Morfología y distribución del complejo Pteris cretica L. (Pteridaceae) para el continente americano

Olga Gladys Martínez

Abstract

MARTÍNEZ, O. G. (2011). Morphology and distribution of the complex Pteris cretica L. (Pteridaceace) for the American continent. *Candollea* 66: 159-180. In Spanish, English and French abstracts.

The *Pteris cretica* L. *(Pteridaceae)* taxonomical complex is revised for the American continent. It is composed by seven species: *Pteris ciliaris* D. C. Eaton, *Pteris cretica* L., *Pteris denticulata* Sw., *Pteris ensiformis* Burm. f., *Pteris multifida* Poir., *Pteris mutilata* L. and *Pteris tristicula* Raddi. Morphological characters have been identified in order to distinguish the members of the group. An identification key is proposed and a diagnostic description, distribution and illustrations are provided for each species.

Key-words

PTERIDACEAE – Pteris – Taxonomy – Morphology – America

Résumé

MARTÍNEZ, O. G. (2011). Morphologie et distribution du complexe Pteris cretica L. (Pteridaceace) pour le continent américain. *Candollea* 66: 159-180. En espagnol, résumés anglais et français.

Le complexe taxonomique *Pteris cretica* L. *(Pteridaceae)* est présenté pour le continent américain. Cette entité est constituée de sept espèces: *Pteris ciliaris* D. C. Eaton, *Pteris cretica* L., *Pteris denticulata* Sw., *Pteris ensiformis* Burm. f., *Pteris multifida* Poir., *Pteris mutilata* L. et *Pteris tristicula* Raddi. Des caractères morphologiques ont été définis afin de distinguer les différents membres de ce complexe. Une clé d'identification est proposée, et pour chaque espèce une description, une carte de distribution et des illustrations sont inclues.

Dirección del autor: IBIGEO. Herbario MCNS. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta. Av. Bolivia 5150, 4400 Salta, Argentina.
Email: **martinezog@gmail.com**

Propuesto en enero 26, 2009. Aceptado en el febrero 17, 2011. Editado por P. Bungener

 © CONSERVATOIRE ET JARDIN BOTANIQUES DE GENÈVE 2011

Introducción

El género *Pteris* L., de origen parafilético según datos moleculares (Prado & al., 2007), comprende entre 200-280 especies (Copeland, 1947; Tryon & Tryon, 1982). Debido a su amplio rango de tipos morfológicos, Tryon & Tryon (1982) agrupan a las casi 60 especies americanas, según la arquitectura y venación de la lámina, en seis grupos o complejos: *Pteris chilensis* Desv., *P. cretica* L., *P. deflexa* Link, *P. haenkeana* C. Presl, *P. longifolia* L. y *P. quadriaurita* Retz.

En este trabajo se aborda el complejo *P. cretica* para el continente americano, con la finalidad de ampliar los conocimientos sobre la morfología de sus especies que permitan identificarlas, así como también dar a conocer su distribución y aspectos ecológicos.

Tryon & Tryon (1982) caracterizan al complejo *P. cretica* como un grupo «plantas pequeñas con dimorfismo foliar, láminas con segmento terminal entero y elongado, venas libres o anastomosadas» y lo conforman con *P. ciliaris* D. C. Eaton, *P. cretica, P. denticulata* Sw., *P. ensiformis* Burm. f., *P. multifida* Poir. y *P. mutilata* L. En este sentido se incorpora a *P. tristicula* Raddi debido a su semejanza morfológica con *P. denticulata*.

En *P. denticulata* y *P. tristicula,* el dimorfismo foliar de las plantas adultas, el grado de división de la lámina y la relativa semejanza de las plantas cuando jóvenes, ha conducido a varios cambios taxonómicos. Capurro (1938) reconoce a *P. denticulata* como especie y a *P. brasiliensis* Raddi como una variedad de esta especie. Prado (1993) propone a *P. tristicula* como una variedad de *P. denticulata.* Pichi Sermolli & Bizzarri (2005) al realizar una investigación exhaustiva de los especímenes tipológicos de Raddi concluyen que *P. brasiliensis* y *P. denticulata* deben ser considerados sinónimos; y reivindica a *P. tristicula* a la categoría de especie. Aquí se adopta la propuesta de estos últimos autores, por lo que el complejo *P. cretica* es tratado como un grupo de siete especies.

Estos helechos crecen en los trópicos y subtrópicos, en lugares húmedos de bosques y selvas montanas, en ambientes disturbados o artificiales como orillas de caminos, paredones húmedos o sustratos calcáreos, etc. Por la arquitectura de sus frondas varias especies se utilizan en jardinería (Hoshizaki, 1975; Everett, 1981; Hoshizaki & Moran, 2001).

Son numerosos los estudios florísticos publicados para el continente americano que incluyen a *Pteris;* entre ellos, los realizados para América del Norte (Nauman, 1993), América del Sur (Prado & Smith, 2002), Antillas Menores (Proctor, 1977), Bolivia (Smith & al., 1999), Brasil (Sehnem, 1959, 1972; Prado, 1993; Prado & Windisch, 2000), Chile (Rodríguez Ríos, 1995), Colombia (Arbeláez, 1995, 1996), Cono Sur de América (Zuloaga & al., 2008), Costa Rica (Scamman, 1961; Rojas Alvarado & Palacios Ríos, 2006), Costa Rica, Panamá y Chocó (Lellinger, 1989), Ecuador (Jørgensen & León-yánez, 1999), Estados Unidos de Norte América y Canadá (Lellinger, 1985), Guatemala (Stolze, 1981), Guayana venezolana (Smith, 1995), Jamaica (Proctor, 1985), Mesoamérica (Morán & Yatskievych, 1995), México (Rovirosa, 1909; Smith, 1981; Mickel & Beitel, 1988), Paraguay (Hassler, 1928), Perú (Tryon & Stolze, 1989), República Argentina (Burkart, 1933; Capurro, 1938; Cabrera, 1953, 1968; Sota, 1972, 1977; Ponce, 1994, 1996; Sota & al., 1998, 2001; Martínez & Sota, 2005), República Argentina y Chile (Ponce & al., 2002), República Argentina, Uruguay y Chile (Sota, 1967), Trinidad y Tobago (Baksh-Comeau, 2000), Puerto Rico (Proctor, 1989) y Uruguay (Legrand & Lombardo, 1958). Ninguno de estos trabajos aborda el complejo *P. cretica*.

Los estudios morfológicos de *Pteris* se encuentran limitados a pocas especies. Ogura (1972) compara la estructura de los órganos de algunas especies de *Pteris* con otras especies y propone caracterizaciones para los distintos grupos taxonómicos, Lin & de Vol (1977, 1978) se refieren a la importancia taxonómica de la anatomía de los pecíolos y brindan información sobre ejemplares provenientes de Taiwan, Graçano & al. (2001) detallan la anatomía foliar de especies de Brasil y Bondada & al. (2006) realizan estudios anatómicos con SEM en *P. vittata* L. Recientemente Martínez & Morbelli (2009) caracterizan palinológicamente a las especies del complejo *P. cretica.*

Materiales y métodos

Este trabajo se realizó sobre ejemplares depositados en los herbarios BA, BSC, BM, G, K, LIL, LP, LPB, M, MA, MCNS, NY, P, S, SI, SP, US, Z y ZT y material colectado en la República Argentina que fue depositado en el herbario MCNS.

Para *P. ensiformis* se consideró un ejemplar fuera del área de estudio para la ilustración de la especie.

Los estudios anatómicos se realizaron en preparaciones permanentes mediante técnicas clásicas. Los cortes se colorearon con safranina-fast green y se montaron con bálsamo de Canadá. Las láminas se diafanizaron según la técnica de Dizeo de Strittmater (1973) y se colorearon según la propuesta de Foster (1934). Los estudios estructurales se realizaron en la parte media de láminas y pecíolos; para las pruebas histoquímicas se emplearon Lugol, Fluoroglucina y $FeCl_3$ con $CaCO_3$, para detectar almidón, lignina y taninos respectivamente (Ambrogio de Argüeso, 1986).

La estructura interna se esquematizó con una simbología particular señalada en la fig.1; para el floema se adoptó la propuesta por Metcalfe & Chalk (1950).

Las esporas fueron montadas en gelatina-glicerina para su estudio con microscopio de luz y sobre cinta doble faz para su observación con microscopio electrónico de barrido.

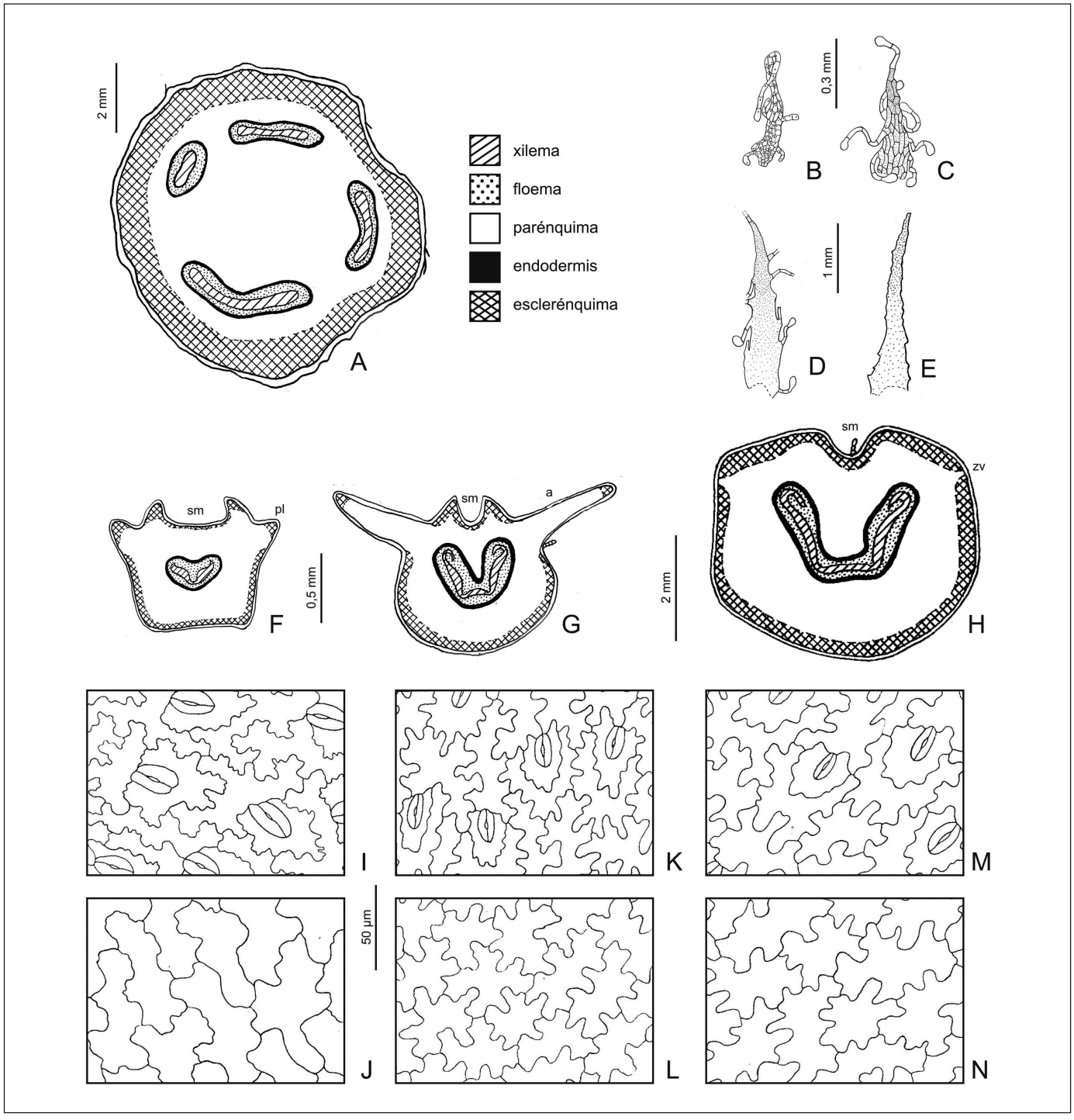


Fig. 1. – A. Transcorte de rizoma de *Pteris denticulata* Sw. mostrando 4 meristelas en sección. Escamas de *P. denticulata:* **B.** Escama joven dendritiforme; **C.** Escama madura con tricomas capitados; **D.** Aspecto de escama madura con escasos tricomas; **E.** Escama madura sin tricomas, con margen irregular. Transcorte por raquis: **F.** Raquis con surco medio (sm) ancho, proyecciones laterales (pl) breves y haz vascular en forma de «V» tipo *Hymenophyllaceae* en *P. ensiformis* Burm. f.; **G.** Raquis con surco medio (sm) cóncavo, alas (a) con haces esclerenquimáticos en los márgenes y haz vascular en forma de «U» tipo Loxoma en *P. denticulata;* **H.** Transcorte de pecíolo de *P. denticulata* Sw. mostrando surco adaxial (sm) con tricoma, zonas de ventilación (zv) y xilema con los extremos en forma de gancho. Modelos epidérmicos foliares: **I.** Hipofilo de *P. ciliaris* D. C. Eaton; **J.** Epifilo *de P. ciliaris;* **K.** Hipofilo de *P. denticulata;* **L.** Epifilo de *P. denticulata;* **M.** Hipofilo de *P. ensiformis;* **N.** Epifilo de *P. ensiformis.*

[**A, G:** *Martínez 914,* MCNS; **B-E:** *Martínez & al. 637,* MCNS; **F, M-N:** *Hoshizaky s.n.,* MCNS [1814]; **H:** *Werner 403,* Z; **I-J:** *Ekman, 7415,* BM; **K-L:** *Martínez 1514,* MCNS]

[Dibujado por Olga Martínez]

Para las descripciones morfológicas de las frondas se tuvo en cuenta el glosario de LELLINGER (2002) y para la descripción de la ornamentación de las esporas el de LELLINGER & TAYLOR (1997) y PUNT & al. (2007).

Se utilizaron microscopio de luz Zeiss modelo Stándar 16, microscopio estereoscópico Zeiss modelo SV 11 y microscopio electrónico de barrido JEOL Modelo JSM 6480 LV, todos pertenecientes a la Universidad Nacional de Salta, República Argentina.

Resultados

Rizoma

El rizoma de las especies estudiadas es breve a cortamente rastrero, sin ramificaciones, erecto, suberecto a decumbente.

En corte transversal (fig.1A) se observa, por debajo de la epidermis, la corteza formada por esclereidas y fibras esclerenquimáticas, y la médula constituida por parénquima reservante, con amiloplastos esféricos, que rodean una dictiostela con 3-4 meristelas. En *P. cretica* se encuentra una estela transicional entre solenostela y dictiostela. La presencia de taninos es frecuente en células corticales y a veces en células parenquimáticas que rodean los haces vasculares.

El rizoma presenta escamas basifijas, deltoides, subuladas a linear-lanceoladas. Las escamas, cuando jóvenes, son translúcidas, dendritiformes, con tricomas glandulares en ápice y margen (fig.1B); *P. ciliaris, P. denticulata, P. ensiformis* y *P. tristicula* presentan tricomas 4-5 celulares (fig. 1C-D), *P. cretica* y *P. multifida* tienen tricomas 2-4 celulares y *P. mutilata* carece de tricomas. Las escamas maduras pierden los tricomas (fig. 1D-E) y se tornan castañas, subopacas, generalmente concolores o discolores en *P. ciliaris*.

Frondas

Las frondas varían de hemidimorfas a dimorfas (las fértiles de mayor longitud, con lámina más dividida y por lo tanto con pinnas o segmentos angostos). En *P. ciliaris*, *P. ensiformis*, *P. multifida* y *P. mutilata* las frondas fértiles duplican en longitud a las estériles, mientras que en *P. cretica, P. denticulata* y *P. tristicula* los ejes fértiles superan en un tercio la longitud de las estériles.

Los pecíolos ocupan $^{1}/_{2}$ a $^{2}/_{3}$ de la longitud total de las frondas; con diámetro, en la parte media, de 1 mm en *P. multifida* hasta 3-5(-7) mm en *P. denticulata*; son verdes, castaños o amarillentos, con la parte basal más oscura; presentan un surco longitudinal adaxial que se extiende desde el tercio inferior hasta el raquis; prácticamente son glabros o con escasas escamas semejantes a las rizomáticas en la base.

En corte transversal los pecíolos están organizados, de afuera hacia adentro, por un estrato epidérmico de células usualmente esclerificadas, la corteza formada por tejido esclerenquimático interrumpido por dos zonas de ventilación. En los pecíolos robustos de *P. denticulata* y *P. tristicula*, las zonas de ventilación están constituidas por tejido parenquimático (fig. 1H) mientras que, en pecíolos frágiles como de *P. ensiformis* y *P. multifida*, presentan cámaras subestomáticas. Por debajo de la corteza se encuentra parénquima fundamental que rodea a una estela en forma de «U» con los extremos de xilema en forma de gancho tipo «Loxsoma» (fig. 1H), excepto en *P. ensiformis* y *P. multifida* donde la estela tiene forma de «V», con los extremos del xilema ligeramente curvos y del tipo *«Hymenophyllaceae».* Se observó la presencia de taninos en células de la epidermis, zona cortical y principalmente alrededor del haz vascular.

Las láminas puede ser de contorno, pentagonal, ovoide, deltoide a lanceolado; 1-2-pinnado-pinnatífidas, imparipinnadas; con pinnas sésiles o pediceladas, enteras, furcadas a 1(-2)-pinnatífidas o 1(-2)-pinnadas, generalmente presentan pinnas basales divididas hacia el lado basiscópico. En la lámina se pueden diferenciar tres zonas: la proximal formada por el primer par de pinnas próximas al pecíolo, la media abarca desde el segundo par de pinnas hasta la zona distal, y ésta última contiene la pinna apical y pinnas adyacentes unidas por las bases decurrentes de las mismas. El margen de la lámina es aserrado en todos los casos, excepto en la región de los cenosoros.

El raquis es surcado en toda su longitud; en sección transversal, se observa un haz vascular semejante al del pecíolo y dos proyecciones laterales, estas expansiones de la lámina sobre el eje son breves en *P. ensiformis* (fig. 1F) o desarrolladas formando alas angostas con margen engrosado por fibras esclerenquimáticas en *P. denticulata* (fig. 1G) o alas anchas originadas por las bases decurrentes de las pinnas en *P. multifida.*

La venación es abierta, con venas laterales simples o furcadas, terminadas en forma de clava, en *P. cretica*, *P. ensiformis*, *P. multifida* y *P. mutilata* o con areolas sin venas inclusas, reducidas en tamaño hacia el margen, en *P. ciliaris*, *P. denticulata* y *P. tristicula*. En las pinnas o segmentos fértiles, las venas terminales se encuentran unidas por una vena comisural continua sobre la que se disponen los esporangios.

Las láminas tienen modelo epidérmico sinuoso, son hipostomáticas, con aparatos estomáticos polocíticos, estomas elípticos (relación largo/ancho 2:1). El epifilo posee células de paredes profundamente onduladas en *P. denticulata* (fig. 1K-L) y *P. ensiformis* (fig. 1M-N) a suavemente onduladas en *P. ciliaris* y *P. cretica* (fig. 1I-J); el hipofilo presenta paredes anticlinales de ondas curvas, con células espiculares o dioblastos venuloides o de hasta 1 mm de longitud, enteros o bifurcados, en *P. multifida*.

En la epidermis se encuentran generalmente tricomas 2-4 celulares ó 5-9 celulares en *P. multifida*, estos tricomas son caedizos, algunos persisten en el surco que recorre el eje principal de la fronda.

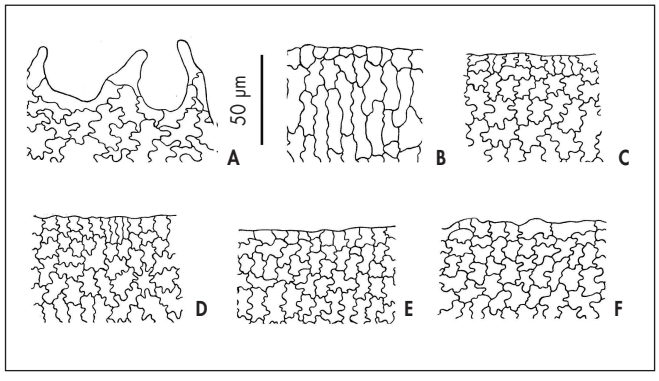


Fig. 2. – Epifilo del pseudoindusio. **A.** *Pteris ciliaris* D. C. Eaton; **B.** Células anisodiamétricas con paredes anticlinales levemente onduladas de *P. cretica* L.; **C.** *P. denticulata* Sw.; **D.** *P. tristicula* Raddi; **E.** *P. mutilata* L.; **F.** *P. ensiformis* Burm. f.

[**A:** *Morton 8132,* US; **B:** *Castillón 58,* LIL; **C:** *Osten 7236,* Z; **D:** *Kuhlmann 206,* SP; **E:** *Shafer 451,* Z; **F:** *Smith s.n.* US [816887]] [Dibujado por Olga Martínez]

Los cenosoros presentan pseudoindusios con margen margen entero, levemente ondulado (fig. 2B-F) o denticulado en *P. ciliaris* (fig. 2A). En transcorte del pseudoindusio de *P. cretica* (fig. 3C), se observa mesófilo homogéneo, semejante al de la lámina, que se reduce gradualmente desde la vena colectora hasta el margen, otras especies tiene escaso parénquima entre ambas epidermis (fig. 3A-B); las células epidérmicas del epifilo e hipofilo tienen contorno ondulado en *P. cretica* (fig. 2B) a marcadamente sinuoso en las restantes especies (fig. 2A, C-F); carece de estomas e indumento. La posición del cenosoro es subterminal con una foseta fisuriforme paralela a la vena colectora en la mayoría de las especies (fig. 3 B-C), y terminal sin foseta en *P. mutilata* (fig. 3A).

Las áreas receptaculares de los cenosoros son variables, la más breve se encuentra en *P. mutilata* (fig. 3A), y la más amplia en *P. cretica* (fig. 3C). Los esporangios son pedicelados con anillo longitudinal e incompleto y parafisos simples, 5-12-celulares.

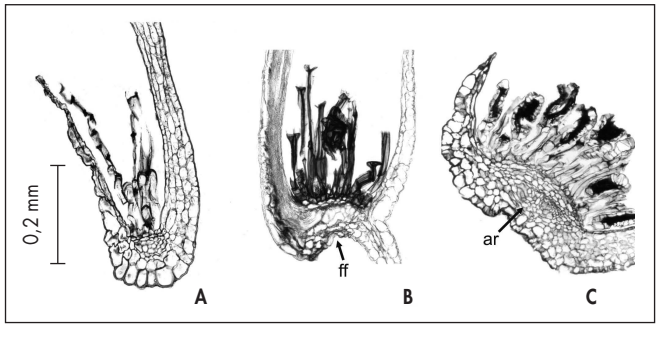


Fig. 3. – Transcorte por pseudoindusio. **A.** Pseudoindusio terminal de *Pteris mutilata* L.; **B.** Pseudoindusio subterminal con foseta fisuriforme (ff) de *P. ensiformis* Burm. f.; **C.** Pseudoindusio con área receptacular (ar) ancha en *P. cretica* L.

[**A:** *León s.n.,* P [00208432]; **B:** *Hoshizaky s.n.,* MCNS [1814]; **C:** *Martínez 908,* MCNS]

Esporas

Las esporas son castañas a oscuras en *P. cretica,* triletes, tetraédricas, de contorno triangular o subtriangular en vista polar, con cíngulo ecuatorial, diámetro ecuatorial de 29-67 µm y eje polar de 18-53 µm, con perisporio translúcido en observación con microscopio de luz y exosporio ornamentado por verrugas, agrupadas en cara distal y generalmente libres en cara proximal (fig. 4A-B, E-H), salvo *P. ensiformis* que presenta conos en ambas caras (fig. 4C-D).

Además de las esporas triletes, se encuentran esporas con aberturas monoletes y tetraletes de morfología variable (fig. 5) en *P. cretica, P. denticulata* (fig. 4E-F), *P. tristicula* y *P. multifida.* En todas las especies analizadas es frecuente la presencia de esporas pequeñas, translúcidas, de exosporio liso.

Clave para las especies del complejo *P. cretica:*

1. Láminas con venas simples a furcadas 2
1a. Láminas con venas formando areolas 5

2. Segmentos con ápice acuminado y margen entero; venas 1-2-furcadas; raquis con procesos espinosos; cenosoros terminales; escamas con margen entero ... **6. *P. mutilata***
2a. Segmentos con ápice agudo, no acuminado y margen aserrado; venas simples a 1-furcadas; raquis sin procesos espinosos; cenosoros subterminales; escamas con tricomas en el margen 3

3. Pinnas proximales semejante a las pinnas medias; segmentos fértiles ensiformes; esporas con conos .... **4. *P. ensiformis***
3a. Pinnas proximales de mayores dimensiones que pinnas medias; segmentos fértiles no ensiformes; esporas con verrugas 4

4. Plantas menores de 30 cm; láminas con hipofilo con idioblastos venuloides, tricomas 5-9-celulares; pinnas con base decurrente formando alas en el raquis; esporas castañas ..... **5. *P. multifida***
4a. Plantas que superan los 30 cm; láminas con hipofilo sin idioblastos venuloides; tricomas 2-4-celulares; raquis con proyecciones laterales breves a inconspicuas; esporas oscuras (casi negras) ..... **2. *P. cretica***

5. Pecíolo con haz vascular en «V»; láminas 1-areoladas; raquis sin alas; pseudoindusios con margen denticulado, escamas discolores ..... **1. *P. ciliaris***
5a. Pecíolo con haz vascular en forma de «U», láminas 2-5-areoladas; raquis con proyecciones laterales; pseudoindusios con margen entero a ondulado; escamas concolores 6

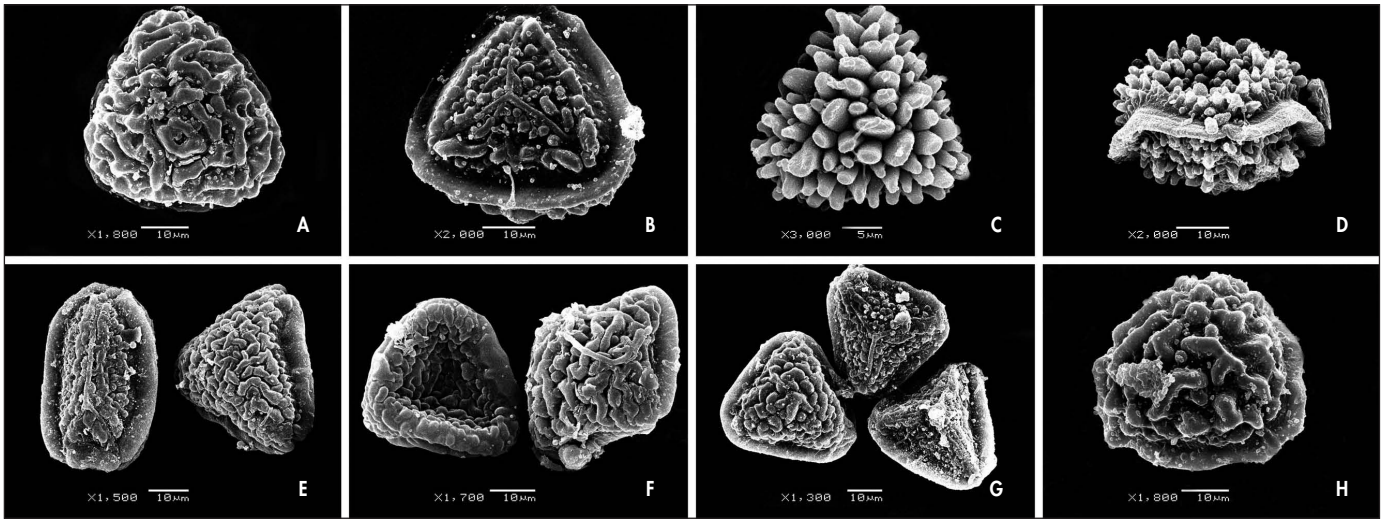


Fig. 4. – Esporas. **A.** Cara distal mostrando verrugas unidas en *Peris cretica* L.; **B.** Cara proximal con verrugas generalmente libres, con cíngulo ecuatorial notable en *P. cretica*; **C.** Cara distal mostrando conos en *P. ensiformis* Burm. f.; **D.** Vista ecuatorial mostrando cíngulo ecuatorial en *P. ensiformis*; **E.** Dos esporas triletes una elipsoidal (izquierda) y otra tetrahedrica (derecha) de *P. denticulata* Sw.; **F.** Una espora triangular colapsada (izquierda) y espora cuadrangular (derecha) de *P. denticulata*; **G.** Tres esporas triletes, una en vista distal y dos en vista proximal de *P. tristicula* Raddi; **H.** Vista distal de *P. multifida* Poir. mostrando verrugas libres y unidas.

[**A-B:** *Novara & Bruno 8983*, MCNS; **C-D:** *Hoshizaky s.n.*, MCNS [1814]; **E-F:** *Martínez 914*, MCNS; **G:** *Martínez & Prada 1699*, MCNS; **H:** *Dawson 325*, LP]

6. Pinna proximales (a veces pinnas medias) 1-pinnatífidas a 1-furcadas; sin lóbulos sobre el lado acroscópico ..... **3. *P. denticulata***

6a. Pinnas proximales y pinnas medias 1-2 pinnatifidas, con lóbulos sobre el lado acroscópico ..... **7. *P. tristicula***

1. *Pteris ciliaris* D. C. Eaton in Mem. Amer. Acad. Arts 8: 203. 1860 (fig. 6).

Typus: Cuba: s.l., 1856, *Wright 868* (holo-: YU; iso-: NY!).

Plantas terrestres. *Rizomas* rastreros, escamas rizomáticas discolores, deltoides a lineares, de 1-3 mm long. *Frondas* hemidimorfas, de 50-70 cm long.; pecíolos $^1/_2$-$^2/_3$ de la longitud total de la fronde, delgados, castaños, brillantes a pajizos, surcados adaxialmente, con escamas en la base; láminas piramidal a deltoides, de 15-25 × 10-20 cm, 2-3-pinnadas, imparipinnadas, con 4-6 pares de pinnas opuestas a subopuestas; pinnas proximales 1-2-pinnado-pinnatifidas, pecioluladas, de 5-15 cm long.; pinnas medias con igual división que las pinnas proximales, de menor longitud; pinnas distales unidas por las bases decurrentes, pinna apical de 7-10 cm long.; segmentos lineares, de 3-5 mm lat., cartáceas, base cuneada a subdecurrente, ápice agudo, margen aserrado, glabras, venación 1-areolada sobre la costa, con venas terminales libres; raquis pajizo, glabro; cenosoros submarginales; pseudoindusios de 1 mm lat., membranosos, margen denticulado; esporas triletes, de 32-69 × 18-41 µm, con verrugas libres o unidas.

Distribución y hábitat. – Crece en Cuba, Haití y probablemente en las Antillas Menores. Son plantas terrestres que habitan lugares abiertos, próximos a cursos de agua, desde el nivel del mar hasta los 1000 m.

Material estudiado. – **Cuba:** s.l., 6.I.1956, *Morton 8132* (US). **Prov. Oriente:** s.l., 150 m, 9.IV.1915, *Ekman 5364* (S, US). **Prov. Santiago de Cuba:** s.l., 1844, *Linden 1922* (G); s.l., 1844, *Linden 1924* (P).

Haití. Dpto Sur: Jérémie, Massif de la Hotte, western group, 800 m, 22.VII.1948, *Ekman 10403* (G, S); s.l., 700 m, 25.XII.1926, *Ekman 7415* (BM, S, US).

2. *Pteris cretica* L., Mant. Pl.: 130. 1767 (fig. 7).

Lectotypus (designado por Tryon, 1964): **Creta:** s.l., s.d., *s.coll.* (LINN 1246.7 [foto]!).

Plantas terrestres. *Rizomas* cortos, rastreros, de 0,5-1 cm diám., con escamas castaño-oscuras, deltoides, atenuadas, margen con tricomas glandulares, de 1-(3) mm long. *Frondas* hemidimorfas, hasta 1,20 m long.; pecíolos $^1/_2$ de la longitud total de la fronda, de 15-80 × 0,1-0,2 cm generalmente más largos que la lámina, erguidos, estramíneos, oscuros en la base, surcados sobre lado adaxial, con escamas linear lanceoladas, concolores, castañas; láminas oval-lanceoladas a piramidales, 1-pinnada, imparipinnada, con 2-5(-7) pares de pinnas opuestas a subopuestas, subsésiles; pinnas proximales 1(-2)-furcadas, de 10-20(-25) cm long.; pinnas medias enteras raro furcadas, de 7-22 × 0,7-1,8 cm; pinnas distales enteras, unidas por bases decurrentes, de 10-15(-25) cm long.; pinnas lineares a linear-lanceoladas, cartáceas, base

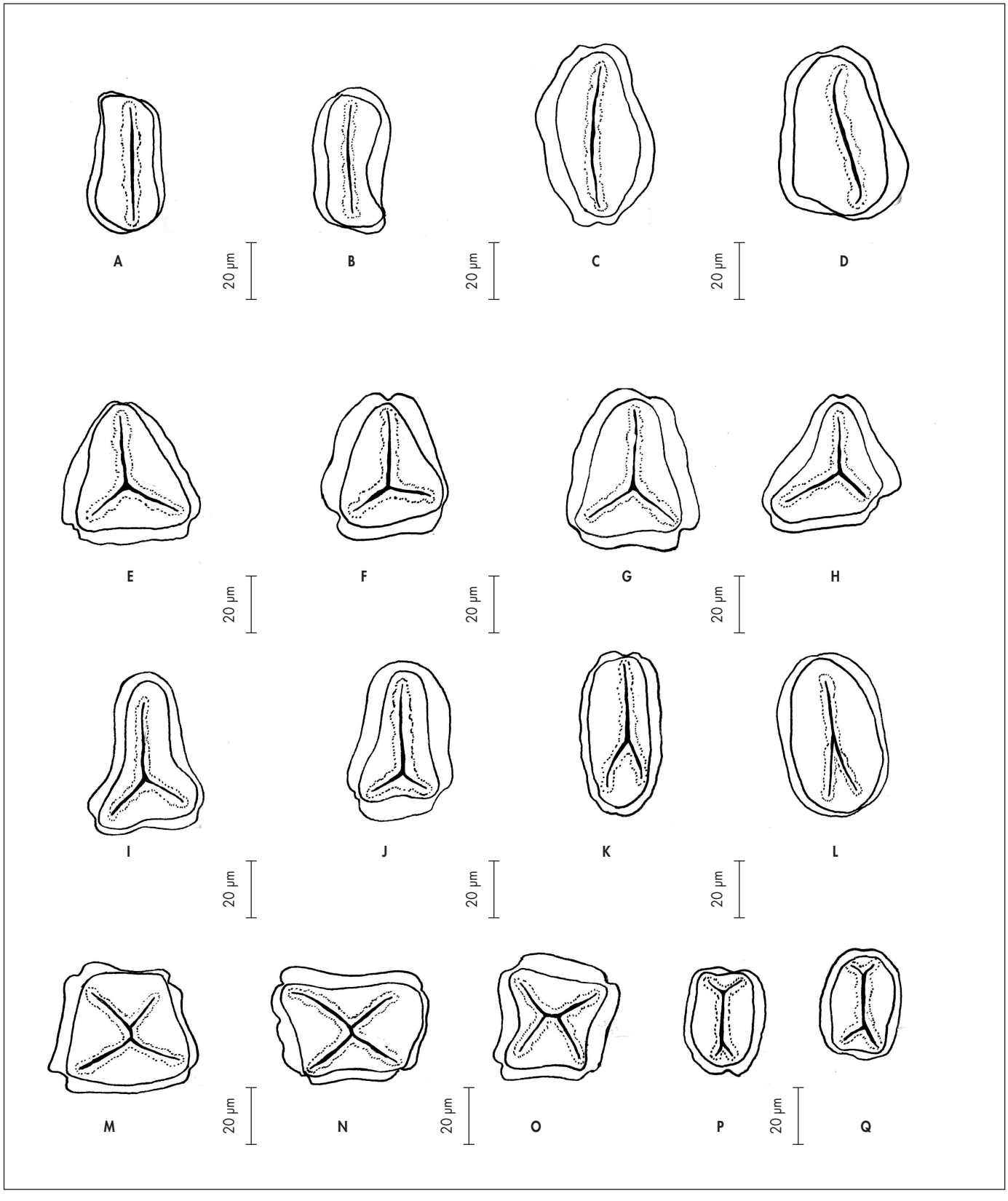


Fig. 5. – Variabilidad morfológica de las esporas. **A-D.** Esporas monoletes; **E-L.** Esporas triletes; **M-Q.** Esporas tetraletes. [Dibujado por Olga Martínez]

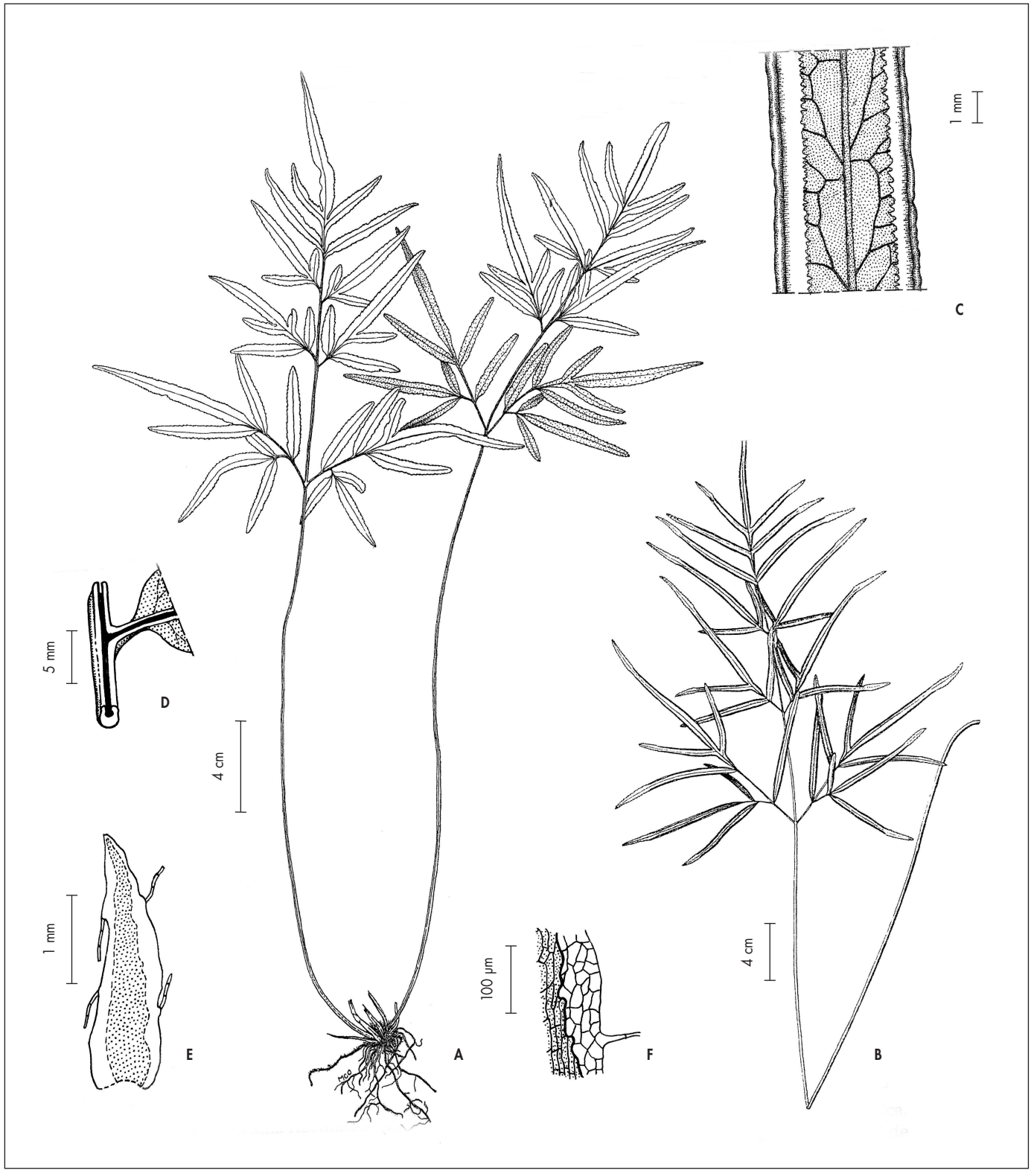


Fig. 6. – *Pteris ciliaris* D. C. Eaton. **A.** Planta con dos frondas estériles; **B.** Fronda fértil; **C.** Detalle de porción de pinna fértil; **D.** Detalle del surco adaxial sobre el raquis; **E.** Escama rizomática, mostrando área media esclerosada y coloreada; **F.** Detalle de la parte central y marginal de una escama rizomática.

[*Ekman 5364*, S] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

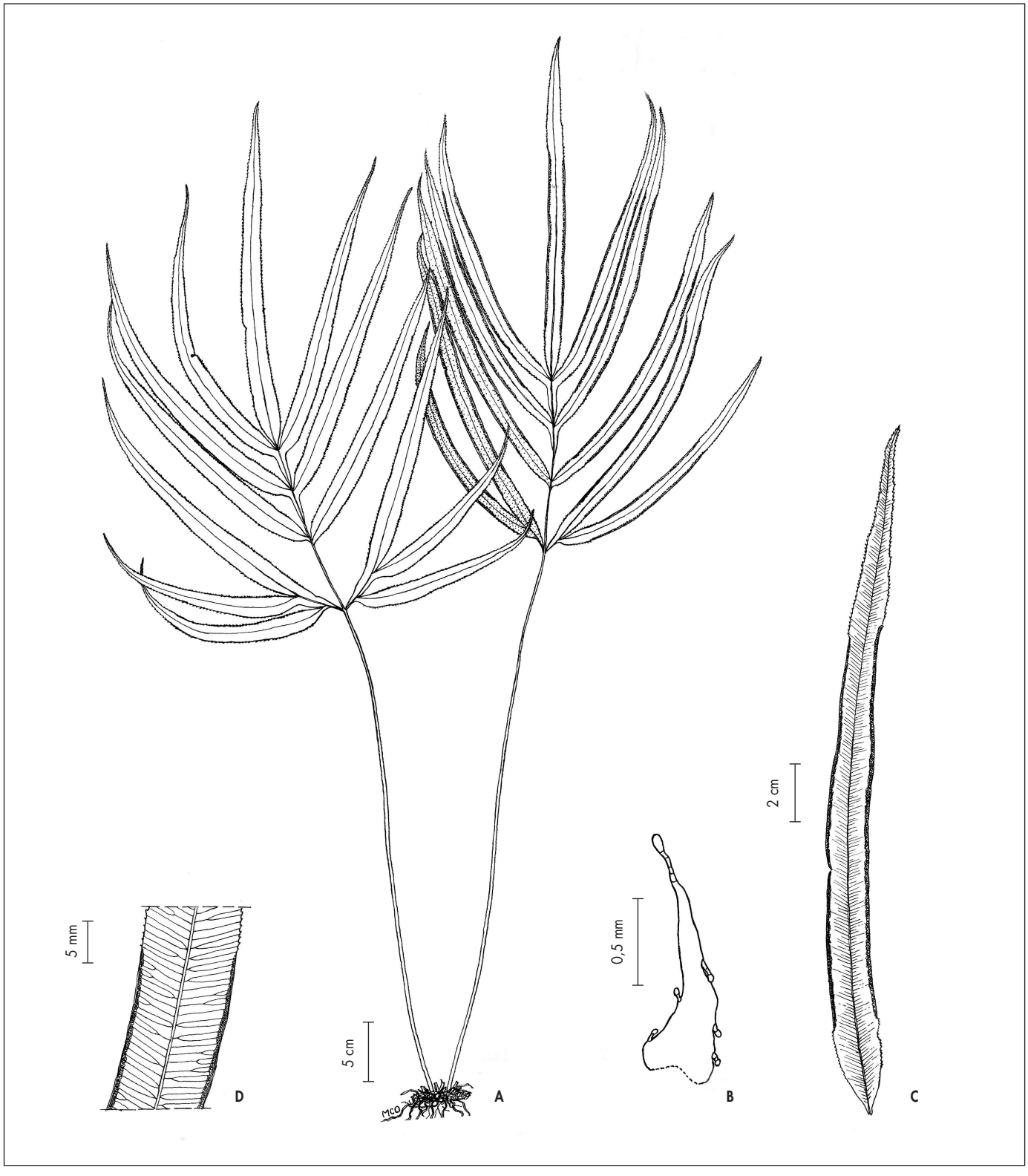


Fig. 7. – *Pteris cretica* L. **A.** Planta con una fronda fértil de pinnas proximales 1-furcada y otra fronda estéril con pinnas proximales 2-furcadas hacia el lado basiscópico; **B.** Escama rizomática; **C.** Pinna fértil; **D.** Detalle de porción de pinna fértil.

[*Martínez 820*, MCNS] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

asimétrica atenuada a subdecurrente, ápice agudo, margen aserrado, glabrescentes, con escasos tricomas, venación libre, venas laterales simples a 1-furcadas; raquis pajizo, con surco sobre lado adaxial; cenosoros subterminales; pseudoindusios lineares, membranosos, pálidos, de 0,5 mm lat., margen entero; esporas triletes, de 50-66 × 38-53 µm, con verrugas libres o unidas.

Distribución. – Planta nativa del paleotrópico, naturalizada en América desde Carolina del Sur hasta la Península de Florida (EEUU), Bahamas, Cuba, Jamaica, Antillas Menores, Sur de México, Mesoamérica, Paraguay, Perú, Brasil, Uruguay y Argentina (hasta las Islas Malvinas).

Hábitat. – Se encuentra en bosques de *Pinus* L.*, Quercus* L. y *Alnus* Mill.*,* en selvas montanas, sobre barrancas o en quebradas húmedas, sobre laderas rocosas, en proximidades de cursos de agua, sobre laderas de rocas calizas o paredones húmedos. Es manifiestamente antrópica, por lo que se la encuentra en proximidades de ciudades o poblados. Crece entre los 1400-3000 m.

Nombres comunes. – «feto», «samambaia», «Cretan Brake», «pteris de Creta», «Pteris».

Observación. – Esta especie es muy conocida por sus formas variegadas, entre los cultivares más utilizados para ornamento se encuentran: «Alexandrae», «Childsii», «Cristata», «Distintion», «Gauthieri», «Magnifica», «Mayii», «Mayor», «Multiceps», «Ouvrardii», «Parkeri», «Rivertoniana», «Roweri», «Wilsonii» y «Wimsettii».

Sinonimia. – Prado & Windisch (2000: 130-131).

Material estudiado. – **Argentina. Prov. Jujuy:** Dpto Santa Bárbara, Sierra de Santa Bárbara, 1450 m, 15.XII. 1962, *de la Sota 2951* (LP); Dpto Valle Grande, Camino San Francisco a Abra Las Cañas, 21.XI.1958, *Carenzo & Legname 731* (LIL). **Prov. Salta:** Dpto Anta, Parque Nacional El Rey, 17.VII.1979, *Brown 966(1)* (NY); Cerro Chañar, 19.IV.1980, *Brown 1072* (LP, MCNS); 21.XI.1981, *Brown 1679* (NY); Dpto Capital, Quebrada de San Lorenzo, 1450 m, 19.VI.1989, *Novara & Bruno 8983* (MCNS, S); 1500 m, 23.IV.1994, *Martínez 138* (MCNS); 10.III.2002, Quebrada Los Berros, 1350 m, 10.III.2001, *Martínez 820* (MCNS); 10.XI.2001, *Martínez 908* (MCNS); 25.VIII.1985, *Palací 159* (LP, NY). **Prov. Tucumán:** Dpto Burruyacu, Las Cuchillas, 1100 m, 29.IX.1906, *Lillo 5347* (LIL); 1100 m, 10.XII. 1906, *Lillo 5397* (LIL); 1150 m, 8.I.1903, *Castillon 58* (LIL); 1100 m, XII.1908, *Lillo 7848* (LIL).

Brasil. Edo São Paulo: s.l., 1.VII.1905, *Heiner s.n.* (S).

Chile. Región Los Lagos: Valdivia, Jardín botánico, s.d., *Goden s.n.* (LP).

Estados Unidos de América. Edo California: Los Angeles, 20.XI.2002, *Hoshizaki s.n* (MCNS [1813]). **Edo Florida:** s.l., 5.I.1936, *Maxon 10867* (LIL); Cytrus county, 17.IX.1963, *Lakela 26395* (BM); Istachatta, 23.VIII.1897, *Curtiss 5967* (P, Z).

Guatemala. Dpto Quiche: Nebaj, 4 km W. ca. 6700 ft., 11.VI.1964, *Contreras 4940* (S).

Jamaica: s.l., 1891, *Day s.n.* (NY); 2.IX.1906, *Underwood 3223* (US); 24.IV.1903, *Maxon 1571* (US); Pleasant Hill Road, 3660 ft, 1.III.1909, *Watt 5* (NY, S); Strawberry Hill, 4000 ft, 22.VI.1900, *Harris 7896* (NY, S); 2-10.IX.1906, *Underwood 3223* (NY).

México: s.l., VI.1866, *Bourgeau 2340* (P); VII.1934, *s.coll.* (MA). **Edo Chiapas:** s.l., 18.I.1962, *s.c.*(Z); Rincon Chamula, 600 ft., 20.VIII.1967, *Gittins 4175* (NY); San Cristóbal de las Casas, 2195 m, 4.VIII.1981, *Breedlove 51936* (NY); Ciudad de las Casas, San Cristóbal, 8200 ft., 18.IV.1945, *Little (Jr.) & Sharp 9845* (LIL); Estancia San Luis Potosí, 21.IX.1965, *Rzedowski 21027* (LP). **Edo Distrito Federal:** Cañada de Contreras, 2800 m, 30.IV.1966, *Rzedowski 22217* (LP). **Edo Jalisco:** Guadalajara, Ameca, 1 km al NE de San Antonio, 2500 m, 29.IX.1968, *Rzedowski 26737* (NY). **Edo Michoacán de Ocampo:** Zitacuaro, 2300 m, 11.XI.1938, *Maxon 13447* (NY). **Edo Nuevo León:** s. l., *Salinas & al. 16 M583* (LIL). **Edo Oaxaca:** Oaxaca, 26.I.1938, *Copeland 83* (BM); Temaxcaltepec, 1750 m, 16.XII.1932, *Hinton & al. 2804* (BM, NY, Z). **Edo Puebla:** Puebla, 2200 m, 15.XII.1909, *Nicolas s.n.* (LIL [42247]); cerca de Puebla, 20.XI.1910, *Nicolas s.n.* (Z). **Edo Querétaro:** Pinal de Amoles, Agua Blanca, 2700 m, 2.IV.1982, *Fernández & Zamudio 993* (NY). **Edo San Luis Potosí:** Xilitlilla, 1400 m, 5.V.1959, *Rzedowski 10566* (LP); Catorce, *Rzedowski 8175* (LP). **Edo Veracruz:** Jalapa, San Miguel, 1900 m, 3.VI.1938, *Balls B4734* (BM); El Volcancillo, 19º38'N 97º06'W, 2200 m, 19.VII.1978, *Theodore & al. 8576* (NY).

Perú. Dpto Amazonas: Chachapoyas, 5.VI.1962, *Wurdack 776* (K, NY); Río Utcubamba valley, Chachapoyas-Cajamarca road, between Chachapoyas and Limebamba, 2220-2380 m, 3.IX.1983, *Smith & Vazquez 4974* (K); Tingo-Kuelap, Choctamal, 06º23'43"S 77º57'53"W, 2400 m, 12.III.1998, *Van der Werff & 14809* (NY).

Paraguay. Dpto Itapuá: Trinidad por Asunción, VIII.1916, *Rojas 8693* (S). **Dpto Guairá:** Iturbe, 30.IV.1952, *Montes 15782* (LIL).

3. **Pteris denticulata** Sw., Prodr.: 129. 1788 (fig. 8).

Typus: Antillas: Española. s.f., s.d., *Swartz s.n.* (holo-: S [foto]!; iso-: BM).

Plantas terrestres o saxícolas. *Rizomas* cortos, de 0,5-2 cm diám., con escamas castañas, oscuras, lineares a deltoides atenuadas, margen con tricomas glandulares, de 0,1-0,4 cm long. *Frondas* hemidimorfas a monomorfas, de 40-80(-120) cm long.; pecíolos 1/2 de la longitud de la fronde, estramíneos, de 20-50 (-70) × 0,3-0,5(-0,7) cm, surcados adaxialmente, base con escamas lineares a deltoides, castañas; láminas deltoideas,1-pinnado-pinnatífidas, imparipinnadas, de 10-30(-50) × 10-20(-30) cm, con 3-6(-10) pares de pinnas opuestas o subopuestas; pinnas proximales 1-pinnatífidas a 1-furcadas, de 6-25 cm long., sésiles a pecioladas; pinnas medias enteras a 1-pinnatífidas, de 5-20 cm long., sésiles; pinnas distales unidas por las bases decurrentes, pinna apical de 5-15 × 0,7-3 cm, pinnas cartáceas, base decurrente, ápice agudo, margen aserrado, costa principal surcada sobre el lado adaxial, cartáceas, venación areolada, areolas en 3-5 series; raquis alado en toda su longitud, surcado adaxialmente, con escasos tricomas; cenosoros subterminales; pseudoindusios blanquecinos, de 0,5-0,7 mm lat, con margen entero a levemente ondulado; esporas triletes, 29-58 × 23-46 µm, con verrugas libres o unidas.

Distribución y hábitat. – Crece en selvas en galerías, bosques secos y húmedos; sobre laderas, borde de caminos, en proximidades de arroyos y ríos. Se encuentra en Cuba, La Española, Puerto Rico, Guyana, Bolivia, Brasil, Paraguay y Argentina. Crece en regiones costeras y montanas, en los bosques, cerca de ríos y márgenes de arroyos, entre los 200-1400 m.

Nombres comunes. – Por su alta capacidad de adaptación a diferentes ambientes, es comercializada como planta ornamental en Argentina, con el nombre de «helecho de león» o «helecho palmera».

Observaciones. – El desarrollo y grado de división de la lámina es variable lo que origina similitud con ejemplares jóvenes de *P. tristicula*.

Sinonimia. – Pichi Sermolli & Bizzarri (2005: 242-244).

Material estudiado. – **Argentina. Prov. Corrientes:** Dpto Itatí, Las Palmira. Dijón, 17.II.1983, *Carnevalli 6040* (CTES); Estancia Rincón Chico, 27º40'S 56º05'W, 23-24.X.1974, *Tressens & al. 334* (CTES); Estancia Santa Rita 27º3'S 56º4'W, 5.III.1987, *Krapovickas & al. 41147* (CTES); Dpto Mburucuyá, Estancia Santa Teresa, 25.VI.1949, *Pedersen 377A* (K, LP, NY, P, S); Dpto San Martín, Localidad Torrent, 12.XII.1944, *Ibarrola 1649* (NY, S); Río Aguapié y ruta 40, 11.IV.1992, *Tressens & al. 4116* (CTES); Dpto Santo Tomé. 20 km al NE de Santo Tomé, 20.III.1983, *Cristóbal & al. 1931* (CTES); Arroyo Chimiray, 23.IX.1974, *Krapovickas 26204* (LP); costa del Río Uruguay, 27.XI.1944, *Ibarrola 1464* (NY); Los Garruchos, Cabaña San Juan Bautista, 12.IV.1974, *Krapovickas & al. 25152* (CTES, LP); Dpto San Roque. Campo Añacua 28º25'S 58º26'W, 26.VI.2001, *Séller 992* (CTES). **Prov. Chaco:** Dpto Bermejo, Perdido, 8.VIII.1944, *Rojas 11903* (S); Dpto San Fernando, Resistencia, s.d., *Diem 1612* (LP). **Prov. Formosa:** s.l., 29.VIII.1881, *Lynch 59* (LP). **Prov. Jujuy:** Dpto Ledesma, Parque Nacional Calilegua, camino a Valle Grande, 20.IV.2002, *Martínez 914* (MCNS). **Prov. Misiones:** Dpto Candelaria, Candelaria, 8.IX.1993, *Arbo & al. 6007* (LP); Obera, 19.II.1947, *Huidobro 5539* (BM); Dpto Capital, Posadas, s.d., *Lilliesköld s.n*. (S); Dpto Eldorado, s.l., 5.III.1944, *Meyer 5500* (BM); Dpto Iguazú, Cataratas del Iguazú, 13.V.1951, *Cabrera & al. 66* (LP); 9.IV.1985, *Bottino & Bonavía 332* (LP); 9.II.1996, *Vanni & al. 3553* (LP); salto Arrechea, 120 m, 2.XII.1993, *Vanni & al. 3133* (LP); XI-1892, *Beaufil 708* (NY); Dpto Libertador Gral. San Martín, Puerto Leoni, 17.V.1951, *Cabrera & al. 254* (LP); Gruta y Salto 3 de Mayo, Puerto Rico, 12.XII.1970, *de la Sota & al. 6094* (LP); Predio UNLP, valle del arroyo Cuña Pirú, 20.IX. 1998, *Biganzoli 278* (LP); Dpto San Ignacio, Caniguás-Tabay, 12.VI.1949, *Montes 4162* (LP); Santo Pipó, 5.IV.1950, *Schwarz 10370* (LIL); Dpto San Martín, 12.XII.1944, *Ibarrola 1649* (NY); Dpto San Pedro, Puerto Delicia km 23, 11.XII. 1948, *Schwarz 6894* (LIL); Puerto Delicia, 19.XII.1950, *Montes 10768* (LP). **Prov. Salta:** Dpto Orán, s.l., X.1913, *Rodríguez 1048* (LIL); entre Aguas Blancas y Angosto del pescado, 610-650 m, 16.XI.1986, *Charpin & Estuche AC 20464* (MCNS, Z); Río Blanquito, 1100 m, 18.IX.2006, *Martínez 1106* (MCNS); Dpto San Martín, a 50 km de Coronel Cornejo, 12.XII.1986, *Zuloaga & al. 2764* (LP); 25 km al NW de Tartagal, 700 m, 12.IX.1983, *Novara 3641* (MCNS); Dpto Santa Victoria, Camino de Lipeo a Los Toldos, 1000-1100 m, 5.VII. 1998, *Martínez & al. 637* (LP, MCNS); Lipeo Chico, 24.XI. 1971, *Ramírez 391* (MCNS); Parque Nac. Baritú, 1200-1400 m, 15.IX.1990, *Novara 9949* (MCNS); Angosto del rió Lipeo, 1187 m, 7.XI.2007, *Martínez 1514* (MCNS).

Bolivia: Dpto Chuquisaca: Jaime Mendoza, 68 Km de Monteagudo a Padilla, 19º34'S, 64º09'W, 1400 m, 2.VII.1995, *Kessler & al. 4989* (LPB, US); 1250 m, 23.V.1996, *Kessler 6035* (LPB). **Dpto Santa Cruz:** Valle Grande, 18º48'S 63º49'W, 1000 m, 24.V.1996, *Kessler & al. 6043* (LPB); Velazco, Serranía de Huanchaca, Parque Nacional Noell Kempff, 14º37'S 60º42'W, 12.XI.1991, *Foster & al. 13945* (LPB). **Dpto Tarija:** Arce, Bermejo 70 km via Tarija, 700 m, 19.X.1983, *Beck & Liberman 9600* (Z).

Brazil: s.d., *Burchell 1742* (P); Sur de Brasil, 1899, *Reineck s.n.* (Z). **Edo Bahia:** 24º44'06"S 39º4'46"W, 17.VIII.1997, *Paixão & al. 13* (NY); Ibacaraí, Rod. BR 415, trecho Ibicaraí-Floresta azul, 17.III.1979, *Mori 11596* (NY); 16.II.1988, *Pirani & al. 2327* (NY); Ilhéus, Fazenda da Tabunda, Cachoeira do Munhin., 220 m, 27.VIII. 1930, *Mexia 5005* (S, Z). **Edo Espírito Santo:** Cachoeiro de Itapemirim, 13.V.1993, *Mello-Silva 842* (NY). **Edo Distrito Federal:** Brasilia, s.d., *Bowie & Cunningham 91* (BM). **Edo Goiás:** Ipameri, Río Corumba, 17º43'S 48º29'W, 500 m, 19.III.1996, *Pereira da Silva & al. 3536* (SP); Fazenda Fundão, corrego Santo Antonio confluencia com Rio Corumba, 17º52'S 48º30'W, 570 m, 21.III.1996, *Pereira da Silva & al. 3579* (SP). **Edo Minas Gerais:** Fazenda de Grasiuma, about 5 km, from Agricultural College, 700 m, 26.IV.1930, *Mexia 4646* (BM, NY, P, S, Z). **Edo Maranhao:** Grajau, Mondelandia, 42 km N from BR 226 on road that starts east of Grajau, 22.IV.1983, *Taylor & al. E1305* (NY). **Edo Mato Grosso do Sul:** Anaurilãndia, estrada Primavera-Anaurilandia, Faz. Jandaia, 28.XI.1992, *Catharino & al. 1902* (SP); Costa Rica, Rio Sucuruí, ca. 18º47'S 53º13'W, ca. 500 m, 19.II.1996, *Nonato & al. 251* (SP); Remnant of South Brazilian rainforest 60 km S of Dourados, 2.X.1989, *Kramer & Dubs 10591* (Z). **Edo Minas Gerais:** Rio Doce, Trilha da Campolina, 25.I.1996, *Graçano 72* (SP, MPS). **Edo Pará:** Serra dos Carajás, 225-250 m, 15.VI.1982, *Sperling & al. 6206* (NY). **Edo Paraná:** Fénix, Parque Estadual de Villa Rica do Espírito Santo, 23º55'S 51º58'W, 27.IV.1998, *Isernhagen & Silva 190* (NY). **Edo Pernambuco:** Olinda, Escola, 12.III.1925, *Pickel 41* (SP). **Edo Río Grande do Sul:** s.l., 19.I.1893, *Lindman A1027* (BM); s.l., 1941, *Jose 50* (NY); s.l., 19.I.1893, *Lindman 1027* (S); s.l., 1905, *Hier 122* (NY); Porto Alegre, Tristeza, 3.II.1948, *Palacios & Cuezo 736* (LP); s.l., V.1898, *Reineck & Czermak s.n.* (Z); Guaiba, BR 116, km 32, Morro de São Maximiliano, km 70, s.f., *de la Sota 6363* (LP). **Edo Río de Janeiro:** s.l., 10.VII.1873, *Mosén 91* (S); s.l., 1867-1868, *Webb 66* (NY); s.l., 20.IX.1874, *Mosén 2651* (S); Corcovado, 17.XI.1901, *Dusén 85* (S); Jardim Botánico, 5.IV.1960, *Pereira 5562* (LP); s.d. *Looser, 13927* (GK); 27.VI.1906, *Usteri 19* (Z); Corcovado, XI.1950, *Capell s.n.* (MA); 5.X.1938, *Alston 5032* (BM); X.1892, *Werner 403* (Z); X.1892, *Werner 405* (Z). **Edo Santa Catarina:** s.l., s.d., *Luederwaldt 21630* (NY); Hammonia, VII.1910, *Luederwaldt s.n.* (SP [707]). **Edo São Paulo:** Campinas, 1904, *Christ s.n.* (ZT); Campinhas, estrada Souzas-Pedreira, km 10, 30.III.1977, *Kirszenzaft & al. 4971* (SP); Cassia dos Coqueiros, Río Boiadeiro, ca. 21º20'S 47º08'W, ca. 950-1000 m, 24.VI.1997, *Nonato & al. 288* (SP); Iguape, Morro da Enseada, VII.1907, *Usteri s.n.* (SP [21646]); Ilha Vitória, Litoral Norte, 31.III.1965, *Gomes 2667* (SP); Jardinópolis, Río Pardo, 27.IV.1954, *Handro 387* (SP); Limeira, 15.V.1943, *Kuhlmann 811* (SP); Nova Europa, 10.IV.1925, *Hoehne s.n.* (SP 13648); Río Fortuna, IX.1989, *Loefgren s.n.* (SP); Teodoro Sampaio, Morro do Diabo, 29.VI. 1981, *Yano 3311* (SP).

Cuba: s.l., VII.1856, *Wright 870* (BM, G). **Prov. Oriente:** Pinar de Yigue, 500 m, 29.III.1915, *Ekman 5138* (S); Río Oro, 700 m, 28.III.1915, *Ekman 5111* (S, US).

Paraguay: s.l., 16.IV.1874, *Balansa 385* (P); s.l., V.1881, *Balansa 2869* (P); s.l., 6.VIII.1955, *Woolston 554* (S). **Dpto Canindeyú:** Jejuimí, 14.IV.1996, *Jiménez & Marín 138* (BM). **Dpto Cordillera:** San Bernardino, 18.VIII.1905, *Osten 7236* (Z). **Dpto Chaco:** 7.IX.1963, *Lindman 1905* (S). **Dpto Guairá:** Iturbe, 30.IV.1950, *Montes 15782* (LP). **Dpto Paraguarí:** Cerro Chololó, 8.IX.1976, *Schinini 13357* (G, LP); 27.XI.1950, *Sparre & Vervoorst 693* (LP); Parque Nacional de Ybycuí, 13.IX, *Casas & Molero FC 3537* (MA).

4. ***Pteris ensiformis*** Burm. f., Fl. Indica: 230. 1768 (fig. 9).

Lectotypus (designado por Proctor, 1989): Ceylan (Burman, 1736: tab. 187).

Plantas terrestres. *Rizoma* suberecto, 2-5 mm diám., con escamas concolores, castaño oscuras, brillantes, basifijas, lineares, atenuadas, margen con tricomas glandulares, de 1-3 mm long. *Frondas* dimorfas, de 15-40(-70) × 7-15(-20) cm; pecíolos $^1/_2$-$^2/_3$ de la longitud total de la fronda, de 5-25 cm long., estramíneos, oscuros en la base, glabros o con escasos pelos aislados, con escamas en la base; láminas ovado-deltoides a lanceoladas, 2-3-pinnado-pinnatífidas, imparipinnadas, con 1-3(-5) pares de pinnas, pecioladas o subdecurrentes;

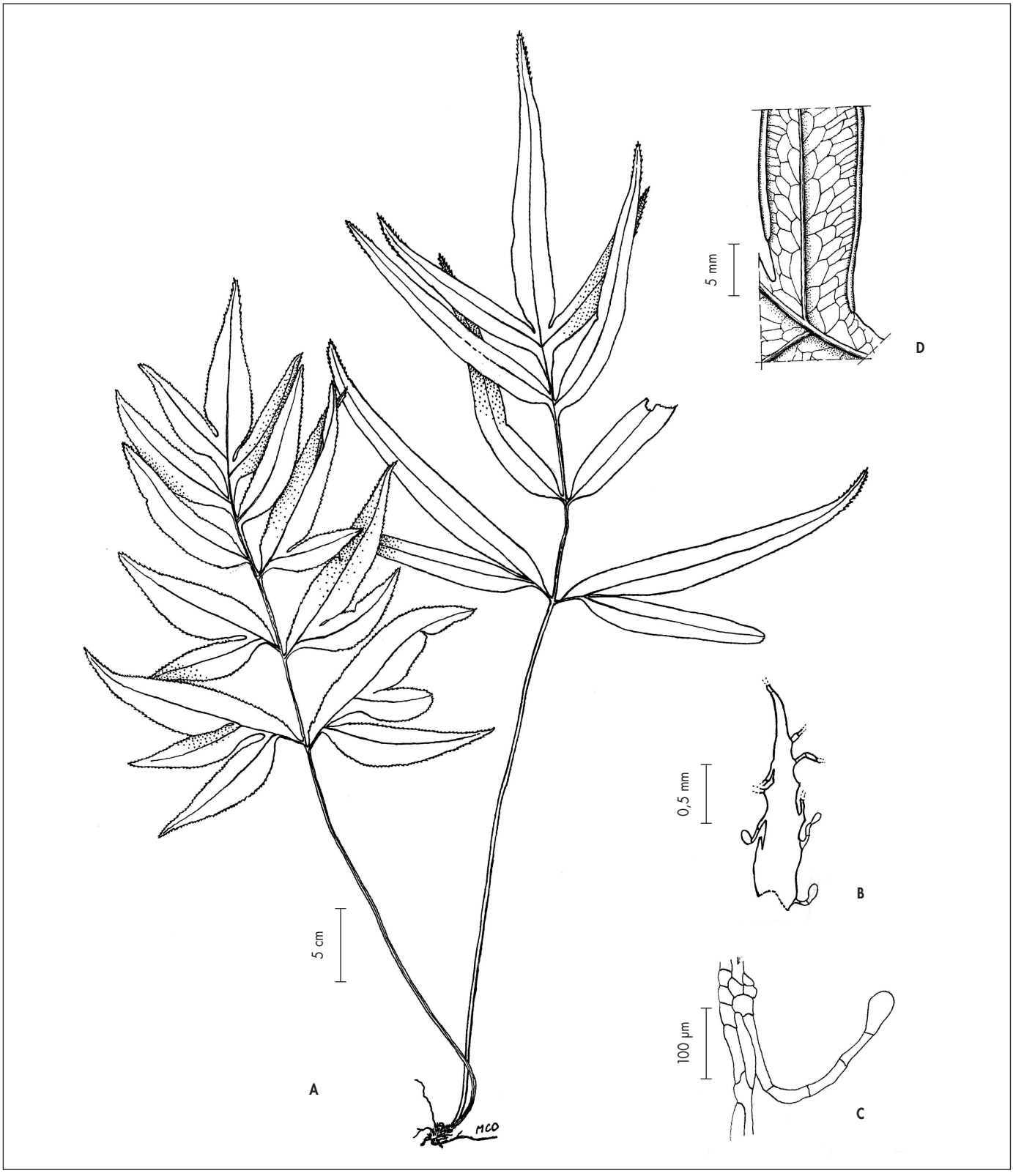


Fig. 8. – *Pteris denticulata* Sw. **A.** Planta con una fronda fértil y una fronda estéril; **B.** Escama rizomática; **C.** Detalle del margen de la escama; **D.** Detalle de porción de pinna fértil. [*Novara 9949*, MCNS] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

pinnas proximales 1-2-pinnatífidas a 1-2-pinnatilobadas, de 3-10(-15) cm long.; pinnas medias con igual división que las pinnas proximales, de 3-6(-10) cm long.; pinnas distales enteras, unidas por las bases decurrentes, pinna apical de 15-20 cm long.; pinnas enteras o segmentos herbáceas, ensiformis, con una línea blanquecina a lo largo de la vena, con ápices obtusos en los segmentos estériles, margen aserrado, venación simple a 1-furcada; raquis surcado adaxialmente, con escasos tricomas, sin alas, salvo en la región distal; cenosoros subterminales; pseudoindusios blanquecinos, de 0.5 mm lat.; esporas triletes, de 44-61 × 30-46 µm, con conos.

Distribución y hábitat. – Esta especie es nativa de Ceilán (Sri Lanka!), Java, India, China, Malasia, Australia y Polinesia. En Cuba, Guyana Francesa, Jamaica habita en ambientes húmedos y sombreados, cerca de cursos de agua, hasta los 450 m. Crece a orilla de los caminos, en laderas rocosas y vegetación secundaria abierta. En América continental crece el cultivar Victoriae como escapado de cultivo en la Península de Florida y Puerto Rico.

Observación. – Los cultivares frecuentes en América son «Evergemiensis y «Victoriae», éste último se diferencia por una línea blanquecina que recorre la costa de la lámina sobre el lado adaxial.

Sinonimia. – Shieh (1966: 286).

Material estudiado. – **Cuba. Prov. Stgo de Cuba:** Mun. Stgo. de Cuba, Magdalena del Oro, cerca del rió Sevilla, Stgo. de Cuba, Sierra Maestra, 17.IX.2002, *Espinoza 5680 A/B* (BSC); Mun.Tercer Frente, Paso La Mina, Monte Bicet, III Frente, 25.XI.2004, *Caluff 5183* (BSC); Monte Bicet y alrededores, Cruce de los Baños, 12.V.2004, *Caluff 6113* (BSC); Orilla de la carretera, cruce de los baños a Bicet, *Caluff 6114* (BSC); Márgenes del rió Contramaestre, cruce de los Baños, 2.VI.2004, *Caluff 6115* (BSC); Cerca de Filé, cruce de los Baños, *Caluff 6354* (BSC); **Prov. Granma:** Mun. Güisa, Troso Solo, cerca de Punta de Lanza, 31.I.1991, *Espinoza* 4240 (BSC).

Estados Unidos de América. Edo California: Los Angeles, 20.XI.2002, *Hoshizaky s.n.* (MCNS 1814) (ejemplar correspondiente al cv. Victoriae).

Vietnam: Annam, III.1905, *Weltreise 3884* (NY).

5. *Pteris multifida* Poir. in Lam., Encycl. 5: 714. 1804 (fig. 10).

Typus: Proviene de plantas cultivadas en el Museo de Historia Natural de Paris, origen desconocido (holo-: P [foto]!).

Plantas terrestres o saxícolas. *Rizomas* rastreros, suberectos, de 0,2-0-3 cm diám., con escamas de 0,1-0,2(-0,3) cm long., castañas, margen con tricomas glandulares. *Frondas* hemidimorfas a dimorfas, menores de 50 cm long.; pecíolos $^1/_2$ de la longitud de la fronde o más, de 5-15 × 0,1-0,2 cm, delgados, surcados adaxialmente, con tricomas 6-9 celulares a lo largo del eje, base con escamas, castañas, filiformes, margen con tricomas; láminas pentagonal-ovado, pentagonal-deltoidea a lanceolada, 1-2-pinnado-pinnatífidas, imparipinnadas, con 2-4-(7) pares de pinnas opuestas, subpecioladas con bases decurrentes; pinnas proximales 1-pinnatífidas, de 5-13(-19) cm long.; pinnas medias, enteras o con divisiones similares a las proximales, de 5-14(-18) cm long., con bases decurrentes formando alas hacia ambos lados del raquis; pinnas distales enteras, unidas por las bases decurrentes, pinna apical de 3-15(-25) cm long.; pinnas enteras o segmentos herbáceos, bases decurrentes, ápice agudo, margen aserrado, costa surcada sobre el lado adaxial con pelos pluricelulares, venación libre, venas simples a 1-furcadas; raquis surcado adaxialmente, con escasos tricomas pluricelulares; cenosoros a veces extendido sobre alas del raquis, subterminales; pseudoindusios blanquecinos, margen entero; esporas triletes, de 40-67 × 31-40 mm, con verrugas libres a unidas.

Distribución y hábitat. – Esta especie es nativa de Asia tropical, naturalizada en Cuba, Dominica, Guadalupe, Jamaica, Martinica, Montserrat, St. Kitts, Trinidad, Tobago, SE de EEUU, Brasil, Argentina y Uruguay. Se encuentra en lugares abiertos, raramente terrestre o epifíta, es una especie calcícola frecuente en muros húmedos de las edificaciones.

Nombres comunes. – Conocida comercialmente como «helecho araña», «spider brake», «spider fern», «chinese brake», «Huguenot fern», «saw-leaved braken».

Observaciones. – Entre los cultivares más conocidos se encuentran «Cristata Compacta», «Cristata Variegata» y «Voluta».

Sinonimia. – Prado & Windisch (2000:132).

Material estudiado. – **Antillas Menores. Guadalupe:** s.l., III.1943, *Questel 3008* (US). **St. Kitt's**: Wingfield, IV.1936, *Box 406* (BM, US).

Argentina. **Distrito Federal:** Belgrano bajo, 28.II.1931, *Burkart 3831* (SI); s.l., 30.XII.1932, *Burkart 6972* (SI); s.l., 31.V.1933, *Cles 5266* (SI). **Prov. Buenos Aires:** s.l., 2.II.1910, *Hicken 16* (SI); La Plata, alrededores de La Plata, VIII.1933, *Dawson 325* (LP); La Plata, V.1938, *Levene s.n.* (LP); 30.V.1938, *Ginastera s.n.* (LP); 1963, *Hicken 615* (SI); Facultad de Agronomía, 27.XII.1932, *Cabrera 2669* (LP). **Prov. Chaco:** Dpto Primero de Mayo, Colonia Benítez, IV.1983, *Romero 1* (LP). **Prov. Salta:** Dpto Capital, 10.VI.2002, *Martínez 915* (MCNS).

Bolivia. **Dpto Santa Cruz:** Santa Cruz de la Sierra, camino a Porongo, 2.IV.2010, *Martínez 1872* (MCNS).

Brasil: s.l., 2.VI.1902, *Wagner s.n.* (P [00208442]). **Edo Amazonas:** Manaos, 15/20.II.1963, *Eiten & al. 5357* (SP). **Edo Río de Janeiro:** s.l., 6-9.1892, *Lindman A 223* (S); 20.X.1912, *Dusén 14263* (S); 2.VI.1902, *Wagner s.n.* (P [00208442]); Corcovado, X.1892, *Werner 406* (Z, ZT). **Edo Rio Grande do Norte:** Macau, 14.X.1986, *Kramer 10069* (Z).

Cuba. Prov. de La Habana: Guanabacoa, 7.XII.1921, *Ekman 13543* (S).

Estados Unidos de América. Edo California: Los Angeles, 20.XI.2002, *Hoshizaky s.n* (MCNS [1810]). **Edo South Carolina.** s.l., 16.IV.1880 *s.coll.* (SI); Charleston, s.f., *Curtiss 3704* (G); 8.IV.1969, *Leonard & Radford 2327* (P); Columbia railroad yards just off HW 215 in Columbia, 5.V.1975, *Massey 4530* (SP).

Jamaica: s.l., s.d., *Lindermann s.n.* (Z).

Uruguay: s.l., s.d., *Felippone 2065* (SI); Punto Carreta, s.d., *Filippone 4623* (SI). **Montevideo:** IV.1877, *Fruchard s.n.* (P [00208441]).

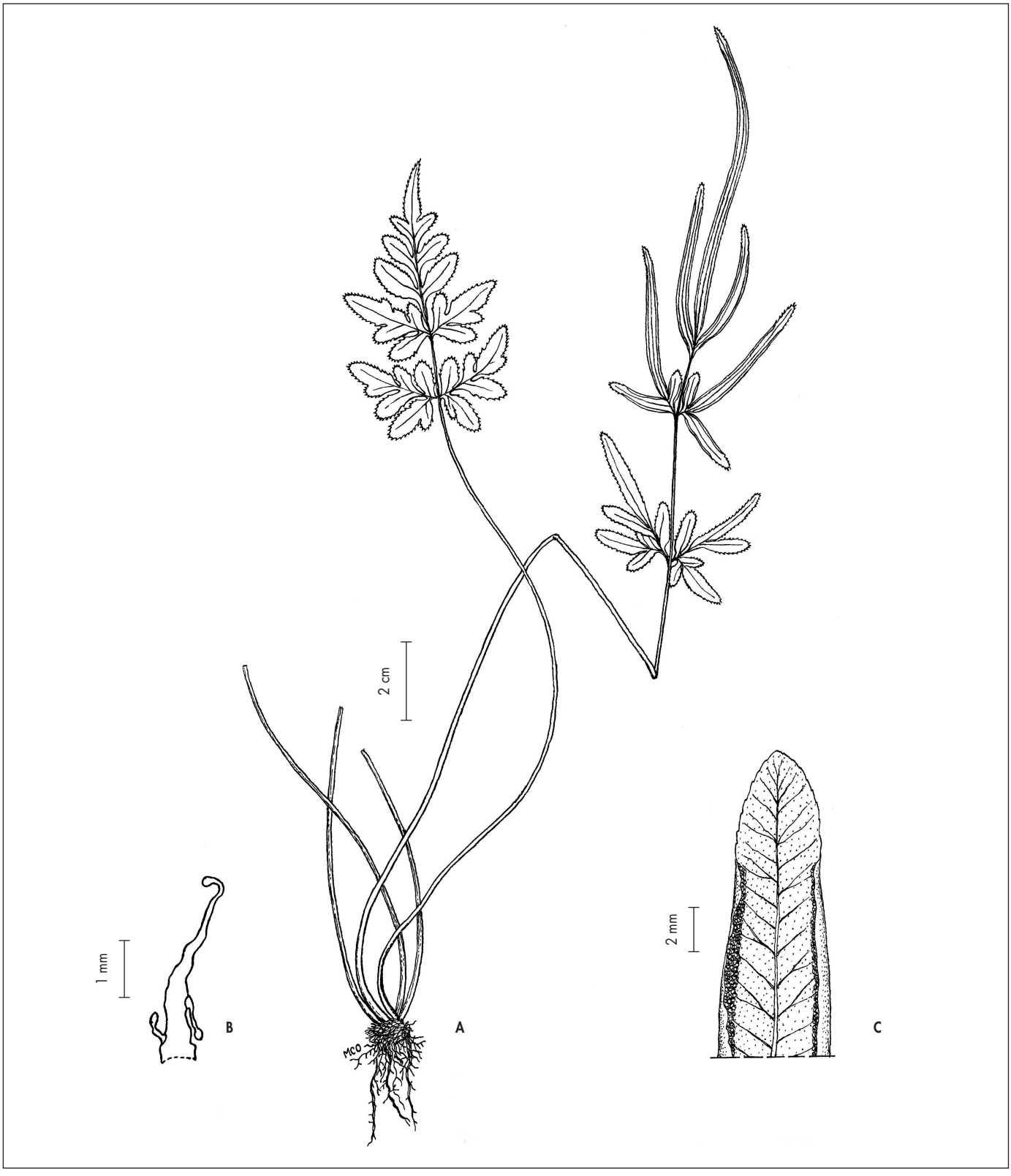


Fig. 9. – *Pteris ensiformis* Burm. f. **A.** Planta con una fronda fértil y una estéril; **B.** Escama rizomática; **C.** Porción apical de pinna fértil.

[*Weltreise 3884*, NY] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

6. ***Pteris mutilata*** L., Sp. Pl.: 1076. 1753 (fig. 11).

Typus: Haití (PLUMIER, 1693: tab. 30).

Plantas terrestres o saxícolas. *Rizomas* suberectos, 3-5 mm diám., con escamas concolores, castañas, linear-lanceoladas, largamente atenuadas, margen entero, de 1-4 mm long. *Frondas* hemidimorfas, de 20-40(-75) cm long.; pecíolos $^1/_2$-$^2/_3$ de la longitud total de la fronde, delgados, pajizos, castaños, surcados adaxialmente, base con escamas, láminas pentagonal a ovado-deltoideas, de 5-23 cm × 2-20 cm, 2-pinnado-pinnatífidas, imparipinnadas, con 5-14 pares de pinnas, opuestas a subopuestas; pinnas proximales 1-pinnatífidas a veces los segmentos con lóbulos, pecioladas, de 3-12 cm long.; pinnas medias enteras o con igual división que las pinnas proximales, sésiles a subsésiles; pinnas distales enteras, unidas por la bases decurrentes, pinna apical de 10 cm long.; pinnas enteras o segmentos oblongos a lineares, cartáceos, de 0,5-0,8 mm lat., base contraída a subdecurrente, ápice redondeado y mucronado, margen entero, glabros, venas (1)-2(-3) furcadas; raquis pajizo, alado, con procesos espinosos en los ángulos de inserción de las pinnas; cenosoros subterminales, pseudoindusios de 0,5-0,7 cm lat., membranosos, pálidos, de margen entero; esporas triletes, de 43-53 × 24-35 mm, con verrugas libres o unidas.

Distribución y hábitat. – Esta especie crece en Cuba, Dominica, Haití, Jamaica, Puerto Rico y República Dominicana, entre rocas de laderas boscosas, principalmente sobre rocas calizas, hasta los 450 m.

Material estudiado. – **CUBA:** s.l., 1843-4, *Linden 1272* (BM); *s.l.,* VIII.1822, *Poeppig 1840* (BM); 1849, *Rugel 17* (BM); Monte Verde, VI.VII.1859, *Wright 869* (BM, US). **Prov. Camaguey:** Sierra Cubitas, 19.II.1909, *Shafer 451* (BM, Z). **Prov. Cienfuegos:** Las Villas, Buenos Aires, Trinidad Mountains, 21.II.1956, *Morton 10329* (US); Las Vegas de Mataguá, Trinidad Mountains, 22.II.1956, *Morton 10569* (US). **Prov. de La Habana:** Lomas de la Jaula, 11.VI.1914, *Ekman 1313* (S); near San Antonio, 4.VIII.1905, *Hermann 819* (P). **Prov. Matanzas:** Matanzas, s.f., *Gundlanch 170* (P). **Prov. Guantánamo**: La Prenda, 400 m, VII.1919, *Hieram 1169* (P). **Prov. de Oriente:** Santiago de Cuba, V.1844, *Linden 1872* (P). **Prov. Pinar del Río:** s.l., 19.VIII.1911, *León s.n.* (P [00208432]).

HAITI: s.l., 800-1000 m, 22.XI.1944, *Holdridge 2034* (US). **Dpto Norte:** Vicinity of Marmelade, 800 m, 20.XII.1925, *Leonard 8306* (NY). **Dpto Oeste:** Gonave Island, VIII.1927, *Eyerdam 247* (NY).

JAMAICA: Hollymount and vicinity, 750-850 m, 24.VII. 1926, *Maxon 10461* (US).

PUERTO RICO: s.l., 30.I.1926, *Britton 8534* (NY); Limestone Hill, 14.III.1906, *Britton & Cowell 317* (NY); I.1925, *Britton & al. 8187* (NY); Sierra de Lares, 3.II.1887, *Kuhn 6112* (US); 3.II.1887, *s.coll. 6112* (BM, NY). **Mun. Barceloneta:** 19.IV.1887, *s.coll. 6666* (NY); Río Abajo State Forest, 18º20' 29"N 66º42'05»W, 4.VI.1999. *Acevedo-Rodríguez 10657* (US). **Mun. Utuado:** s.l., 17.I.1887, *s.coll. 958* (BM, NY); Road from Utuado to Arecibo, 14.VI-22.VII.1901, *Underwood & Griggs 810* (NY).

REPÚBLICA DOMINICANA. Prov. Hato Mayor: San Gabriel, 1921, *Abbott 1226 (*NY). **Prov. Barahona:** Maniel Viejo, 600-850 m, 7.X.1922, *Abbott 1905* (US). **Prov. Santo Domingo:** s.l., 1802, *Poiteau s.n.* (G).

7. ***Pteris tristicula*** Raddi in Opusc. Sci. 3: 293. 1819 (fig. 12).

Typus: BRASIL. Río de Janeiro, Catumbi, *Raddi s.n.* (holo-: FI [foto]!).

Plantas terrestres o saxícolas. *Rizomas* cortos, decumbentes, de 0,5-1,5 cm diám., con escamas castañas, oscuras, lineares a deltoides atenuadas, margen con tricomas glandulares, de 0,1-0,4 cm long. *Frondas* hemidimorfas, hasta 80 cm long.; pecíolos $^1/_2$ de la longitud de la fronde o más largos, de 10-40 × 0,1-0,3 cm, surcados adaxialmente, oscuros en la base, con escamas deltoides a lineares; láminas deltoideas, 1-2-3-pinnado-pinnatífidas, de 8-40 × 8-30 cm, con 2-6(-8) pares de pinnas opuestas o subopuestas, cortamente pecioladas a subpecioladas; pinnas proximales 1-2-pinnatífidas (predominantemente hacia lado basiscópico), a veces con lóbulos sobre lado acroscópico, de 6-20 cm long.; pinnas medias semejantes a las pinnas proximales, de 5,0-14 cm long.; pinnas distales unidas por la bases decurrentes, pinna apical de 6-17 cm long.; segmentos cartáceos, bases decurrentes, ápice agudo, margen aserrado, con escasos tricomas; raquis alado, costa surcada sobre el lado adaxial; venación areolada, con 4-5 series de areolas; cenosoros subterminales; pseudoindusios blanquecinos con margen entero a levemente ondulado, de 0,5-0,7 mm lat.; esporas triletes, de 29-5 5 × 23-46 µm, con verrugas libres o unidas.

Distribución y hábitat. – Crece en Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay. Son plantas terrestres o rupícolas que crecen en el sotobosque, desde el nivel del mar hasta los 1000 m.

Observación. – Numerosos ejemplares de herbario son plantas muy jóvenes o se encuentran incompletos, con fronda fértil o estéril por lo que se confunde con *P. denticulata*.

Sinonimia. – PICHI SERMOLLI & BIZARRI (2005: 239-242).

Material estudiado. – **ARGENTINA. Prov. Corrientes:** Dpto Ituzaingo, Arroyo Garapé y rio Paraná, a 45 km al E de Ituzaingó, 23-24.X.1974, *Tressens & al. 408* (CTES); Dpto Mburucuyá, Estancia Santa Teresa, 16.X.1954, *Cabrera 1802* (LP). **Prov. Jujuy:** Dpto Ledesma, Parque Nacional Calilegua, 15-20 m al NW de Caimancito, 23º38'S 64º36'W, 589 m, *Tolaba & al. 5008*, 23-23.III.2008 (CTES). **Prov. Salta:** Dpto Gral. Jose de San Martín, Tartagal, San Pedro, 24.III.1954, *Capurro s.n.* (BA [56457]); Dpto Orán, El Cedral, 29.X.1913, *Rodríguez 1078* (LP); Dpto Santa Victoria, Parque Nacional Baritú, Lipeo, 1150 m. 7.XI.2007, *Martínez 1526* (MCNS); *s.l.,* 1100 m, *Martínez 1530* (MCNS); Río Blanquito a Los Naranjos, 610 m, 17.VI.2008, *Martínez & Prada 1699, 1705* (MCNS). **Prov. Misiones:** Loreto, 1.IV.1947, *Montes s.n.* (BA [52665]); Pipo, 5.I.1954, *Toursabissian 84* (BA [57112]).

BRASIL: s.l., 1839, *Martii 333* (NY); 1814-1816, *Bowie & al. s.n.* (S, BM). **Edo Minas Gerais:** s.l., 700 m, 9.IV.1930, *Mexia 4593* (S, Z); Marliéria, Parque Estadual do Rio Doce, 19º42'S 42º30'W, 450 m, 25.IX.1975, *Heringer & Eiten 15233* (NY); Road to São Miguel, 690 m, 2.IV.1930, *Mexia 4554* (S). **Edo Paraná:** Quatiguá, 19.XI.1976, *Hatschbach 39255* (NY); Cerro Azul, estrada nova Cerro Azul-Iguaraiba, 8.XII.1983, *Callejas & al. 1901B* (NY); Londrina, Pirapó, s.d., *Tessmann 1457* (S). **Edo Río de Janeiro:** s.l., 1815, *Bowie & Cunigham s.n.* (BM); São Carlos, Fazenda Canchim, ca. 8 km NE de São Carlos, 22.VI.1961, *Eiten & al. 3182* (SP); Santa Teresa, 27.X.1904, *Dusén 5124* (P). **Edo São Paulo:** s.l., I.1913, *Tamandaré 5423* (S); Amparo, Monte Alegre, 19.XII.1942, *Kuhlmann 206* (SP); Botucatu, 25.IV.1972, *Gottsberger 13-25470* (Z); Iguape, IX.1894, *Lofgren s.n.* (SP [21642]).

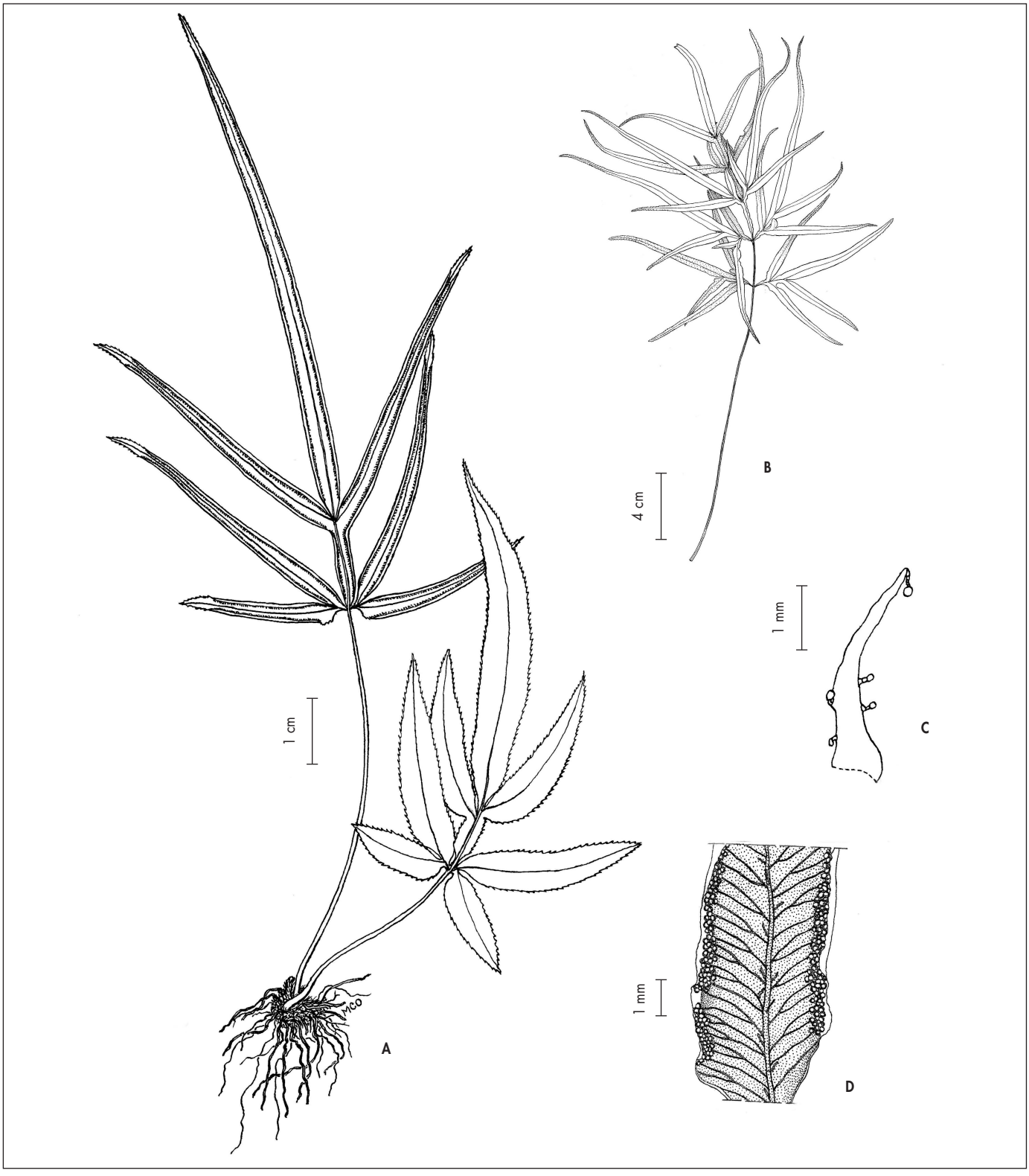


Fig. 10. – *Pteris multifida* Poir. **A.** Planta con una fronda fértil y una estéril, pinnas proximales 1-furcadas; **B.** Fronde con pinnas proximales y media 1-pinntifidas; **C.** Escama rizomática; **D.** Detalle de porción de pinna fértil.

[**A, C-D:** *Kramer 10069*, Z; **B:** *Hicken 615*, SI] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

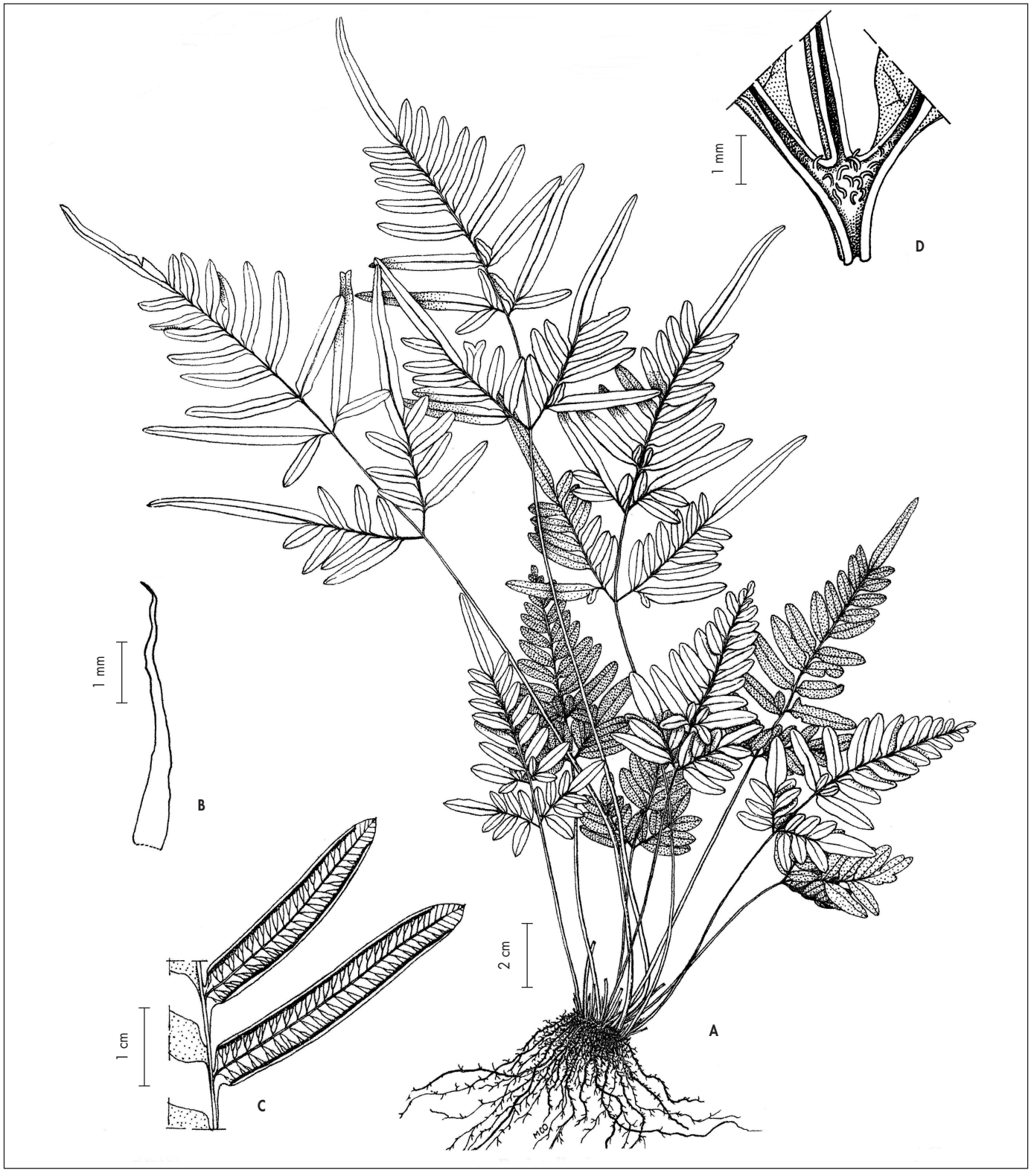


Fig. 11. – *Pteris mutilata* L. **A.** Planta mostrando frondas fértiles que duplican en longitud a las estériles; **B.** Escama rizomática; **C.** Pínnulas fértiles; **D.** Detalle de raquis con procesos espinosos.

[*Acevedo-Rodríguez 10657*, US] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

Discusión y conclusión

El estudio morfológico realizado sobre el complejo *P. cretica,* formado por cuatro especies de origen americano, *P. ciliaris, P. denticulata, P. mutilata* y *P. tristicula,* y tres naturalizadas, *P. cretica, P. multifida* y *P. ensiformis,* indica que:

- la estructura interna del rizoma, constituida por una dictiostela con haces anficribales, corresponde a lo descrito por Ogura (1972) y Prado & Windisch (2000) para *Pteris;*
- el transcorte de los pecíolos muestra una estela en forma de «U» o «V» o tipo «Loxsoma» e *«Hymenophyllaceae»* respectivamente, según la clasificación de Ogura (1972); el primer tipo es el más frecuente en *Pteris,* ha sido mencionado para *P. flabellata* Thunb., *P. longifolia* L., *P. tremula* R. Br. (Ogura, 1972), *P. excelsa* Gaudich (Lin & de Vol, 1977), *P. vittata* L. (Lin & de Vol, 1978; Bondada & al., 2006) y *P. leptophylla* Sw. (Graçano & al., 2001). Ambos tipos de estela se han encontrado en otras *Pteridaceae,* principalmente en *Adiantum* L. (Nayar, 1961; Bidin & Walker, 1985; Graçano & al., 2001);
- los modelos epidérmicos de la lámina son comparables con los mencionados por Graçano & al. (2001) para tres especies de *Pteris,* en dicho trabajo, los autores relacionan las ondulaciones leves de las paredes anticlinales con la mayor irradiación que reciben las plantas en el ambiente natural; es probable que esto ocurra en *P. cretica*, pues su epidermis con células de paredes suavemente onduladas se corresponde con el tipo de ambiente donde crece, mientras que las paredes onduladas de la epidermis de *P. denticulata* y *P. tristicula* se relacionan con la escasa irradiación del sotobosque. Los aparatos estómaticos del tipo polocíticos y anomocíticos fueron enunciados por Van Cotthem (1970) como característicos para la familia Pteridaceae, en las especies estudiadas solo se encontraron aparatos estomáticos polocíticos. La células espiculares (Nayar, 1961) o idioblastos venuloides (Van Cotthem, 1970) de *P. multifida* fueron citadas para otras especies de Pteris, tales como *P. cadieri* H. Christ, *P. grevilleana* Agardh y *P. ryukyuensis* Tagawa por Wagner (1978) y también en varias especies de *Adiantum* (Nayar, 1961; Graçano & al., 2001);
- la posición del pseudoindusio generalmente es subterminal, semejante al encontrado en *Pteris longifolia* L. y *P. vittata* por Sota & Morbelli (1985) aunque, a diferencia de estas especies, los pseudoindusios carecen de estomas y algunas especies presentan mesófilo;
- la variabilidad morfológica de las esporas de *P. cretica* fue enunciada por Sladkov (1957) y posteriormente, Nayar & Devi (1966) la encontraron en otras especies de *Pteris*. Las causas del origen de estas esporas son diversas; entre ellas se encuentran las expresadas por Wagner (1974) que, al comparar especies de *Pteris* de reproducción sexual con híbridos y/o apogamos, encuentra que estas últimas desarrollan esporas de diversas formas; Devi (1974) considera que es la introducción al cultivo lo que induce al desarrollo de esporas monoletes en *P. longifolia*. Esto último se descarta en virtud de que los ejemplares estudiados de *P. denticulata, P. multifida* y *P. tristicula* fueron colectados en ambientes naturales. Esta morfología atípica de las esporas no afecta la viabilidad ni el desarrollo gametofítico, por lo que son capaces de originar nuevos esporofitos (Martínez, 2010).

La hibridación, poliploidía y apogamia son procesos frecuentes en *Pteris*. Según Manton (1958), *Pteris* tiene una dotación cromosómica $x = 29\text{-}30$. Walker (1962) encuentra que *P. ensiformis* y *P. multifida* son tetraploides, de reproducción sexual con $n = 58$, mientras que *P. cretica* es constantemente apogámica tanto en ejemplares diploides, triploides como tetraploides ($n = 58$-c. 120). Martínez (2010) confirma que *P. ensiformis* y *P. multifida* tienen reproducción sexual y *P. cretica* es apogámica. Lair & Sheffield (1986) describen las causas de la apogamia de *P. cretica*. Walker (1962) determina que de 82 taxones estudiados, el 55% son poliploides que pueden tener reproducción sexual o apogámica. La apogamia ha sido asociada por Kanamori (1971) con la presencia de esporas translúcidas, éste tipo de esporas se encuentran en bajos porcentajes (menores al 10%) en todas las especies del complejo *P. cretica* según Martínez & Morbelli (2009) pero no todas las especies son apogámicas.

La ploidía estaría relacionada con el grado de división de la lámina, así lo comprueban Kawakami & al. (1995) al encontrar que las formas haploides de *P.multifida* tienen láminas con mayor cantidad de segmentos que las plantas diploides, y Huang & al. (2006) al estudiar dos variedades, *P. fauriei* Hieron. var. *fauriei* (diploide) y *P. fauriei* var. *minor* Hieron. (triploide), observan que los esporófitos jóvenes de las plantas triploides desarrollan inicialmente tres lóbulos y las diploides, dos. En este trabajo no se realizaron recuentos cromosómicos por lo que no se puede atribuir la variabilidad morfológica de las láminas al grado de ploidía, aunque esto es probable en *P. denticulata* y *P. tristicula* debido a estas especies cohabitan, en tiempo y espacio, el mismo sotobosque.

Los aportes realizados a la biología reproductiva, indican que el patrón de germinación de las esporas de *P.cretica, P. multifida* y *P. ensiformis* corresponde al tipo *«Vittaria»* (Nayar & Kaur, 1968; Martínez, 2010), y el desarrollo gametofítico al tipo *«Adiantum»* para *P. cretica* y *P. multifida* (Martínez, 2010), y tipo *«Ceratopteris»* para *P. ensiformis* (Martínez, 2010; Amoroso & al., 2010). Estos patrones de germinación y desarrollo gametofítico fueron enunciados como

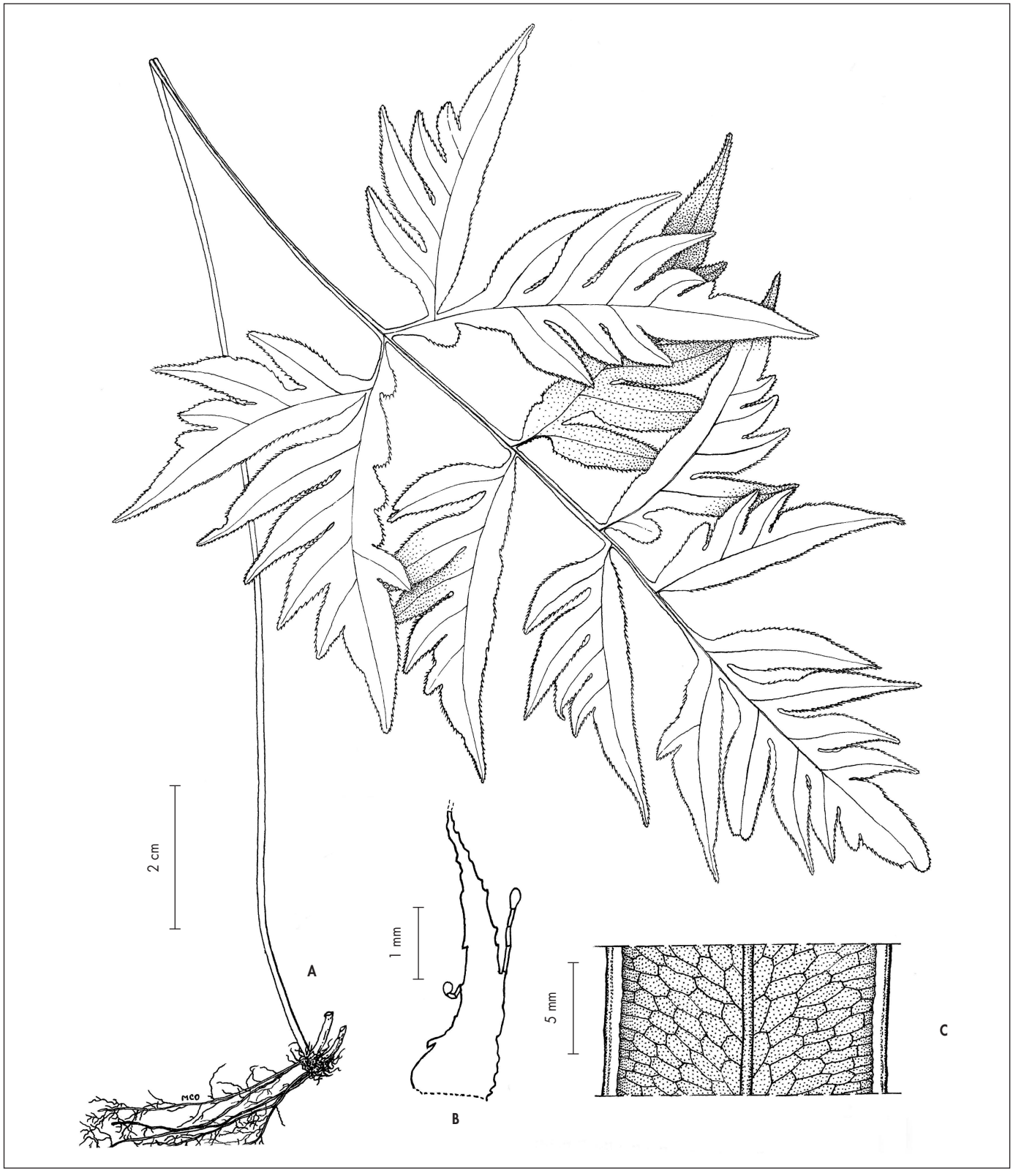


Fig. 12. – *Pteris tristicula* Raddi. **A.** Planta con fronda estéril; **B.** Escama rizomática; **C.** Detalle porción de pinna fértil.

[*Eiten & al. 3182*, SP] [Dibujado por María del Carmen Otero Cabada]

característicos de la familia por Nayar & Kaur (1971) y observados en otras especies de *Pteris* por Mendoza & al. (1997), Letelier & Peñailillo (2007), Prada & al. (2008), Zhang & al. (2008), etc.

La hibridación es factible debido a que los gametofitos de *Pteris*, generalmente son protándricos, particularidad que favorece el cruzamiento intergametofítico (Martínez & al., 2009). Ranal (1991) menciona que los gametofitos adultos de *P. denticulata* desarrollan únicamente arquegonios.

De la distribución de las especies del complejo *P. cretica,* se observa que *P. cretica* es la especie predominante en el continente americano. Probablemente, la reproducción apogámica de *P. cretica* favorece la colonización de territorios, pues se trata de una especie cosmopolita. En cambio, *P. ciliaris* y *P. mutilata* se encuentran limitadas a algunas islas del Caribe, éste aislamiento insular no les permitió su distribución en el continente. *P. multifida* es preferentemente calcícola por lo que se encuentra limitada a paredones viejos y húmedos de las ciudades, su presencia en los ambientes naturales no es frecuente. *P. ensiformis* es la especie menos representada en América; Lellinger (1985) cita la existencia del cv Victoriae como naturalizado en América del Norte y Proctor (1989) menciona la especie *sensu stricto* en América central principalmente en la zona insular. García Calluff (com.pers.) informa que las poblaciones naturales en Cuba son amplias y frecuentes sobre rocas calizas de relieve kárstico. Llama la atención su ausencia en el resto de América, evidentemente sus requerimientos nutricionales o condiciones ambientales no son suficientes para facilitar su desarrollo, pues los cultivos *in vitro* realizados en esta especie determinan que en condiciones ideales la germinación y evolución de los gametofitos es semejante al de otras especies de *Pteris* (Martínez, 2010).

Las especies del complejo *P. cretica* comparten más caracteres que los establecidos originalmente por Tryon & Tryon (1982); entre ellos: rizoma brevemente rastrero; escamas castañas, basifijas y pseudoclatradas; frondas dimorfas (las fértiles de mayor longitud y con lámina más dividida); pecíolos frecuentemente de mayor longitud que las láminas y con un surco sobre el lado adaxial; láminas pinnado-pinnatífidas, pinnas con división predominantemente basiscópica, margen aserrado salvo en la región de los cenosoros; láminas hipostomáticas con aparatos estomáticos polocíticos; cenosoros con parafisos simples y esporas triletes, tetraédricas con cíngulo ecuatorial.

La diversidad morfológica de las plantas y las esporas quizás responda a la plasticidad fenotípica o capacidad de hibridizar, por lo que es necesario realizar estudios citotaxonómicos, como lo hiciera Walker (1958, 1960) con el complejo *P. quadriaurita*, y estudios moleculares que permitan determinar las relaciones filogenéticas entre las especies del complejo *P. cretica*.

Agradecimientos

Agradezco a Elías Ramón de la Sota, Jefferson Prado, Mónica Ponce, Manuel García Calluff y Lázaro Novara por las atenciones brindadas en diversas consultas; a los directores de los Herbarios por facilitar el material para su estudio; a la Ing. María del Carmen Otero Cabada por las ilustraciones, a los revisores anónimos por sus valiosas y oportunas sugerencias y a Patrick Bungener por sus aportes para mejorar el trabajo. Este estudio, ha sido financiado por el Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta y el CONICET.

Referencias

Ambrogio de Argüeso, A. D' (1986). *Manual de Técnicas en Histología Vegetal.* Ed. Hemisferio Sur, Buenos Aires.

Amoroso, V. B., C. B. Amoroso & R. Yadao-de la Cruz (2010). Gametophyte morphology of Pteris ensiformis Burm. f. and P. ensiformis var. victoriae Bak. (Pteridaceae). *Asia Life Sci.* 19: 141-155.

Arbeláez, A. L. (1995). Two new species and new record for Pteris (Pteridaceae) from Colombia. *Brittonia* 47: 175-181.

Arbeláez, A. L. (1996). *Fl. Colombia* 18. Univ. Nac. Colombia.

Baksh-Comeau, Y. S. (2000). Checklist of the Pteridophytes of Trinidad & Tobago. *Fern Gaz.* 16: 11-122.

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

Bondada, B. R., C. Tu & L. Q. Ma (2006). Surface micro-morphology of chinese brake fern (Pteris vittata L.). *Brittonia* 58: 217-228.

Burman, J (1736). *Thesaurus zeylanicus.* Amsterdam.

Burkart, A. (1933). Observaciones sobre pteridofitas platenses. *Physis* 11: 263.

Cabrera, A. L. (1953). *Manual de la flora de los Alrededores de Buenos Aires*. Ed. Acme, Buenos Aires.

Cabrera, A. L. (1968). Pteris L. *In:* Cabrera A. L. (ed.), *Fl. Buenos Aires* 4: 155-158.

Capurro, R. H. (1938). Catálogo de las Pteridofitas Argentinas. *Anais Reunião Sul-Amer. Bot.* 2: 69-210.

Copeland, E. B. (1947). Genera filicum: the genera of ferns. *Ann. Cryptog. Phytopathol.* 5.

Devi, S. (1974). On the occurrence of bilateral spores in cultivated Pteris longifolia L. *Grana* 14: 1-3.

Dizeo de Strittmater, C. G. (1973). Nueva técnica de diafanización. *Bol. Soc. Argent. Bot.* 15: 126-129.

Everett, T. H. (1981). *The New York Botanical Garden illustrated encyclopedia of horticulture.* Garland Plublishing.

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

Graçano, D., A. Alves Azevedo & J. Prado (2001). Leaf anatomy of Pteridaceae species from Rio Doce State Park. *Rev. Bras. Bot.* 24: 333-347.

Hassler, E. (1928). Pteridophytorum Paraguariensium et Regionum Argentinarum adjacentium conspectus criticus. *Trab. Inst. Bot. Farmacol.* 45.

Hoshizaki, B. J. (1975). *Fern Grower s Manual.* Alfred A. Knopf.

Hoshizaki, B. J. & R. C. Moran (2001). Fern Grower's Manual. Timber Press.

Huang, Y.-M., H.-M. Chou, T.-H. Hsieh, J.-C. Wang & W.-L. Chiou (2006). Cryptic characteristics distinguish diploid and triploid varieties of Pteris fauriei (Pteridaceae). *Canad. J. Bot.* 84: 216-268.

Jørgensen, P. M. & S. León-Yánez (ed.) (1999). Catalogue of vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75.

Kanamori, K. (1971). Studies on the sterility and size variation of spores in some apogamous ferns. *J. Jap. Bot.* 46: 146-160.

Kawakami, S. M., M. Ito & S. Kawakami (1995). Apogamous sporophyte formation in a fern Pteris multifida and its characteristics. *J. Pl. Res.* 108: 181-184.

Laird, S. & E. Sheffield (1986). Antheridia and archegonia of the apogamous fern P. cretica. *Ann. Bot.* 57: 139-143.

Legrand, D. & A. Lombardo (1958). *Fl. Uruguay* 1. Museo Nacional de Historia Natural, Montevideo.

Lellinger, D. B. (1985). *A field manual of the ferns & fern-allies of the United States & Canada*. Smithsonian Institution Press.

Lellinger, D. B. (1989). The ferns and fern-allies of Costa Rica, Panama and Chocó (Part 1: Psilotaceae through Dicksoniaceae). *Pteridologia* 2A.

Lellinger, D. B. (2002). A modern multiligual glossary for taxonomic pteridology. *Pteridologia* 3.

Lellinger, D. B. & W. C. Taylor (1997). A classification of spore ornamentation in the Pteridophyta. *In:* Johns, R. J. (ed.), *Holttum memmorial volume:* 33-42. Royal Botanic Gardens, Kew.

Letelier, L. & P. Peñailillo (2007). Desarrollo del gametofito y esporófito joven de Pteris chilensis Desv. (Pteridaceae-Pteridophyta). *Gayana Bot.* 64: 93-97.

Lin, B.-L. & C. E. de Vol (1977). The use of stipe characters in fern taxonomy I. *Taiwania* 22: 91-99.

Lin, B.-L. & C. E. de Vol (1978). The use of stipe characters in fern taxonomy II. *Taiwania* 23: 77-95.

Manton, I. (1958). Chromosomes and fern phylogeny with special reference to Pteridaceae. *J. Linn. Soc., Bot.* 41: 73-92.

Martínez, O. G. (2010). Gametófitos y esporófitos jóvenes de cuatro especies de helechos del género Pteris (Pteridaceae) naturalizados en América. *Rev. Biol. Trop.* 58: 89-102.

Martínez, O. G. & E. R. de la Sota (2005). Sobre la presencia y distribución de Pteris brasiliensis (Pteridaceae - Pteridophyta) en la Argentina. *Hickenia* 3: 239-242.

Martínez, O. G. & M. A. Morbelli (2009). The spores of Pteris cretica complex (Pteridaceae-Pteridophyta) in America. *Grana* 48: 193-204.

Martínez, O. G., M. E. Tanco, M. L. C. Bonomo & C. Prada (2009). Cultivo in vitro de esporas de helechos. *In:* Arranz, S. (ed.), *La biotecnología y los futuros escenarios mundiales, VII Simposio Nacional de Biotecnología REDBIO-Argentina - II Congreso Internacional REDBIO:* 98. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.

Mendoza, A., B. Pérez-García, I. Reyes Jaramillo & M. Ricci (1997). Desarrollo del gametofito de Pteris berteroana (Pteridaceae: Pterideae). *Rev. Biol. Trop.* 44/45: 51-57.

Metcalfe, C. R. & L. Chalk (1950). *Anatomy of the Dicotyledons.* Claredon Press.

Mickel, J. T. & J. M. Beitel (1988). Pteridophyte flora of Oaxaca, México. *Mem. New York Bot. Gard.* 46.

Moran, R. C. & G. Yatskievych (1995). Pteridaceae. *In:* Davidse, G., M. Sousa, & S. Knapp (ed.), *Fl. Mesoamer.* 1: 104-145. Universidad Nacional Autónoma, México.

Nauman, C. E. (1993). Pteris L. *In:* Morin, N. R. (ed.), *Fl. N. America* 2: 132-135. Oxford University Press.

Nayar, B. K. (1961). Studies in Pteridaceae. V. Contributions to the morphology of some species of the maidernhair ferns. *J. Linn. Soc., Bot.* 58: 185-199.

Nayar, B. K. & S. Devi (1966). Spore morphology of the Pteridaceae, I. The Pteridoid ferns. *Grana palynol.* 6: 476-502.

Nayar, B. K. & S. Kaur (1968). Spore germination in homosporous ferns. *J. Palynol.* 4: 1-14.

Nayar, B. K. & S. Kaur (1971). Gametophytes of homosporous ferns. *Bot. Rev.* 37: 295-396.

Ogura, Y. (1972). Comparative anatomy of vegetative organs of the Pteridophytes. *In:* Linsbauer, K. (ed.), *Handbuch der Planzenanatomie* 7(3). Borntraeger.

Pichi Sermolli, R. E. G. & M. P. Bizzarri (2005). A revision of Raddi's pteridological collection from Brazil (1817-1818). *Webbia* 60.

Plumier, C. (1693). *Description des plantes de l'Amérique*. Paris

Ponce, M. M. (1994). Pteridofitos. *In:* Kiesling, R. (ed.), *Fl. San Juan* 1: 17-39. Vázquez Mazzini, Buenos Aires.

Ponce, M. M. (1996). Pteridaceae. *In:* Zuloaga, F. O. & O. Morrone (ed.), Catálogo de las plantas vasculars de la República Argentina I: Pteridophyta, Gymnospermae y Angiospermae (Monocotyledoneae). *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 60: 44-56.

Ponce, M. M., K. Mehltreter & E. R. de la Sota (2002). Análisis biogeográfico de la diversidad pteridofítica en Argentina y Chile. *Revista Chilena Hist. Nat.* 75: 703-717.

Prada, C., V. Moreno & J. M. Gabriel y Galán (2008). Gametophyte development, sex expression and antheridiogen system in Pteris incompleta Cav. *Amer. Fern J.* 98: 14-25.

Prado, J. (1993). New name and new status in Brazilian Pteris L. (Pteridaceae). *Amer. Fern J.* 83: 131-134.

Prado, J. & A. R. Smith (2002). Novelties in Pteridaceae from South America. *Amer. Fern J.* 92: 105-111.

Prado, J. & P. G. Windisch (2000). The genus Pteris L. (Pteridaceae) in Brazil. *Bol. Inst. Bot. (Sao Paulo)* 13: 103-199.

Prado, J., C. Rodrigues, A. Salatino & M. L. F. Salatino (2007). Phylogenetic relationships among Pteridaceae, including Brazilian species, inferred from rbcL sequences. *Taxon* 56: 355-364.

Proctor, G. R. (1977). Pteridophyta. *In:* Howard, R. A. (ed.), *Fl. Lesser Antilles, Leeward and Winward Islands* 2. Arnold Arboretum, Harvard University.

Proctor, G. R. (1985). *Ferns of Jamaica, a guide to the Pteridophytes.* British Museum of Natural History.

Proctor, G. R. (1989). Ferns of Puerto Rico and The Virgin Islands. *Mem. New York Bot. Gard.* 53: 1-389.

Punt, W., P. P. Hoen, S. Blackmore, S. Nilsson & A. Le Thomas (2007). Glossary of pollen and spore terminology. *Rev. Paleobot. Palynol.* 143: 1-81.

Ranal, M. A. (1991). Desenvolvimiento de Adiantopsis radiata, Pteris denticulata (Pteridaceae) e Polypodium latipes (Polypodiaceae) em condições naturais. *Acta Bot. Bras.* 5: 17-35.

Rojas Alvarado, A. F. & M. Palacios Ríos (2006). Una especie de helecho del género Pteris (Pteridaceae) endémicas de Costa Rica. *Revista Biol. Trop.* 54: 1061-1066.

Rodríguez Ríos, R. (1995). Pteridophyta. *In:* Marticorena, C. & R. Rodríguez (ed.), *Fl. Chile* 1: 119-319. Univ. de Concepción. Chile.

Rovirosa, J. N. (1909). *Pteridografía del Sur de México.* Ignacio Escalante, México.

Scamman, E. (1961). The Genus Pteris of Costa Rica. *Rhodora* 63: 194-205.

Sehnem, A. (1959). Uma coleção de Pteridófitas do Río Grande do Sul. *Pesq., Bot*. 2: 495-575.

Sehnem, A. (1972). Pteridáceas. *In:* Reitz, R. (ed.), *Fl. Il. Catarin.* 1. Herbario Barbosa Rodríguez, Itajaí.

Shieh, W.-C. (1966). A Synopsis of the fern genus Pteris in Japan, Ryukyu, and Taiwan. *Bot. Mag. (Tokyo)* 79: 283-292.

Sladkov, A. N. (1957). Polymorphism of spores of Pteris cretica. *Dokl. Akad. Nauk S. S. S. R.* 117: 900-902.

Smith, A. R. (1981). Pteridophytes. *In:* Breedlove, D. E. (ed.), *Fl. Chiapas* 2. California Acad. Scient. San Francisco.

Smith, A. R. (1995). Pteris. *In:* Berry, P. E., B. K. Holst & K. Yatskievych (ed.), *Fl. Venez. Guayana* 2: 275-280. Timber Press.

Smith, A. R., M. Kessler & J. González (1999). New record of Pteridophytes from Bolivia. *Amer. Fern J.* 89: 144-166.

Smith, A. R., K. M. Pryer, E. Schuettpelz, P. Korall, H. Schnaider & P. G. Wolf (2006). A classification for extant ferns. *Taxon* 55: 705-731.

Sota, E. R. de la (1967). Sinopsis de las familias y géneros de pteridofitas de Argentina, Uruguay y Chile (incluyendo las islas Juan Fernández y Pascua). *Revista Mus. La Plata, Secc. Bot.* 10: 187-221.

Sota, E. R. de la (1972). Sinopsis de las pteridofitas del Noroeste de Argentina, I. *Darwiniana* 17: 11-103.

Sota, E. R. de la (1977). Adiantaceae. *In:* Cabrera, A. L. (ed.), Flora Jujuy. *Colecç. Ci. Inst. Nac. Tecnol. Agropecu.* 13: 69-126.

Sota, E. R. de la & M. Morbelli (1985). Pteris longifolia L. o P. vittata L. (Adiantaceae, Pteridophyta). Lo que ocurre en Argentina. *Physis, A, B & C* 43: 73-83.

Sota, E. R. de la, M. Ponce, M. Morbelli & L. Cassá de Pazos (1998). Pteris L. *In:* Correa, M. N. (ed.), *Fl. Patagónica* 1: 361-363. INTA, Buenos Aires.

Sota, E. R. de la, M. Ponce, O. G. Martínez, G. Giudice & G. Michelena (2001). Pteridaceae. *In:* Novara, L. J. (ed.), Flora del valle de Lerma (Salta, Argentina). *Aport. Bot. Salta. Ser. Fl.* 6(9): 1-48.

Stolze, R. G. (1981). Ferns and fern allies of Guatemala. II. Polypodiaceae. *Fieldiana Bot.* 6.

Tryon, R. M. (1964). The ferns of Peru, Polypodiaceae (Dennstaedtiaceae to Oleandreae). *Contr. Gray Herb.* 194.

Tryon, R. M. & R. G. Stolze (1989). Pteridophyta of Peru. Part. II: 13. Pteridaceae. 15. Dennstaedtiaceae. *Fieldiana, Bot.* 22.

Tryon, R. M. & A. F. Tryon (1982). *Ferns and allied plants, with special reference to Tropical America*. Vol. I-V. Springer-Verlag.

Van Cotthem, W. R. J. (1970). Comparative morphological study of the stomata in the Filicopsida. *Bull. Jard. Bot. Natl. Belg.* 40: 81-239.

Wagner, W. H. Jr. (1974). Structure of spores in relation to fern phylogeny. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 61: 332-353.

Wagner, W. H. Jr. (1978). Venuloid Idioblast in *Pteris* and their systematic implications. *Acta Phytotax. Geobot.* 29: 33-40.

Walker, T. G. (1958). Hybridization in some species of Pteris L. *Evolution* 1: 82-92.

Walker, T. G. (1960). The Pteris quadriaurita complex in Ceylon. *Kew Bull.* 14: 321-332.

Walker, T. G. (1962). Cytology and evolution in the fern genus Pteris L. *Evolution* 16: 27-43.

Zhang, K. M., L. Shi, X. C. Zhang, C. D. Jiang & W. L. Tim-Chun (2008). Gametophyte morphology and development of six Chinese species of Pteris (Pteridaceae). *Amer. Fern J.* 8: 33-41.

Zuloaga, F. O., O. Morrone & M. Belgrano (ed.) (2008). Catálogo de las plantas vasculares del Cono Sur. Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledonae. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard*. 107.