantaceae, Pteridophyta) para la Argentina. *Hickenia* 2: 109-113.

— . 1998. *Adiantum*, en M. N. Correa (ed.), *Flora Patagónica, Colecc. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 8(1): 285-289.

— & Morbelli, M. 1989. Análisis palinológico de las especies de *Adiantum* L. (Adiantaceae-Pteridophyta) del Noroeste de Argentina. Parte I. Escultura y Estructura. *Pollen et Spores* 30: 297-312.

— & Nieto, M. 1994. Morfología, sistemática y distribución geográfica de las especies bonaerenses del género *Adiantum* L. (Adiantaceae-Pteridophyta). *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 14: 221-240.

Grisebach, A. 1879. *Symbolae ad Floram argentinam*. *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen* 24: 1-346.

Hassler, E. 1928. *Pterydophyтарum Paraguariensis et Regionum Argentinorum adyacentium conspectus criticus. Enumeración de las Pteridofitas del Paraguay, Misiones Argentinas y Gran Chaco conocidas hasta fines del año 1921*. *Inst. Bot. Farm. Fac. Cienc. Médicas de Bs. As.* 45: 59-63.

Hicken, C. 1908. *Polypodiacerum Argentinorum Catalogus*. *Revista Museo de La Plata, Secc. Bot.* 15: 226-282.

- . 1909. Clave artificial de las Pterídeas argentinas *Apuntes Hist. Nat.* 1: 113-122.
- . 1912. Flora de San Luis. *Physis (Buenos Aires)* 1: 26-31.
- . 1919. La migración de los helechos en la flora de Tucumán. *Prim. Reun. Soc. Arg. Cienc. Nat. Secc. 3 Bot. Tucumán* 1916: 187-209.
- Hieronimus, G. 1896. Beitrage zur Kenntnis der Pteridophyten Flora der Argentina und einiger angrenzender Teile von Uruguay, Paraguay und Bolivien. *Bot. Jahrb. Syst.* 22: 359-420.
- . 1904. Plantae Lehmannianae in Guatemala, Columbia et Ecuador regionibusque finitimis collectae, additis quibusdam ab aliis collectoribus ex lisdem regionibus allatis determinatae et descriptae. Pteridophyta. *Bot. Jahrb. Syst.* 34: 417-582.
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. 1990. *Index Herbariorum*. Part I: The Herbaria of the World. New York Botanical Garden.
- Keyserling, A. 1873. *Polypodiaceae et Cyatheaceae, Herbarii Bungeani*. Lipsiae, W. Engelmann.
- . 1875. Gen. *Adiantum* L. *Mém. Acad. Imp. Sci. Saint Pétersbourg, Ser. 7*, 22: 1-44.
- Kuhn, M. 1881. Übersicht über die Arten der Gattung *Adiantum*, *Jahrb. Bot. Gart. u. Mus. Berlin*, 1: 337-351.
- Legrand, D. & Lombardo, A. 1958. *Flora del Uruguay, I. Pteridophyta*. Mus. Nac. Hist. Nat., Montevideo.
- Looser, G. 1939. Las Pteridophytas del Parque Nacional Nahuel Huapi, *Physis (Buenos Aires)* 15: 213-245.
- . 1955. Helechos de Chile Central. *Moliniana* 1: 45-52.
- Macloskie, G. & Dusen, P. 1914. Revision of Flora Patagonica en W. B. Scott (ed.) *Rep. Princeton Univ. Exp. Patagonia*, 8, Suppl. Bot.: 17.
- Mesa, A., Alfaro, U., Torres, M. & Moreau, I. 1968. El género *Adiantum* (Pteridophyta, Filicinae) en Chile. Seminario de Tesis, Univ. Chile. Inst. Pedag. Fac. Fil. Educ. Valparaíso.
- Michelena, I. 1989. Esporas de Adiantaceae (Pteridophyta) de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, *Bol. Soc. Lat. Paleob. y Palin.* 12: 25-31.
- Moore, D. 1968. The Vascular Flora of the Falkland Islands. *Sci. Rep. Brit. Antarc. Surv.* 60: 41-51. London
- . 1983. *Flora of Tierra del Fuego*. Anthony Nelson England. Missouri Bot. Garden. USA.
- Morbelli, M. A. 1980. Morfología de las esporas de las Pteridophyta representantes en la Región Fuego-Patagónica. República Argentina. *Opera Lilloana* 28: 1-138.
- Naab, O. 1987. Estudio morfológico de las esporas de Pteridophyta de la Provincia de La Pampa. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 25: 164-185.
- Niederlein, G. 1890. Resultados botánicos de exploraciones hechas en Misiones, Corrientes y países limítrofes desde 1883 hasta 1888. *Bol. Mus. Prod. Argent.* 31: 272-347.
- Pichi-Sermolli, R. E. G. 1957. Adumbratio Florae Aethiopicae, 5. Parkeriaceae, Adiantaceae, Vittariaceae. *Webbia* 2: 645-705.
- Ponce, M. M., 1996. Pteridophyta, en F. O. Zuloaga & O. Morrone (eds.) Catálogo de las Plantas vasculares de la Flora Argentina. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 60: 1-79.
- Praglowky, J. & Punt, W. 1973. An elucidation of microreticulate structure of the exine. *Grana Palynol.* 13: 45-50.
- Proctor, G. R. 1977. Pteridophyta, en H. Howard (ed.), *Flora of the Lesser Antilles*, 2, Arnold Arb. Harv. Univ., Jamaica-Plain. Mass.
- Rodríguez, R. 1995. Pteridophyta, en C. Marticorena & R. Rodríguez (eds.), *Flora de Chile*, I: 119-309. Univ. Concepción, Concepción, Chile.
- Sehnem, A. 1972. Pteridaceas, en R. Reitz (ed.), *Fl. il. Catarinense* 1: 1-244.
- Smith, A. R. 1981. *Pteridophytes*, en D. E. Breedlove (ed.) *Flora of Chiapas*, 2: 1-370, California Academy of Sciences.
- . 1995. Pteridophytes, Spermatophytes (Acanthaceae-Araceae). *Flora of the Venezuelan Guayana*. Vol. 2, Berry, P., Holst, B. & Yatskievych, K. (eds.). Timber Press, Portland, Oregon.
- Spagazzini, C. 1897. *Contribución a la flora de Sierra de La Ventana*. Ministerio de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires.
- . 1901. *Contribución al estudio de la Flora del Tandil*. Edit. Sesse, Larrañaga y Renovales, La Plata, Bs. As.
- Tryon, R. 1964. The ferns of Perú, Polypodiaceae (Dennstaedtiaceae to Oleandreae). *Contr. Gray Harv.* 194: 1-153.
- & Lugardon, B. 1991. *Spores of the Pteridophyta*. Springer-Verlag, New York.
- & Stolze, R. G. 1989. 13. Pteridaceae-15. Dennstaedtiaceae, Pteridophyta of Perú, part. II. *Fieldiana, Bot.* 22: 52-70.
- & Tryon, A. 1982. *Ferns and Allied Plants, with special reference to tropical América*. Springer-Verlag, New York.

Original recibido el 10 de diciembre de 1998; aceptado el 12 de agosto de 1999.