

ESTADO ACTUAL DE LA FLORA DE MUSGOS DE COLOMBIA

EDGAR L. LINARES C.*
ÁNGELA GÓMEZ**
STEVEN P. CHURCHILI***

RESUMEN

Los trabajos iniciales para el inventario y el tratamiento preliminar de la flora de musgos de Colombia están por concluirse. Durante ellos, se visitaron cerca de 220 sitios y se obtuvieron alrededor de 6000 ejemplares, con un número equivalente obtenido por personal y estudiantes de siete instituciones colombianas (COAH, COL, CUVC, HPUJ, HUA, MEDEL, PSO). Se preparó una base de datos Paradox con unas 15 000 colecciones la cual será la base del futuro trabajo florístico. La evaluación preliminar indica que la flora contiene cerca de 896 especies de musgos en 250 géneros y 69 familias que se pueden dividir en elementos neotropicales y de amplia distribución mundial.

Palabras clave: musgos, Colombia, diversidad, distribución.

ABSTRACT

Initial investigations toward an inventory and preliminary treatment of the Colombian moss flora are in the final stages. About 220 sites were visited and around 6000 collections were obtained; additionally, an equal number of collections has been made by staff and students from seven Colombian institutions (COAH, COL, CUVC, HPUJ, HUA, MEDEL, PSO). A Paradox data base already includes about 15 000 collections which will be the basis for future floristic work. Preliminary evaluations indicate the presence of about 896 moss species in 250 genera and 69 families which can be divided into Neotropical and elements with wider distributions in the world.

Key words: mosses, Colombia, diversity, distribution.

* Unidad de Ecología y Sistemática (UNESIS), Departamento de Biología, Pontificia Universidad Javeriana, Apartado Aéreo 56710, Santafé de Bogotá, D.C., Colombia.

** Herbario, Universidad de Antioquia, Apartado Aéreo 1226, Medellín, Colombia.

***Institute of Systematic Botany, New York Botanical Garden, Bronx, New York 10458, U.S.A.

INTRODUCCIÓN

Se estima que la flora vascular de Colombia contiene más de 30 000 especies, es decir, es el segundo país más rico del neotrópico, después de Brasil. La diversidad total, en un área de 1,138 915 km², se estima en el 10% de la fauna y flora terrestre del planeta (McNeely *et al.*, 1990). Esta diversidad es debida en parte a una historia geológica que dio lugar a tres cordilleras y a dos grandes valles interandinos (Cauca y Magdalena) y a la formación de una barrera entre las floras de las tierras bajas de la cuenca del Amazonas y las de Mesoamérica.

Los musgos son un componente conspicuo de la flora y la vegetación colombianas, al menos en la región andina. Su diversidad más alta se presenta en la región comprendida entre la zona alto andina y la transición al páramo donde se puede encontrar casi el 50% del total de especies del país (Churchill, 1991; Gradstein *et al.*, 1989). La zona andina media y el páramo son la segunda y tercera zonas más ricas en número de musgos, respectivamente. Los bosques cálidos, húmedos o secos, sólo contienen unas 100 especies; un número menor puede encontrarse en áreas de vegetación xerofítica como las ubicadas en los valles interandinos o en La Guajira.

METODOLOGÍA

Para contar con un inventario general se exploraron regiones o departamentos que no habían sido herborizados o que se encontraban pobremente estudiados. Con el apoyo del Jardín Botánico de Nueva York, las colecciones del Herbario Nacional Colombiano (COL), del Herbario de la Universidad del Valle (CUVC), del Herbario de la Universidad de Antioquia (HUA) y del Herbario de la Universidad de Nariño (PSO) se incrementaron entre 12 000 y 15 000.

Se capturó la información para la base de datos de los musgos de Colombia en el programa Paradox. A la fecha se han introducido cerca de 13 000 ejemplares de los herbarios COL, HUA, PSO, NY, U y US. La versión preliminar de la base de datos se proporcionará como documento impreso y como archivo en disco a todas las instituciones colombianas que la soliciten.

RESULTADOS

Diversidad

La flora de musgos de Colombia, con aproximadamente 900 especies, es excepcionalmente rica; este número se podría incrementar a 1000 especies con los descubrimientos recientes. El número de especies registrado para cada una de las divisiones políticas (departamentos) de Colombia, se ha incrementado significativamente desde la aparición del primer inventario (Florschütz-de Waard y Florschütz,

1979). En 1979, los musgos conocidos para cuatro departamentos llegaba a unas 100 especies; sólo de un departamento se conocían más de 200 especies. En este trabajo se han obtenido registros para unas 545 nuevas subdivisiones políticas; de los Departamentos de Antioquia y Cundinamarca se conoce casi el máximo número de especies que se podría esperar en localidades andinas, mientras que para las tierras tropicales bajas el número de especies conocidas se acerca al total esperado para estas áreas. La mayoría de los departamentos de la zona andina podría tener entre 300-450 especies, cada uno, en tanto que los departamentos de las zonas cálidas bajas podrían tener entre 50-100 especies.

A pesar de los progresos en el inventario florístico de los musgos de Colombia, se necesitan más trabajos de campo. Florschütz-de Waard y Florschütz (1979) utilizaron 1424 ejemplares para mostrar la diversidad en todos los departamentos en comparación con los 3207 ejemplares estudiados para el presente estudio.

En el mundo existen entre 8000 y 10 000 especies de musgos. En la región neotropical se pueden encontrar 76 familias, 393 géneros y entre 2235-2950 especies (Churchill y Salazar Allen, en prep.). Los Andes tropicales, por su tamaño, es la región tropical más rica en musgos y una de las más ricas en especies del mundo; en ella podrían esperarse entre 1500 y 1700 especies de musgos (Churchill *et al.*, 1995). Actualmente se conocen 896 especies distribuidas en 250 géneros y 69 familias. Las 10 familias más grandes, con el 63% del total de especies, son: Dicranaceae (98 spp.), Callicostaceae (80 spp.), Pottiaceae (66 spp.), Bryaceae (63 spp.), Orthotrichaceae *s.l.* (60 spp.), Bartramiaceae (48 spp.), Sematophyllaceae (46 spp.), Fissidentaceae (36 spp.), Hypnaceae (29 spp.) y Brachytheciaceae (28 spp.). Los 10 géneros más grandes en Colombia son: *Campylopus* (44 spp.), *Fissidens* (36 spp.), *Sphagnum* (32 spp.), *Sematophyllum* (28 spp.), *Macromitrium* (21), *Syrhophodon* (20), *Lepidopilum* (20), *Bryum* (19), *Breutelia* (16) y *Leptodontium* (15).

La flora de musgos colombiana es principalmente andina pues hay relativamente pocas especies en las tierras cálidas. La región andina de Colombia comprende aproximadamente el 25% del territorio nacional y contiene un poco más del 90% de las especies de musgos y cerca del 80% de hepáticas (Churchill, 1991).

FITOGEOGRAFÍA

La composición de la flora de musgos de Colombia se puede asignar a ciertos elementos florísticos neotropicales y extra-neotropicales de acuerdo con su distribución mundial y regional, según se muestra a continuación:

I. Elementos neotropicales

1a. Elementos neotropicales-andinos

- A. Endémicos a Colombia: 135 especies - 15%. Probablemente el número real de endemismos corresponda al 5% de la flora. El único género endémico es *Gradsteinia*.

- B. Norte-andinos: 80 especies - 9%. Estos elementos se atribuyen a las colinas y montañas de las cordilleras desde el sur de Venezuela hasta el norte del Perú.
 - C. Andinos neotropicales: 122 especies - 13%. Distribuidos desde Costa Rica, sur de Venezuela hasta Bolivia y ocasionalmente hasta Argentina y Chile. La inclusión de Costa Rica se debe a la presencia de altas montañas y a la vegetación semejante al "páramo".
- 1b. Elementos neotropicales extra-andinos
- A. Amplia distribución neotropical: 220 especies - 24%. Este grupo generalmente se distribuye a lo largo de las Indias Occidentales, México y el sur de Centroamérica hasta el sur de Brasil y la norte de Paraguay, Argentina y Chile.
 - B. Mesoamérica-Sudamérica: 99 especies - 11%. Distribuidos desde México y/o Centroamérica hasta Sudamérica (principalmente asociados con los Andes); ausentes de las Indias Occidentales, pueden aparecer con algunas disyunciones en el sureste del Brasil. Delgadillo (1992) sugirió que Centroamérica jugó un papel importante en la ruta de intercambio de musgos entre los dos continentes; hay cerca de 371 especies en común con México.
 - C. Cuenca del Amazonas: 27 especies - 3%. Se incluyen taxa principalmente confinados a la región de la cuenca del Amazonas, a menudo con distribución conocida hasta las regiones costeras atlánticas de Venezuela y las Guayanas.
 - D. Elementos costeros atlántico-antillanos: 15 especies - 2%. Se distribuyen por las Indias Occidentales y la región costera atlántica de Sudamérica. Es probable que un buen número de especies registradas para las Antillas también se encuentren en el norte de Sudamérica; de hecho, esto podría lograrse con una mejor exploración en las Indias Occidentales.
2. Elementos extra-neotropicales
- A. Zona templada del sur/Círculo austral subantártico: 26 especies - 3%. La distribución ocurre usualmente desde la zona templada de Sudamérica, *e.g.*, Tierra del Fuego (incluyendo el Archipiélago Juan Fernández) hasta el sur de África y/o la región Australiana. Existe fuerte correlación entre la fragmentación de Gondwanalandia y los patrones de distribución que presentan estas especies.
 - B. Holártico/zona templada del norte: 35 especies - 4%. Definidas como las regiones templadas y boreales heladas (incluyendo alpinas) del hemisferio norte. Casi todos los registros para Colombia son de las cumbres de las montañas, asociados con zonas húmedas o mojadas.
 - C. Tropicales (a. África, b. Asia y c. Pantropical).
 - a. Africanos: 40 especies - 4%. Elementos compartidos entre el neotrópico y África tropical/subtropical; incluye las islas del Océano Índico al oriente de África; excluye en su mayoría los taxa del sur de África.

Esta categoría se incrementará con el estudio de los taxa en las dos regiones. El análisis fitogeográfico realizado por Delgadillo (1993) mostró que el neotrópico y África comparten unos 334 musgos.

- b. Asiáticos: 14 especies - 2%. Taxa compartidos entre el neotrópico y Asia templada/tropical (incluye porciones de Australasia). Pocas especies pueden ser asignadas actualmente a esta categoría.
 - c. Pantropicales: 26 especies - 3%. Taxa con distribución más o menos continua a todo lo largo de la región tropical; aparecen en porciones de África y Asia.
- D. Amplia distribución mundial: 44 especies - 5%. Taxa con distribución que incluye la mayoría de los continentes.

AGRADECIMIENTOS

Esta investigación fue apoyada por un subsidio de la National Science Foundation (DEB-9201281).

LITERATURA CITADA

- CHURCHILL, S.P. 1991. The floristic composition and elevational distribution of Colombian mosses. *Bryologist* 94: 157-167.
- 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 Neotropical-African moss disjunction. *Bryologist* 96: 604-615.
- FLORSCHÜTZ-DE WAARD, J. Y P.A. FLORSCHÜTZ. 1979. Estudios sobre criptógamas colombianas III. Lista comentada de los musgos de Colombia. *Bryologist* 82: 215-259.
- GRADSTEIN, S.R. Y T. PÓCS. 1989. Bryophytes. In: H. Lieth y M.J.A. Werger (eds.), *Tropical rain forest ecosystems*. Ecosystems of the World 14B, Amsterdam, pp. 311-325
- GRADSTEIN, S.R., G.B.A. VAN REENEN Y D. GRIFFIN III. 1989. Species richness and origin of the bryophyte flora of the Colombian Andes. *Acta Bot. Neerl.* 38: 439-448.
- MCNEELY, J.A., K.R. MILLER, W.V. REID, R.A. MITTERMEIER Y T.B. WERNER. 1990. *Conserving the world's biological diversity*. IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources), Gland.