

GRAMMITIDACEAE (PTERIDOPHYTA) DE ARGENTINA Y CHILEELÍAS R. de la SOTA ^{1,3}, LILIANA A. CASSÁ de PAZOS ² & M. MÓNICA PONCE ^{3,4}¹ *Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Paseo del Bosque s/n, B1900FWA La Plata, Argentina. E-mail: sota@museo.fcnym.unlp.edu.ar*² *Centro de Estudios Farmacológicos y Botánicos, Serrano 669, Piso 7, C1414DEM Buenos Aires, Argentina. E-mail: licassa@mpero.cyt.edu.ar*⁴ *Instituto de Botánica Darwinion, Casilla de Correo 22, B1642HYD San Isidro, Argentina. E-mail: mponce@darwin.edu.ar*ABSTRACT: Sota, E. R. de la, Cassá de Pazos, L. A. & Ponce, M. M. 2000. Grammitidaceae (Pteridophyta) from Argentina and Chile. *Darwiniana* 38(3-4): 299-306.

In this contribution the authors update the grammitoid ferns growing in Argentina and Chile recognizing 3 genera (*Grammitis* Sw., *Lellingeria* A.R. Sm. & R.C. Moran and *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran), 5 species and one new record for Argentina, *Lellingeria tungurahuae* (Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran. The novel generic concept is discussed and geographic distribution, synonymy and illustrations are also given.

Key words: Grammitidaceae, Argentina, Chile, Systematics.

RESUMEN: Sota, E. R. de la, Cassá de Pazos, L. A. & Ponce, M. M. 2000. Grammitidaceae (Pteridophyta) de Argentina y Chile. *Darwiniana* 38(3-4): 299-306.

En esta contribución los autores actualizan los helechos grammitoides que crecen en Argentina y Chile, reconociendo 3 géneros (*Grammitis* Sw., *Lellingeria* A.R. Sm. & R.C. Moran y *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran) y 5 especies, una de ellas nueva para Argentina, *Lellingeria tungurahuae* (Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran. Se discute el nuevo concepto genérico y también se da la sinonimia, distribución geográfica e ilustraciones de los taxones presentados.

Palabras clave: Grammitidaceae, Argentina, Chile, Sistemática.

INTRODUCCIÓN

La finalidad de esta contribución es hacer una puesta al día de la diversidad sistemática de las Grammitidaceae (C. Presl) Ching dentro del ámbito de Argentina y Chile.

Como un antecedente de revisión sistemática de esta familia en países limítrofes, solamente se encuentra una contribución preliminar para Brasil sobre *Grammitis* Sw. (de la Sota, 1966a), donde no se discuten los límites intergenéricos.

En lo que respecta al área en estudio, están como antecedentes las floras de Chile y Argentina. Así, en la primera de ellas, Rodríguez (1995: 236), cita bajo Grammitidaceae 3 especies de *Grammitis* y no

hace referencia a los límites intergenéricos de esta familia. Lo similar acontece en Patagonia (de la Sota et al., 1998: 318), donde se reconocen idénticas especies de *Grammitis* para la Argentina austral, *Grammitis magellanica* Desv., *G. patagonica* (C. Chr.) Parris y *G. poeppigiana* (Mett.) Pic. Serm. Para el noroeste y centro de este país se registra una cuarta especie (sub *Ctenopteris peruviana* (Desv.) J. Sm., en de la Sota (1977).

Sin duda alguna las Grammitidaceae son un grupo natural y fácilmente reconocible por sus caracteres diagnósticos: escamas rizomáticas usualmente no clatradas, un tipo estelar más simple que en las Polypodiaceae, a lo sumo una solenostela dividida o perforada (de la Sota, 1966b: 52), frondes con pecíolos no articulados al rizoma, láminas glabras o pilosas y nerviación abierta, esporas triletes con clorofila, que germinan cuando se encuentran aún en el esporangio, y protalos gemíferos. Su aparente

¹ Profesor, Facultad Ciencias Naturales y Museo, UNLP.² Profesional de Apoyo, CONICET.³ Miembro de la Carrera del Investigador, CONICET.

semejanza con ciertas Polypodiaceae (*Pecluma* M. G. Price) resulta sorprendente y ya fue discutida en detalle por de la Sota (1963: 117).

Hay tres posturas con respecto a la segregación genérica en esta familia. Una es la de Copeland (1947) quien reconoce géneros mayores, como *Grammitis*, *Ctenopteris* Blume ex Kunze, *Xiphopteris* Kaulf. y otros géneros pequeños especializados, criterio que fuere apoyado por de la Sota (1960, 1967) y seguido por Ponce (1996). Por otro lado y realmente opuesta es la tesis mantenida por Morton (1967) y recientemente por Tryon & Tryon (1982); estos investigadores incluyen a las Grammitidaceae dentro de las Polypodiaceae como la tribu Grammitideae C. Presl, aceptando un único gran género, *Grammitis*, con aproximadamente 400 especies. En lo que concierne a nuestro continente reconocen 6 secciones, de las cuales solamente estarían representadas en nuestra área de estudio las secciones *Cryptosorus* (Fée) R. M. & F. A. Tryon y *Grammitastrum* (E. Fourn.) C.V. Morton, que corresponderían en parte a *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran y a lo que aquí se considera *Grammitis* Sw., respectivamente.

Una actitud taxonómica reciente y de interés, que cambia ese panorama tradicional, es la presentada por Smith & Moran (1992) y Smith (1995). Estos investigadores hablan de un nuevo concepto genérico en las Grammitidaceae del Neotrópico, partiendo de grupos menores y monofiléticos sobre la base de la existencia de varios caracteres que se correlacionan. Cada uno de los géneros propuestos por esos autores, como *Lellingeria* A.R. Sm. & R.C. Moran y *Melpomene* A.R. Sm. & R.C. Moran, tienen representantes en Argentina, faltando en Chile.

En este trabajo se entiende que ese criterio sería más útil, y filogenéticamente más informativo, que reconocer un gran y heterogéneo género, al que en una clave se llega por múltiples entradas, como en el caso de *Ctenopteris* sensu Copeland (1947). Así, en los países tratados aplicando el concepto de Smith & Moran (1992), existen 3 géneros, *Grammitis*, *Lellingeria* y *Melpomene*, con un total de 5 especies.

A continuación se brinda una clave para determinar esos géneros y sus especies, y más adelante los taxones presentes en el área, todo ordenado alfabéticamente, con datos de distribución. La discusión e ilustración se limita a los géneros *Lellingeria* y *Melpomene*.

Clave de las especies

1. Láminas enteras y con venas laterales generalmente furcadas; escamas rizomáticas no clatradas y sin setas 2
1. Láminas pectinadas, con venas laterales simples; escamas rizomáticas clatradas con o sin setas marginales 4
- 2(1). Láminas y áreas sorales glabras; rizomas suberectos a brevemente rastreros 3
2. Láminas con pelos rojizos, flexuosos, a lo largo de la costa y también en el área soral; rizomas largamente rastreros *Grammitis patagonica*
- 3(2). Frondes de 10-12 cm; láminas linear a linear-lanceoladas; rizomas suberectos; esporas de 31-41 µm diám. *Grammitis magellanica*
3. Frondes hasta de 4 cm, cespitosas; láminas oblongo-espátuladas; rizomas brevemente rastreros; esporas de 37-58 µm diám. *Grammitis poeppigiana*
- 4(1). Escamas rizomáticas enteras, glabras, excepto con 1-10 células glandulares en el ápice o cerca de éste, base cordada; láminas coriáceas, erectas; raquis hirsuto *Melpomene peruviana*
4. Escamas rizomáticas con márgenes y lámina setulosos y base truncada; láminas péndulas, flexuosas, pelos desigualmente furcados sobre el peciolo y raquis *Lellingeria tungurahuae*

1. **Grammitis magellanica** Desv., Ges. Naturf. Freunde Berlin Mag. Neusten Entdeck. Gesamten Naturk. 5: 313. 1811. TIPO: "Habitat at Fretum magellanicum" (holotipo, P, no visto).

Sinonimia completa y tipos: Parris & Given, 1976: 98.

Iconografía: de la Sota, 1960: 206, fig. 37 B, F-H, J-M; de la Sota et al., 1998: 320, fig. 25.

Crece en las islas de Auckland, Campbell, Antipodas, Tristán da Cunha y Gough. En Chile se encuentra en el Archipiélago de Juan Fernández y desde la VIII Región hasta la XII Región. En Argentina se halla desde las provincias de Río Negro y

Neuquén hasta Tierra del Fuego, Isla de los Estados e Islas Malvinas, o sea entre 37° 25' y 55° S y a 30-1600 m s.m. La subsp. *nothofagei* Parris (1981), de acuerdo con su autora se encuentra en Nueva Zelanda y en Tasmania.

2. **Grammitis patagonica** (C.Ch.) Parris, New Zealand J. Bot. 14 (1): 108. 1976.

Polypodium patagonicum C.Ch., Ark. Bot. 10(2): 15. 1910. TIPO: Chile, "Patagonia occ.: Aysén Valley", 19.I.1987, *P. Dusén s/n* (holotipo, S, isotipos, BM, US, no vistos).

Sinonimia completa y tipos: Parris & Given, 1976: 108.

Iconografía: de la Sota, 1960: 210, fig. 38.

Esta especie es frecuente en Nueva Zelanda y crece ocasionalmente en Argentina y Chile. En Argentina se encuentra en las provincias de Chubut y Santa Cruz, y en Chile desde la X Región hasta la XII, esto es, desde los 39° 50' hasta los 50° 27' S.

3. **Grammitis poeppigiana** (Mett.) Pic.Serm., Webbia 32 (2): 461. 1978.

Polypodium poeppigianum Mett., Abh. Senckenberg. Natuf. Ges. 2(1): 37.1856. TIPO: África del Sur, "Prom. bonae Spei (in fuscis rupium in fauce umbrosa montium Hott. Holland), *Poeppig*" (holotipo, B).

Sinonimia completa y tipos: Parris & Given, 1976: 90 (sub *G. armstrongii* Tindale); Pichi Sermolli, 1978.

Iconografía: de la Sota, 1960: 206, fig. 37 A, C, D, I, E; de la Sota et al., 1998: 320, fig. 24.

Es un taxón circumpolar antártico, ya que se encuentra en Nueva Zelanda, Sudáfrica, Tristán da Cunha, Argentina, Chile e islas subantárticas. En lo que concierne a Argentina, crece en las provincias de Neuquén, Río Negro, Santa Cruz y Tierra del Fuego, aunque también se hallaría en Chubut. En Chile, según Rodríguez (1995 : 240), se encuentra desde la Región X hasta la Región XII (38° 41' - 55° 52').

De la Sota (1960: 208) sostuvo que se trataría de una forma de tipo "alpino", sobre la base de registros y observaciones de la especie entre los 1400-2000 m de altitud. Sin embargo Looser (1951: 32) opinó que no sería un taxón de alta montaña sino

una planta cuya tolerancia ambiental, le permite vivir en lugares más expuestos, opinión que ahora aquí se comparte ya que crece desde el nivel del mar hasta los 2000 m s.m. en ambos países.

4. **Melpomene peruviana** (Desv.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Novon 2: 430.1992. (Fig. 1).

Polypodium peruvianum Desv., Mém. Soc. Linn. Paris 6: 231.1827. *Ctenopteris peruviana* (Desv.) J. Sm., Hist. Fil.: 184. 1875. *Grammitis peruviana* (Desv.) C.V. Morton, Contr. U. S. Natl. Herb. 38: 115. 1967. TIPO: Perú, *Dombey* (holotipo, P, no visto, foto US).

Polypodium stipitatum Hook. & Grev. in Hook., Bot. Miscel. 2: 239. 1831. TIPO: Perú "Hab. Huaylluay, near Pasco", *A. Cruckshanks* (holotipo probablemente K, no visto). (Fig. 1).

Iconografía: de la Sota, 1960: 210, fig. 38 G-M; 1977: 160, fig. 65 A-E (sub *Ctenopteris*).

Esta especie se encuentra desde Ecuador hasta Bolivia, Argentina y Brasil. De acuerdo con de la Sota (1973), en la Argentina crece en el noroeste (Salta, Jujuy, Tucumán, Catamarca), hasta los 3500 metros de altura y, a lo largo del arco serrano peripampásico, Sierras Pampeanas de Córdoba y San Luis hasta Ventania en Buenos Aires. En el noroeste este taxón se comporta como epífita en la parte superior de los bosques montanos y crece sobre rocas o en sus fisuras, arriba del límite del árbol, compartiendo el ambiente con musgos, líquenes y especies de *Elaphoglossum* Schott ex J. Sm. Se trata de una de las especies de helechos que viven a mayor altura; así Morton (1967b: 115), bajo *Grammitis peruviana*, da como hábitat las rocas en los páramos entre 3400 y 4200 m s.m.

De acuerdo con Morton (1967a: 94), esta especie, sub *Grammitis*, se diferencia de *Melpomene flabelliformis* (Poir.) A.R. Sm. & R.C. Moran, también sub *Grammitis*, por su rizoma breve con frondes fasciculadas. Recientemente Tryon & Stolze (1993:102) opinan que esos caracteres usados por Morton no tienen significado ni consistencia. Es así que cuando estos autores describen a *Grammitis flabelliformis*, sinonimizando bajo este nombre a *Grammitis peruviana*, hablan de tallo corto a largamente rastrero, aunque no hay referencia a si los peciolos son remotos o aproximados. A nuestro entender, y aceptando la lectotipificación de *Polypodium flabelliforme* Poir., tal como lo analiza Bishop (1989), *Melpomene flabelliformis* y *M.*

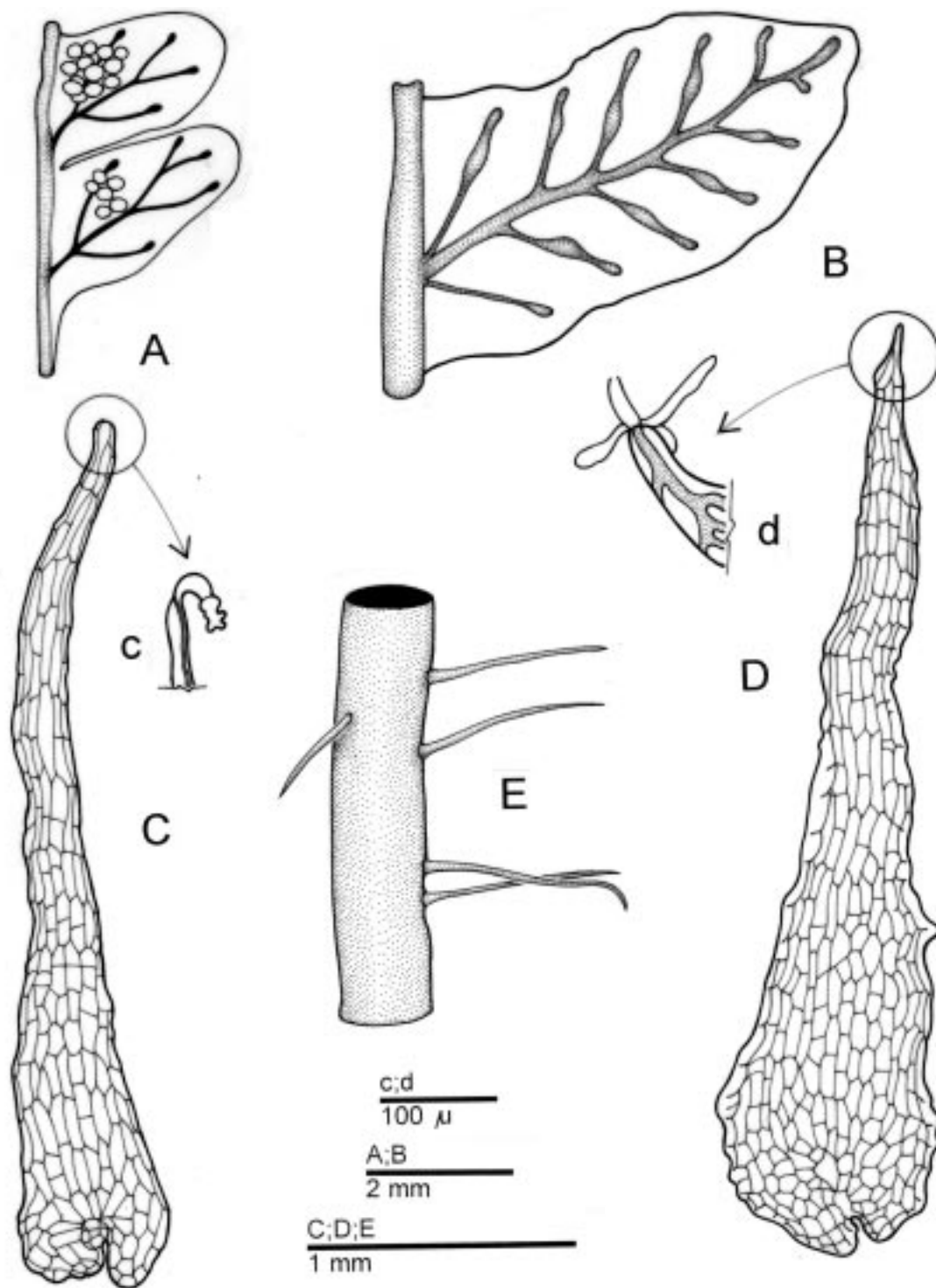


Fig. 1.- *Melpomene peruviana* (Desv.) A. R. Sm. & R. C. Moran. A: parte de la lámina mostrando dos pinnas, nerviación y soros. B: pinna de tamaño inusual mostrando nerviación y los engrosamientos de éstas en las áreas receptaculares. C-D: escamas rizomáticas, c-d detalles de sus extremos. E: pelos setiformes sobre el peciolo. A, C-E, de *Fabris 1662* (LP); B, de *Subils & Artico 1340a* (CORD, LP).

peruviana son taxones que se diferencian por los caracteres diagnósticos empleados por Morton (1967).

Melpomene se distingue de otros géneros de la familia por sus escamas rizomáticas clatradas, enteras, excepto en el ápice que puede presentar de 1-10 diminutas células glandulares, la base es cordada con aurículas sobrepuestas, y fijas en un punto (Smith & Moran, 1992: 426), siendo sus láminas foliares erectas y coriáceas. Se trata de una nueva cita genérica para la flora pteridofítica argentina.

Material examinado

ARGENTINA. **Córdoba.** Dpto. *Punilla*: Cerro Blanco, cerca Río Yuspe, 5-7-XII-1958, *Fabris 1662* (LP); Sierra Grande (Falda E), Ruta provincial 28 (ex Ruta nacional 20), Río Yuspe, cerca del puente sobre la ruta, 1650/1700 m s.m., 14-V-1972, *Subils & Artico 1340a* (CORD, LP).

Observación: Los especímenes de estos materiales, ambos de la misma área, aunque tal vez a diferentes alturas y exposición, muestran tamaños extremos, siendo el segundo (*Subils & Artico 1340a*), dos veces y media mayor al anterior. También presentan diferencias apreciables en lo que respecta a dimensiones de los estomas, índice estomático, tamaño y viabilidad de las esporas. Sin dar una opinión, estos aspectos serán analizados en una contribución específica futura, usando en lo posible, material vivo y fijado “in situ”.

5. *Lellingeria tungurahuae* (Rosenst.) A.R. Sm. & R.C. Moran, Amer. Fern J. 81: 88.1991.

Polypodium tungurahuae Rosenst., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 7: 307. 1909. *Ctenopteris tungurahuae* (Rosenst.) Copel., Philipp. J. Sci. 84: 394. 1956. *Grammitis tungurahuae* (Rosenst.) C.V. Morton, Contr. U. S. Natl. Herb. 38: 109. 1967. TIPO: Ecuador, “In monte Tungurahua Andium Quitensium, in declivibus muscosis, Aug. 1857”, *Spruce, s.n.*, Herb. R. Bonaparte 10020 (holotipo, P no visto, foto, LP) (Fig. 2).

Esta especie crece como epífita o epipétrico en Sudamérica, desde Colombia hasta el Noroeste de Argentina, entre 1600 y 3800 metros de altura, en bosques de neblina, pastizales de alta montaña y páramos. Es la primera vez que este taxón se menciona para Argentina y recientemente fue citado para Bolivia (Smith et al., 1999).

Esta especie exhibe claramente los caracteres diagnósticos del género: rizomas simétricamente radiados con escamas manifiestamente clatradas (Fig. 2 B), setosas (Fig. 2 C) o no y pelos desigualmente furcados sobre el pecíolo y las costas de los segmentos de la lámina. Estos pelos tan particulares están constituidos por una célula basal, una célula corta, con ápice globoso de tipo glandular y un segundo brazo más largo y setiforme (Fig. 2E). Los autores de este género también consideran como carácter diagnóstico la presencia conspicua de foseas acuíferas (Strasburger et al., 1994: 727, fig. 3.2.152), pero no exclusiva en este grupo, ya que también los tiene *Melpomene* (A.R. Smith, comm.pers.). Estos llamados “hidatodos” son áreas en general adaxialmente inmersas y ubicadas en las terminaciones de las venas laterales con epidermis diferente de la foliar y que permiten ver, por transparencia, un conjunto flabelado de traqueidas cortas, con los extremos redondeados y engrosamientos escalariformes, que Bower (1928) llamó de “reserva”. Se diferencian claramente de las designadas “traqueidas de conducción” (cfr. de la Sota & Labouriau, 1961: 226); éstas son diferentes de los hidatodos en sentido estricto, porque cuentan estomas permanentemente abiertos y son responsables de los fenómenos de gutación. Los “hidatodos” que observamos en *Lellingeria tungurahuae*, y que se dan en muchos otros casos, serían áreas receptaculares o sorales que no han desarrollado esporangios y que en ciertos casos exudan agua + sales (oxalato de calcio). Esta exudación en contacto con el dióxido de carbono de la atmósfera circundante, puede depositar el catión como carbonato de calcio, constituyendo así plaquitas blanquecinas, que son denominadas “calcium scale” (Ogura, 1972: 125).

Los característicos pelos desigualmente furcados a los que más arriba se hizo referencia, que ya fueron comentados y descritos por Smith et al. (1991), fueron previamente analizados por de la Sota (1966a) en 8 de las especies actualmente transferidas a *Lellingeria* (Smith et al., l.c.), llamándose “pelos ramificados mixtos”. Con este término, de la Sota (l. c.) hace una particular referencia a los dos tipos de células, la setosa y la globoso-capitada, muy posiblemente glandular.

Este género tiene cerca de un 60% de especies americanas, pero con representantes también en África, Madagascar y algunas islas del Índico y Pacífico.

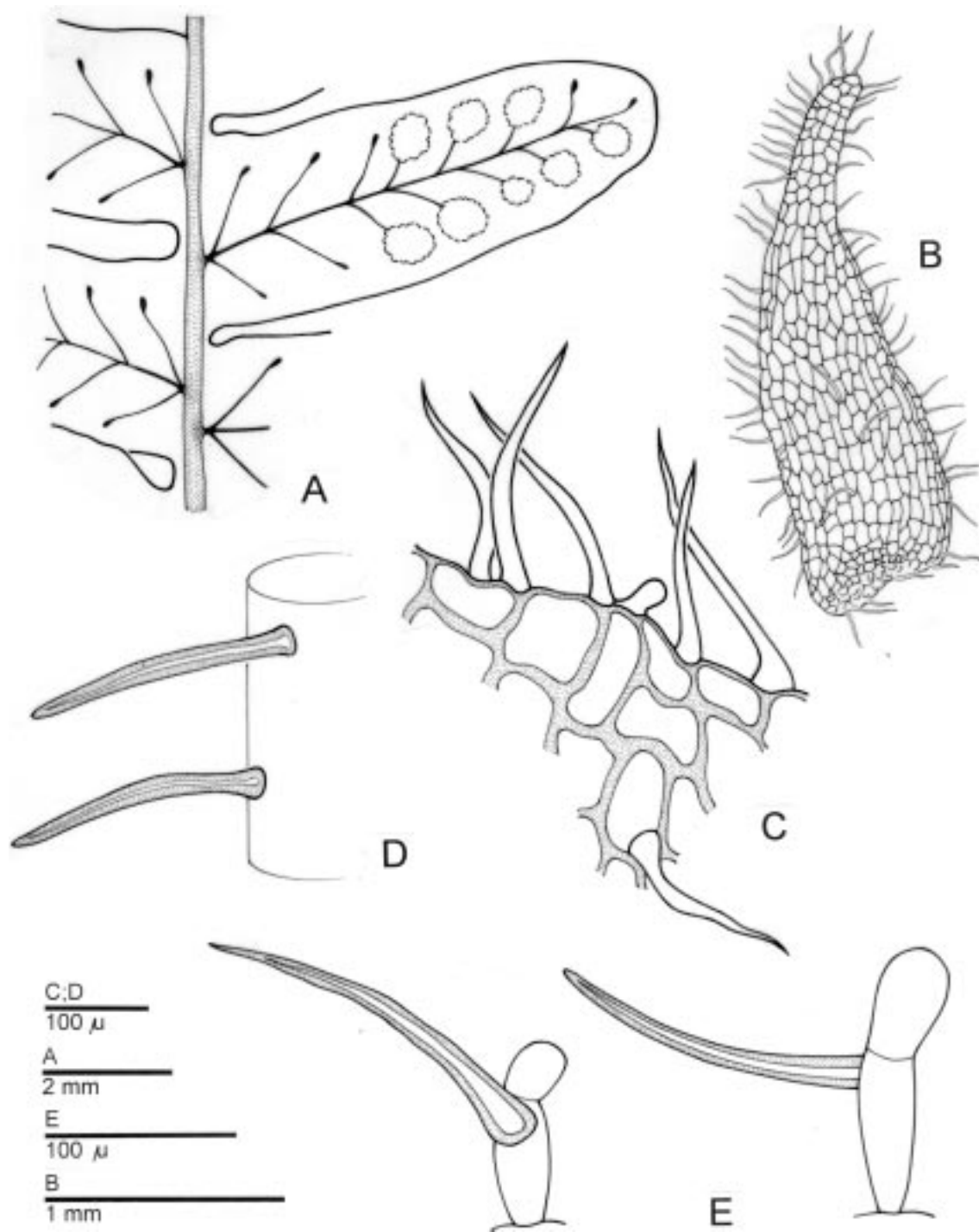


Fig. 2.- *Lellingeria tungurahuae* (Rosenst.) A. R. Sm. & R. C. Moran. A: parte de la lámina mostrando una pinna completa, nerviación y soros (punteados). B: escama rizomática. C: detalle del margen de una escama rizomática. D: pelos setiformes sobre el raquis. E: pelos desigualmente furcados sobre el raquis. De Cassá et al. 281 (LP).

Material estudiado

ARGENTINA. **Salta**. Dpto. Santa Victoria: camino Los Toldos a Lipeo, Vallecito, Quebrada Honda, 650 m s.m., litófito, muy frecuente sobre capa muscinal, 13-II-1997, Cassá et al. 281 (LP, MCNS); camino Baritú a Lipeo, ca. 4 km de Baritú, epífita sobre árboles con capa muscinal, 15-VII-1999, Ganem et al. 167 (LP, MCNS).

BOLIVIA. **Cochabamba**. Prov. Chapare, 80 km carretera antigua Cochabamba – Villa Tunari, 17° 17' S, 65° 51' W, 2200 m s.m., Kessler et al. 8208 (UC, foto LP).

COLOMBIA. **Cundinamarca**. Páramo de Guasca, 11500 feet, wet rocks by stream, 13-III-1939, Alston 7477 (MO).

PERÚ. **Cuzco**. Machu Picchu, at summit of waina Picchu inside cleft of large boulder, 2600 m s.m., 20-I-1976, Bishop 1999 (UC, foto LP); Urubamba, summit of Huayna Picchu, ca. 3000 m s.m., Hutchinson 1755 (UC, foto LP). **San Martín**. Rioja Province, along road Rioja-Pedro Ruíz, ceja de la montaña, El Mirador, 05° 40' 29" S, 77° 46' 25" W, 1850 m s.m., 25-III-1998, van der Werff et al. 15650 (MO).

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen muy particularmente a Alan R. Smith, pteridólogo de la Universidad de California, USA, por la lectura crítica del manuscrito y las sugerencias hechas. Al dibujante Hugo Calvetti por el entintado de las ilustraciones. Este trabajo fue realizado en el Departamento Científico de Plantas Vasculares de la Facultad de Ciencias Naturales y Museo, UNLP, dentro del proyecto PIP 4729/96, subsidiado por CONICET.

BIBLIOGRAFÍA

Bishop, L. E. 1989. *Polypodium flabelliforme* reconsidered. *Taxon* 38: 91-95.
 Bower, F. O. 1828. *The Ferns (Filicales), treated comparatively with a view of their natural classification*. 3, *The Leptosporangiate Ferns*. University Press, Cambridge.
 Copeland, E. B. 1947. *Genera Filicum. The Genera of Ferns*. Chronica Botanica Co., Waltham, Massachusetts.
 de la Sota, E. R. 1960. Polypodiaceae y Grammitidaceae argentinas. *Opera Lilloana* 5: 1-229.
 —. 1963. Sobre la ubicación sistemática de "Polypodium truncorum" Lindman (Polypodiaceae s. str.). *Bol. Soc. Argent. Bot.* 10: 117-119.
 —. 1966a. Análisis de los caracteres foliares de ciertas "Grammitidaceae" de Brasil. *Lilloa* 32: 3-21.
 —. 1966b. Consideraciones sobre las especies australes de "Grammitis". Anatomía de "Grammitis magellanica" Desv. y su forma "nana". *Darwiniana* 14: 42-54.

—. 1967. Sinopsis de las familias y géneros de Pteridófitas de Argentina, Uruguay y Chile (incluyendo las islas de Juan Fernández y Pascua). *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 10: 187-221.
 —. 1973. La distribución geográfica de las Pteridófitas en el Cono Sur de América meridional. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 15:23-34.
 —, 1977. Pteridófitas, en A. L. Cabrera (ed.), Flora de la Provincia de Jujuy. *Colecc. Ci. Inst. Nat. Tecnol. Agropecu.* 13(2): 1-275.
 — & Labouriau, L. F. G. 1961. Correlaciones entre esporangios y nervadura comisural en "Blechnum occidentale" L. (Filices, Blechnaceae). *Anais Acad. Brasil. Ci.* 33: 225-235.
 —, Ponce, M. M., Morbelli, M. A. & Cassá de Pazos, L. A. 1998. Pteridophyta, en M. N. Correa (ed.), Flora Patagónica, *Colecc. Ci. Inst. Nat. Tecnol. Tecnol. Agropecu.* 8(1): 282-369.
 Looser, G. 1951. El género *Polypodium* y sus representantes chilenos. *Revista Univ. (Santiago)* 36: 13-82.
 Morton, C. V. 1967a. Studies of fern types. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 38: 29-83.
 —. 1967b. The genus *Grammitis* in Ecuador. *Contr. U.S. Natl. Herb.* 38 : 85-123.
 Ogura, Y. 1972. *Comparative anatomy of vegetative organs of the Pteridophytes*, en K. Linsbauer & al. (eds.), *Handb. Pflanzenanat. Spez. Teil*, 7(3), 2nd rev. ed. Gebrüder Borntraeger., Berlin.
 Parris, B. S. 1981. An analysis of the *Grammitis poeppigiana*-*G. magellanica* complex in the South Atlantic and South Indian Oceans. *Fern Gaz.* 12:165-168.
 — & Given, D. R. 1976. A taxonomic revision of the genus *Grammitis* (Grammitidaceae, Filicales) in New Zealand. *New Zealand J. Bot.* 14: 85-111.
 Pichi Sermolli, R. E. G. 1978. Grammitidaceae, en R. E. G. Pichi Sermolli & M. P. Bizzari, The botanical collections (Pteridophyta and Spermatophyta) of the AMF Mares-G.R.S.T.S. Expedition to Patagonia, Tierra del Fuego and Antarctica. *Webbia* 32: 461-463.
 Ponce, M. M. 1996. Pteridophyta, en F. O. Zuloaga & O. Morrone (eds.), Catálogo de las Plantas Vasculares de la República Argentina I. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 60: 1-79.
 Rodríguez R., R. 1995. Pteridophyta, en C. Marticorena & R. Rodríguez R. (eds.), *Flora de Chile* 1: 119-309.
 Smith, A. R. 1995. Grammitidaceae, pp 135-158, en A. Steyermark, P. E. Berry & B. K. Holst (eds.), *Flora Venezuelan Guayana* 2, Missouri Bot. Gard.
 —, Moran, R. C. & Bishop, L. E. 1991. *Lellingeria*, a new genus of Grammitidaceae. *Amer. Fern J.* 81: 76-88.
 — & Moran, R. C. 1992. *Melpomene*, a new genus of Grammitidaceae (Pteridophyta). *Novon* 2: 426-432.

- , Kessler, M. & Gonzales, J. 1999. New records of Pteridophytes from Bolivia. *Amer. Fern. J.* 89: 244-266.
- Strasburger, E., Noll, F., Schenck, H. & Schimper, A. F. W., actualizado por Sitte, P., Ziegler, H., Enrendorfer, F. & Bresinsky, A. 1994. *Tratado de Botánica*, 33ª ed. alemana y 8ª ed. española. Omega S. A., Barcelona.
- Tryon, R. M. & Stolze, R. G. 1993. Pteridophyta of Peru, V. 18. Aspleniaceae-21. Polypodiaceae. *Fieldiana Bot.* 32: 1-190.
- & Tryon, A. F. 1982. *Ferns and allied plants with special reference to tropical America*. Springer Verlag, New York.

Original recibido el 17 de marzo de 2000; aceptado el 1 de agosto de 2000.