

## LAS ESPECIES ANDINAS DE *CRYPHTAEA*

YELITZA LEÓN V.\*  
DIANA G. HORTON\*\*

### RESUMEN

Seis especies de *Cryphaea* Mohr se distribuyen en los Andes del norte de Sudamérica. *Cryphaea filiformis* se conoce del Caribe, el noreste de Venezuela, Colombia y Brasil, mientras que *C. patens* se distribuye en México, las montañas de Centroamérica y en los Andes. *Cryphaea jamesonii* se extiende desde Centroamérica, a lo largo de los Andes hasta Chile y Argentina; *C. ramosa* es endémica de Sudamérica y *C. pilifera* está restringida a los Andes. No obstante, la especie con la distribución más restringida es *Cryphaea* sp. nov., de Bolivia, la cual se conoce solamente de la Provincia de Inquisivi.

Palabras clave: *Cryphaea*, Sudamérica, Andes.

### ABSTRACT

Six species of *Cryphaea* Mohr occur in the northern Andean region of South America. *Cryphaea filiformis* is found in the Caribbean area, northeastern Venezuela, Colombia and Brazil, while *C. patens* is widespread in Mexico, the mountains of Central America and the Andes. *Cryphaea jamesonii* extends from Central America along the Andes to Chile and Argentina, whereas *C. ramosa* is endemic to South America and *C. pilifera* is restricted to the Andes. At present, the species with the narrowest range, *Cryphaea* sp. nov., from Bolivia, is known only from the Province of Inquisivi.

Key words: *Cryphaea*, South America, Andes

\* Trabajo parcialmente realizado durante estudios de Maestría en la Universidad de Iowa. Dirección actual: Centro Jardín Botánico de Mérida, Facultad de Ciencias, Universidad de Los Andes, Mérida 5101, Venezuela.

\*\* Department of Biological Sciences, University of Iowa, Iowa City, IA 52242, U.S.A.

## INTRODUCCIÓN

El género *Cryphaea* es uno de los seis géneros de la familia Cryphaeaceae reconocidos por Brotherus (1905). Manuel (1973) revisó el género para Norteamérica y el norte de México; posteriormente, él mismo lo estudió para Centroamérica y el Caribe (Manuel, 1981). Hasta antes del presente estudio se habían reconocido alrededor de 16 especies para los Andes de Sudamérica (Cuadro 1; Wijk *et al.*, 1959), pero después de revisar especímenes sudamericanos de varios herbarios (BM, NY, MO y MSC), sólo se reconocen seis especies en los Andes (Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y el norte de Argentina). De acuerdo con la información de las etiquetas de los especímenes, algunas de las especies andinas de *Cryphaea* tienen una distribución restringida mientras que otras son de distribución amplia en ambientes montañosos de Centroamérica y los Andes de Sudamérica.

Es importante determinar el número de especies en Sudamérica y el de las comunes con Centroamérica para establecer el total de especies en el Nuevo Mundo y para dilucidar sus patrones de migración. Asimismo, el estudio de las especies sudamericanas de *Cryphaea* podría aportar nuevos criterios para la separación de las familias Leucodontaceae y Cryphaeaceae.

La familia Cryphaeaceae se distingue de las Leucodontaceae por poseer tallos sin cordón central y pseudoparafilios. Son plantas autoicas, con cápsula siempre inmersa y caliptra mitrada (Manuel, 1974, 1982). Las especies sudamericanas de *Cryphaea* tienen caliptras con una incisión basal que la mayoría de las veces llega más allá de la mitad, lo que las coloca en el grupo de las caliptras cuculadas, no en el de las mitradas. Por esa razón, sólo quedan dos caracteres significativos para separar las dos familias: plantas autoicas vs. dioicas y cápsulas inmersas vs. exertas. Por ello es cuestionable, como lo hace Crosby (1980), la separación de las dos familias.

Desde el punto de vista genérico, *Cryphaea* ha sido caracterizado dentro de las Cryphaeaceae por sus esporofitos laterales, lo que lo separa de *Schoenobryum* el cual presenta esporofitos terminales; la germinación precoz de las esporas lo separa del género *Sphaerotheciella* (Manuel, 1982).

En el presente estudio se reconocen las siguientes especies para los Andes:

1. *Cryphaea* sp. nov. (publicación en preparación). Se caracteriza por hojas cóncavas, ovadas, con ápices redondeados; la costa alcanza aproximadamente la mitad de la hoja. Las hojas del periquecio son costadas, con ápices cortamente acuminados y proradas en los hombros.

2. *Cryphaea jamesonii* Tayl., London J. Bot. 17: 192. 1848. Hojas oval-lanceoladas, quilladas con ápices acuminados. La costa alcanza la mitad de la hoja. Las hojas del periquecio tienen ápices acuminados, son ecostadas no proradas.

3. *Cryphaea patens* Hornsch. ex C. Müll., Linnaea 18: 679. 1844 [1845]. Plantas algunas veces saxícolas. Hojas cóncavas, ovadas; la costa casi alcanza el ápice de las hojas. Células de la lámina con depresiones. Hojas del periquecio con costa hasta la parte superior de la hoja, decurrentes. Endostoma con una membrana basal corta. Dientes del peristoma papilosos únicamente en la parte superior.

4. *Cryphaea ramosa* (Mitt.) Wils in Spruce, Cat. Musc. Amaz. And. 19. 1867. Hojas del tallo ovadas, las de las ramas oval-lanceoladas. Hojas cóncavas, costa extendiéndose un poco más arriba de la mitad de la lámina. Hojas del periquecio ecostadas. Endostoma con membrana basal.

5. *Cryphaea filiformis* (Hedw.) Brid., Muscol. Recent. Suppl. 4: 139. 1819. Hojas ovadas, cóncavas, costa extendiéndose hasta abajo del ápice. Hojas con células prorulosas en toda la hoja; las del periquecio proruladas en los hombros. Caliptra mitrada, rara vez cuculada.

6. *Cryphaea pilifera* Mitt., J. Linn. Soc. Bot. 12: 412. 1869. Hojas lanceoladas, quilladas, con un ápice largamente pilífero y costa excurrente, lisas a proruladas. Hojas periqueciales con costa excurrente. Endostoma con membrana basal.

#### CLAVE PARA LAS ESPECIES ANDINAS DE *CRYPHAEA*

1. Hojas quilladas, lanceoladas a oval-lanceoladas; costa excurrente o subpercurrente.
  2. Costa excurrente, robusta o como una delicada hilera de células alargadas; ápice pilífero *C. pilifera*
  2. Costa subpercurrente; ápice acuminado *C. jamesonii*
1. Hojas cóncavas, ovadas; costa hasta la mitad de la hoja o un poco más arriba.
  3. Ápice foliar redondeado; hojas periqueciales apiculadas *Cryphaea* sp. nov.
  3. Ápice foliar acuminado; hojas periqueciales con ápice pilífero.
    4. Caliptra mitrada; células superiores de la costa redondeadas, menos de 20 %m de largo *C. filiformis*
    4. Caliptra cuculada; células superiores de la costa 20-60 %m de largo.
      5. Hojas del tallo y de las ramas del mismo tamaño; células foliares con depresiones *C. patens*
      5. Hojas del tallo y de las ramas de diferente tamaño y forma, las del tallo ovadas; las de las ramas oval-lanceoladas y más pequeñas; células proradas *C. ramosa*

#### NOTAS FITOGEOGRÁFICAS

Los comentarios que siguen se refieren a la distribución de las especies exclusivamente andinas, así como a las especies de *Cryphaea* que se distribuyen en Sudamérica y Centroamérica, según los datos de Manuel (1981).

Para México y la región del Caribe, Manuel (1981) reconoció seis especies: *Cryphaea filiformis*, *C. orizabae*, *C. jamesonii* (*C. reticulata*) *C. attenuata*, *C. patens* (como *C. polycarpa*) y *C. apiculata*. De acuerdo con Manuel, *C. orizabae* y *C. apiculata* están presentes en México y Guatemala.

*Cryphaea apiculata* se conoce de los Andes; su germinación endospórica la ubica en el género *Sphaerotheciella*. La revisión de las esporas del lectotipo designado por Manuel (1981), proveniente de Mexico, muestra que también tienen germinación endospórica. Se debe hacer notar que la germinación endospórica es el único carácter que coloca a *C. apiculata* en el género *Sphaerotheciella* pues los demás caracteres son típicos de



Fig. 1. Distribución de *Cryphaea filiformis* (●) y *Cryphaea* sp. nov. (▲)

*Cryphaea*; esta situación pone en duda la separación de los dos géneros. En cuanto a *C. orizabae*, parece estar presente sólo en México y Centroamérica.

*Cryphaea filiformis* está distribuida en México, el sur de Estados Unidos de América, Centroamérica y el Caribe (Fig. 1). Excepto por un espécimen de *C. filiformis* recolectado por Moritz (s.n., BM) en los Andes Colombianos, los demás registros provienen del noreste de Brasil y del noreste de Venezuela. La distribución andina de *C. filiformis* está en duda pues la colección (sin localidad exacta) podría haber sido hecha en la Sierra de Santa Marta la cual comúnmente es relacionada con los Andes. La distribución de *C. filiformis* sugiere un tipo de dispersión de o hacia el norte vía Arco Antillano (cf. Delgadillo, 1993).

*Cryphaea patens* y *C. jamesonii* se distribuyen en México, Centroamérica, los Andes y el Caribe (Fig. 2 y 3). Este patrón de distribución podría indicar que la dis-

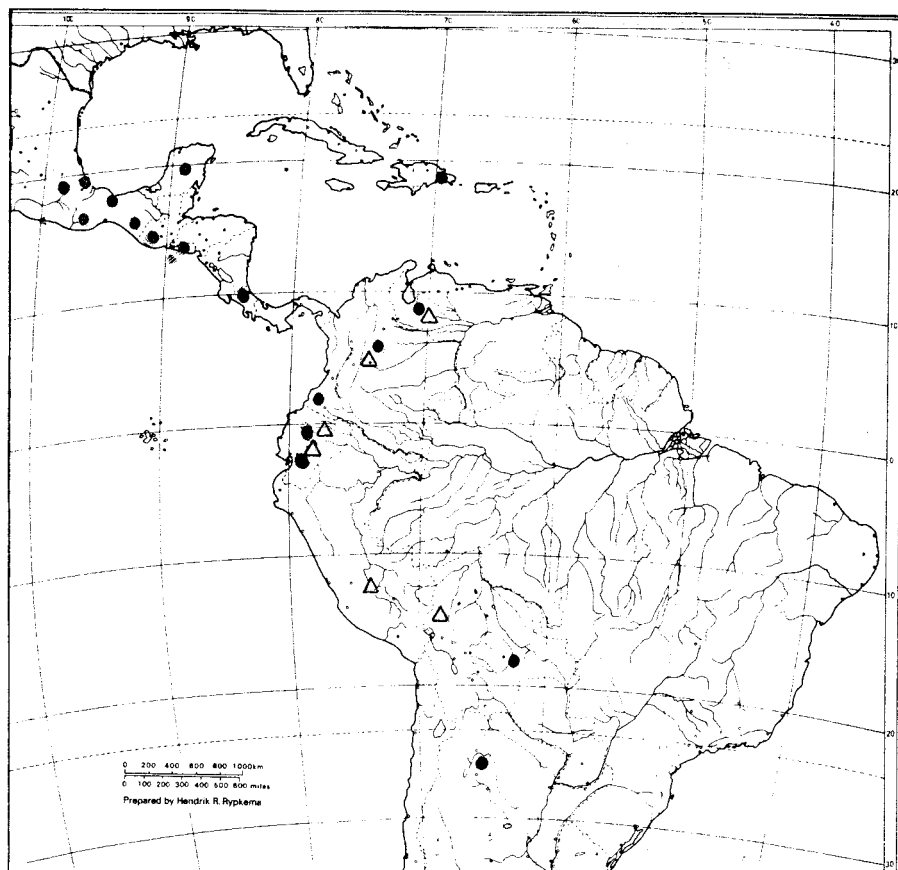


Fig. 2. Distribución de *Cryphaea patens* (●) y *C. pilifera* (▽)

persión ha tenido lugar a través del puente centroamericano y, en menor escala, del Arco Antillano (Delgadillo, 1991, 1992). En Sudamérica, *C. jamesonii* se distribuye entre los 2000 y 2600 m de altitud, mientras que *C. patens* tiene un intervalo más amplio, desde los 1400 m hasta los 3300 m.

*Cryphaea attenuata* parece ser una especie que sólo se distribuye en México y Centroamérica. En comparación, en Sudamérica parecen estar presentes tres especies que no se conocen de Centroamérica: *C. pilifera*, *C. ramosa* y *Cryphaea* sp. nov.

*Cryphaea pilifera* (Fig. 2) se encuentra entre los 2400 y 3600 m de altitud, mientras que *C. ramosa* parece presentarse siempre por arriba de los 3000 m; *Cryphaea* sp. nov. sólo se conoce de Bolivia, específicamente en la Provincia de Inquisivi, aunque esta distribución puede ser producto de una recolección insuficiente en los países vecinos como Perú.



Fig. 3. Distribución de *Cryphaea ramosa* (●) y *C. jamesonii* (▲)

Dada la naturaleza preliminar del presente trabajo sólo se han estudiado especímenes de herbario. Son necesarios los datos de campo con localidades específicas y de colecciones de países donde el material de herbario no existe o está pobremente representado en los herbarios, como en el caso de Perú. También es necesaria la revisión regional de los géneros *Sphaerotheciella* y *Schoenobryum* para esclarecer las relaciones con *Cryphaea* y para aclarar la situación de las familias Cryphaeaceae y Leucodontaceae.

#### AGRADECIMIENTOS

La primera autora desea hacer patente su agradecimiento a los organizadores de la IAB Conference en la Ciudad de México y a FUNDACITE-Mérida los apoyos fi-

nancieros que hicieron posible su participación en esa reunión. Asimismo al Dr. Claudio Delgadillo M. por su valiosa ayuda en la corrección de la versión final de este artículo.

### LITERATURA CITADA

- BROTHERUS, V.F. 1905. Cryphaeaceae. *In*: A. Engler y K. Prantl (eds), *Die natürlichen Pflanzenfamilien*. 1, Vol. 3. Engelman, Leipzig, pp. 721-768.
- CROSBY, M.R. 1980. The diversity and relationship of mosses. *In*: R.J. Taylor y A. E. Leviton (eds.), *The mosses of North America*. Pacific Division, A.A.A.S.
- DELGADILLO M., C. 1991. Los patrones de distribución de los musgos neotropicales. *Memoria del II Simposio Latinoamericano de Briología*. La Habana, Cuba. Junio 1990.
- DELGADILLO M., C. 1992. Moss interchange: Bryofloristic similarities between Mexico and Colombia and the phytogeographical role of the Central American bridge. *Bryologist* 95: 261-265.
- DELGADILLO M., C. 1993. The Antillean Arc and the distribution of neotropical mosses. *Trop. Bryol.* 7: 7-12.
- MANUEL, M.G. 1973. Studies in Cryphaeaceae I. A revision of the genus *Cryphaea* in North America north of Mexico. *Bryologist* 76: 144-162.
- MANUEL, M.G. 1974. A revised clasification of the Leucodontaceae and a revision of the subfamily Alsiioideae. *Bryologist* 77: 531-550.
- MANUEL, M.G. 1981. Studies in *Cryphaea* V. A revision of the family in Mexico, Central America and the Caribbean. *J. Hattori Bot. Lab.* 49: 115-140
- MANUEL, M.G. 1982. A brief review of the systematics of the Leucodontaceae and the Cryphaeaceae. *In*: P. Geissler y S. W. Greene (eds.), *Bryophyte Taxonomy. Beih. Nova Hedwigia* 71: 281-289.
- WIJK, R. VAN DER, W.D. MARGADANT Y P.A. FLORSCHÜTZ. 1959. Index Muscorum. *Regnum Veg.* 17: 1-548.