

CONTRIBUCIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS BRIOFITOS EPIFILOS DE VENEZUELA

Thalia Morales¹ y Efraín Moreno²

¹ Fundación Instituto Botánico de Venezuela Dr. Tobías Lasser, Herbario Nacional de Venezuela (VEN), ² Herbario Francisco Tamayo, UPEL-IPC, Cátedra de Botánica, Caracas. thalia.morales@ucv.ve; efrainbot@msn.com

COMPENDIO

El presente estudio constituye la primera parte de un inventario de la brioflora epifila de diferentes localidades de la región central de la Cordillera de la Costa, Venezuela. Las muestras analizadas proceden de colecciones de uno de los autores (T. Morales) y de otras que, en su mayoría, permanecían sin analizar en los estantes del Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Se determinaron taxonómicamente 47 especies de briofitos epifilos, agrupados en 4 familias, 22 géneros y 42 especies de hepáticas; así como 3 familias, 4 géneros y 5 especies de musgos. Se adicionan 10 registros a la brioflora venezolana. Se enfatiza la extrema necesidad de estudiar taxonómica y ecológicamente, las comunidades de briofitos epifilos y epífitos de la Cordillera de la Costa, dada la incesante devastación de la misma por actividades humanas de diversa índole.

PALABRAS CLAVE

Briofitos, Epifilos, Cordillera de la Costa, Venezuela.

CONTRIBUTION THE KNOWLEDGE OF THE EPIPHYLLOUS BRYOPHYTE OF VENEZUELA

ABSTRACT

The present paper is the first part of an epiphyllous bryophyte inventory of the central region of the Cordillera de la Costa, Venezuela. The records are based on the collections of one of the authors (T. Morales) and on unidentified specimens kept in the National Herbarium of Venezuela. 47 species of

epiphyllous bryophytes were taxonomically identified, grouped into 4 families, 22 genera and 42 species of liverworts, and 3 families, 4 genera and 5 species of mosses. 10 species are added to the Venezuelan bryoflora. The critical need for taxonomic and ecological studies of the communities of epiphyllous bryophytes of the Cordillera de la Costa is emphasized, given the relentless devastation of the area.

KEY WORDS

Bryophytes, Epiphyllous, Coastal Range, Venezuela.

INTRODUCCIÓN

Los briofitos epifilos o foliícolas, como su nombre lo indica, viven sobre hojas de plantas vivas; sin embargo, no puede afirmarse que existan briofitos epifilos obligados. Gradstein (1997), prefiere hablar de briofitos epifilos típicos. Este autor menciona algunas características que podrían resultar comunes a un briofito epifilo típico; entre ellas se encuentran:

1. Son plantas muy pequeñas, generalmente de colores pálidos, que crecen adheridas a las hojas, formando alfombras o tramas lisas.
2. Producen rizoides en manojos, muchos de los cuales se fusionan al ponerse en contacto con el sustrato folioso, formando una especie de disco adhesivo.
3. Usualmente, tienen algún mecanismo generalizado de reproducción asexual, tal como las yemas o las cladias (ramas muy pequeñas que al romperse, actúan como un dispositivo de propagación vegetativa de la planta).

Es común hallar briofitos epifilos sobre hojas adultas o viejas de helechos y de plantas pertenecientes a familias frecuentes en bosques húmedos como las *Arecaceae* (Palmas), *Lauraceae* y *Rubiaceae* (Fig. 1A). Es de hacer notar que, de acuerdo a Frahm *et al.* (2003), las hojas funcionan para los briofitos sólo como un sustrato, lo cual se demuestra por el hecho que estos organismos también pueden crecer sobre tortugas, iguanas, lagartijas y conchas de moluscos y escarabajos.

Pócs (1996) presume la existencia en general de unas 1000 especies de briofitos epifilos; sin embargo, Gradstein (1997) afirma que sólo unas 500 especies de briofitos tienen en las hojas, un sustrato primario. El número de especies de briofitos epifilos parece ser pequeño, si se compara con las 8000 especies de briofitos hasta ahora reportados para los trópicos (Gradstein *et al.* 2001). Varios

autores destacan la gran predominancia de las hepáticas sobre los musgos, entre las comunidades de briofitos epifilos (Pócs 1996, Gradstein 1997 y De Almeida 2005). Entre las familias de hepáticas que suelen hallarse sobre hojas, destaca la familia Lejeuneaceae (Fig. 1B), y con menor frecuencia las Frullaniaceae, Radulaceae, Metzgeriaceae y Plagiochilaceae. Entre los musgos epifilos, se tienen principalmente representantes de las familias Pilotrichaceae, Calymperaceae y Meteoriaceae (De Almeida, 2005) (Fig.1 C, D).

Los briofitos epífilos viven principalmente en los estratos bajos de los bosques húmedos, tropicales y subtropicales, de todo el mundo. De acuerdo con Pócs (1996), cualquier impacto sobre la estructura del bosque en general, causa un



Fig. 1. Briofitos epifilos en el campo. A. Hoja colonizada por briofitos, cerro Zapatero, estado Yaracuy. B. *Lejeunea* sp. C. Calymperaceae, D. *Lepidopilidium portoricense* (Müll. Hal.) H.A.Crum y Steere.

serio deterioro, empobrecimiento o pérdida total de las comunidades foliícolas, por lo que su conservación sólo puede lograrse a través de la protección rigurosa de los bosques. Lamentablemente, esta recomendación no se cumple en lo absoluto en la región central de la Cordillera de la Costa, área de donde proviene la totalidad de las colecciones revisadas en este trabajo.

Esta región está sometida permanentemente a un proceso de deforestación por múltiples motivos; desde la construcción de caminos, redes eléctricas y viviendas, hasta el cambio de uso de la tierra, para tratar de convertir un suelo de vocación forestal en uno de vocación agrícola o pecuaria. Si esta situación se mantiene, y no existen indicadores de lo contrario, muchas comunidades epífitas y por supuesto epifilas, desaparecerán aún antes de que se conozca que especies las integran y mucho menos las relaciones ecológicas entre ellas y con su ambiente físico y biológico. Es oportuno acotar que los briofitos epifilos son más vulnerables que otras briofitas a procesos de deterioro ambiental que incluyan modificación de hábitats (Gradstein 1997).

Ante los hechos planteados, que justifican plenamente la realización de esta investigación, se plantea como objetivo, realizar un estudio florístico de los briofitos epifilos de la región central de la Cordillera de la Costa, a fin de contribuir al conocimiento de la diversidad briológica de la zona y su estado de conservación.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se procedió a determinar taxonómicamente, colecciones de briofitos epifilos que permanecían indeterminadas en los estantes del Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Estas colecciones provienen fundamentalmente de localidades situadas en los estados Miranda, Loma de Hierro (10°09'07,83'' N, 67°06'57,73'' O), cerro El Bachiller (10°09' N, 65°48' O); Carabobo, Parque Nacional San Esteban (67°58,33" O, 10°24.02" N), y El Amparo en el estado Yaracuy. El resto del material briológico estudiado proviene de diversas exploraciones botánicas realizadas por los autores en las siguientes localidades: cerro La Chapa (10°11' N, 68°35' O) y cerro Negro (10°26' N, 68°48' O) en el extremo norte del Parque Nacional Yurubí, Parque Nacional Guatopo (09°57' y 10°14' N y 66°15' y 67°43' O), Parque Nacional Macarao (10°15' y 10°27' N y 67°03' y 67°13' O), Parque Nacional Henri Pittier (67°38.00" O, 10°25,47" N), Monumento Natural Pico Codazzi (10°24' y 10°28' N y 67°11' y 67°25' O) y Parque Nacional El Ávila (10°27' y 10°37' N, 66°12' y 67°01' O). La mayoría de las colecciones procede de altitudes correspondientes a bosques nublados.

Para la determinación de los especímenes se utilizaron claves dicotómicas. Particularmente las de Bischler *et al.* (1963), Reyes (1982), Gradstein (1989), Teeuwen (1989), Tixier (1991), Sharp *et al.* (1994), Churchill y Linares (1995), Uribe y Aguirre (1997), Bernecker-Lücking (1998), Buck (1998, 2003), Reiner-Drehwald (1993, 2000, 2007), Reiner-Drehwald y Goda (2000), Gradstein y Costa (2003), Dauphin (2003) y Costa (2008), entre otras.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se determinaron taxonómicamente 47 especies de briofitos epifilos, agrupados en 4 familias, 22 géneros y 42 especies de hepáticas; así como 3 familias, 4 géneros y 5 especies de musgos. Tomando en cuenta las publicaciones sobre briofitos de Venezuela vinculadas a este trabajo, particularmente Castle (1968), Ramírez (1974), Gradstein (1989), Moreno (1990), Yamada (1993), Heinrichs (2002), Dauphin (2003), Morales *et al.* (2006), Morales y García (2006), Dauphin *et al.* (2008) y Costa (2008), se considera que 10 de estas especies son nuevas para la brioflora venezolana. A continuación se presenta una clave para los géneros de briofitos epifilos determinados en este trabajo, acompañada de una breve descripción de cada uno de ellos, una clave para sus especies y una lista comentada de las mismas.

CLAVE DE GÉNEROS

- 1a. Plantas formadas por láminas delgadas, costa presente y cilios en el borde..... *Metzgeria* (Hepática talosa)
- 1b. Plantas formadas por hojas, con o sin costa, sin cilios..... 2
- 2a. Plantas colgantes o formando alfombras más o menos laxas; con hojas en tres o más hileras, costa presente (o ausente *Crossomitrium*)..... 3 (Musgos)
- 2b. Plantas casi siempre adheridas al sustrato, nunca colgantes; con hojas en dos hileras laterales, costa ausente 6 (Hepáticas foliosas)
- 3a. Costa ausente, borde de las hojas con dientes bífidos o no, con propágulos en la base *Crossomitrium*
- 3b. Costa simple o doble; borde de las hojas serrulado total o parcialmente, sin propágulos en la base 4
- 4a. Costa simple, terminando o no en el ápice..... 5

- 4b. Costa doble y corta..... ***Lepidopilidium***
- 5a. Planta colgante y robusta, ápice pilífero..... ***Meteoridium***
- 5b. Planta en tepes laxos, no colgante; ápice acuminado.....
..... ***Aerolindigia***
- 6a. Hojas de inserción súcuba, sin lóbulos, generalmente dentadas; anfigastros ausentes..... ***Plagiochila***
- 6b. Hojas de inserción ícuba, con lóbulos, generalmente enteras, raramente dentadas; anfigastros presentes o ausentes.....7
- 7a. Lóbulo ventral pequeño unido al lobo dorsal y al tallo, generalmente cuadrado a oblongo; anfigastros ausentes; rizoides naciendo en penachos desde los lóbulos, formando discos rizoidales; generalmente con cuerpos oleíferos grandes, de color marrón ***Radula***
- 7b. Lóbulo ventral pequeño o grande, unido al lobo dorsal por una especie de quilla, plano o inflado; anfigastros presentes o ausentes; rizoides naciendo en penachos o no, desde el tallo; cuerpos oleíferos pequeños y numerosos, a veces ausentes..... 8
- 8a. Anfigastros ausentes.....9
- 8b. Anfigastros presentes.....10
- 9a. Ramas con un collar en la base..... ***Cololejeunea***
- 9b. Ramas sin un collar en la base..... ***Aphanolejeunea***
- 10a. Anfigastros enteros.....11
- 10b Anfigastros divididos.....15
- 11a. Ocelos numerosos y dispersos (más de 10), tanto en las hoja como en los anfigastros; hojas y periantio frecuentemente con un margen de células hialinas..... ***Stictolejeunea***
- 11b. Ocelos ausentes o en un número menor de siete, nunca presentes en los anfigastros.....12
- 12a. Ocelos ausentes, merofito de 2 a 12 células de ancho; hojas con el borde entero o dentado; yemas discoidales ausentes.....13

- 12b. Un ocelo en la base de la hoja; merofito de 2 células de ancho; hojas con el borde dentado a crenado, yemas discoidales presentes
..... *Cyclolejeunea* (*C. convexistipa*)
- 13a. Merofito ventral de dos células de ancho; hojas con el borde dentado; lóbulo foliar con cero a seis dientes; trígonos simples o cordados *Odontolejeunea*
- 13b. Merofito ventral de 4 a 12 células de ancho, hojas con el borde entero; lóbulo foliar con cero a 1 diente; trígonos cordados, radiados o prominentes 14
- 14a. Planta de color amarillo-parduzco, usualmente colgantes; lóbulo de 1/3 del largo de la hoja, ovado trapezoidal y truncado; trígonos más o menos abultados..... *Omphalanthus*
- 14b. Plantas de color marrón a negruzco, generalmente adpresas al sustrato, lóbulo menos de 1/3 del tamaño de la hoja, inflados en forma de bola; trígonos trirradiados..... *Symbiezidium*
- 15a. Parte superior de la hoja formando un saco inflado *Colura*
- 15b. Parte superior de la hoja no formando un saco inflado..... 16
- 16a. Un anfigastro por cada hoja lateral, frecuentemente solapados; ocelos numerosos dispersos en la hoja o ausentes; lóbulo con dos dientes, uno de ellos en forma de T (diente maleiforme)..... *Diplasiolejeunea*
- 16b. Un anfigastro entre dos hojas sucesivas, solapados o distantes, ocelos de a 7 formando hileras interrumpidas o no, o ausentes; lóbulos sin dientes o con uno sólo pero nunca en forma de T..... 17
- 17a. Anfigastros 6 a 10 veces el ancho del tallo..... *Taxilejeunea*
- 17b. Anfigastros menos de 6 veces el ancho del tallo..... 18
- 18a. Lóbulo foliar muy grande (2/3 o más del tamaño de la hoja) 19
- 18b. Lóbulo foliar mediano a pequeño, menos de 2/3 el tamaño de la hoja... 20
- 19a. Base de la hoja sin ocelos, innovación pycnolejeuneoide..... *Metalejeunea*
- 19b. Base de la hoja con uno o más ocelos, innovación lejeuneoide *Microlejeunea*

- 20a. Anfigastros con lobos lineares, delgados, de 1 a 3 células de ancho, ampliamente divergentes 21
- 20b. Anfigastros con lobos de más de 3 células de ancho, divergentes hasta conniventes..... 22
- 21a. Hojas obovadas; ápice redondeado a agudo; anfigastros bordeados por células alargadas..... *Leptolejeunea*
- 21b. Hojas ovado-lanceoladas; ápice agudo-acuminado; anfigastros con márgenes no bordeados..... *Drepanolejeunea*
- 22a. Anfigastros con lobos anchos, divergentes, separados por una concavidad suave; ápice de las hojas alargado hasta pilífero..... *Harpalejeunea*
- 22b. Anfigastros con lobos más o menos agudos; separados por una hendidura pronunciada; ápice foliar redondeado hasta acuminado.....23
- 23a. Plantas de color marrón, trígonos radiados usualmente bien desarrollados, con apéndices inflados (utrículos) en la base de las ramas ...*Ceratolejeunea*
- 23b. Plantas de color verde; trígonos pequeños o ausentes; sin utrículos.....24
- 24a. Hojas con margen crenado-denticulado.....25
- 24b. Hojas con margen entero.....26
- 25a. Hojas con un ocelo en la base de la hoja. anfigastros 3 o más veces el ancho del tallo, solapados..... *Cyclolejeunea* (*C. peruviana*)
- 25b. Hojas con 2 a 5 ocelos colocados en una hilera continua; anfigastros pequeños, de 1 a 2 veces el ancho del tallo, distantes..... *Xylolejeunea*
- 26a. Lóbulo bien desarrollado con un diente largo y falcado, papila hialina distal al diente, hojas caducas siempre con rizoides *Cheilolejeunea* (*Ch. adnata*)
- 26b. Lóbulo usualmente reducido, diente corto y aplanado, papila hialina proximal al diente; hojas caducas con o sin rizoides..... *Lejeunea*

MARCHANTIOPHYTA

LEJEUNEACEAE

Aphanolejeunea A. Evans

Este género incluye hepáticas diminutas de menos de 0,5 mm de ancho, sin anfigastros, hojas casi siempre de dos tipos, con o sin lóbulos. De acuerdo a Gradstein *et al* (2001), las especies de este género presentan ramas atecales tipo *Aphanolejeunea* (semejantes a las ramas de *Lejeunea*, pero sin collar).

Aphanolejeunea kunertiana Steph., Sp., Hepat. 5: 860. 1916. (Fig. 2 A, B)

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003)

Material examinado: Distrito Capital, Parque Nacional El Ávila, sector Los Venados junto a la carretera de servicio Los Venados - La Zamurera, 1580-1600 msnm, 26/03/09, Morales, T. *et al.* 1736.

Este es un nuevo registro para Venezuela. *A. kunertiana* ha sido reportada en Colombia en situación de vulnerabilidad (Uribe-Meléndez 2002a). Este autor también señala que esta planta es endémica de Colombia, por lo cual se estaría ampliando el rango de distribución de esta especie.

Ceratolejeunea Jack & Steph.

Sus ramas presentan un collar en la base tipo *Lejeunea*; trígonos radiados o ausentes; ocelos en hileras o dispersos; anfigastros generalmente bífidos. El género *Ceratolejeunea* es único entre las *Lejeuneaceae* en cuanto a la presencia de utrículos en varias de sus especies.

- 1a. Ocelos en hileras..... 2
- 1b. Ocelos dispersos (en la base de la hoja)*C. cornuta*
- 2a. Ocelos (2 a 7) en una hilera no interrumpida por células foliares
.....*C. rubiginosa*
- 2b. Ocelos (1 a 3) en hileras interrumpidas por células foliares
..... *C. ceratantha*

Ceratolejeunea ceratantha (Nees & Mont.) Schiffn., Bot. Jahrb. 23: 582. 1897. (Fig. 2 C, D)

Descripción e Iconografía: Dauphin (2003).

Material examinado: Yaracuy, cerro La Chapa, 1300 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1432.

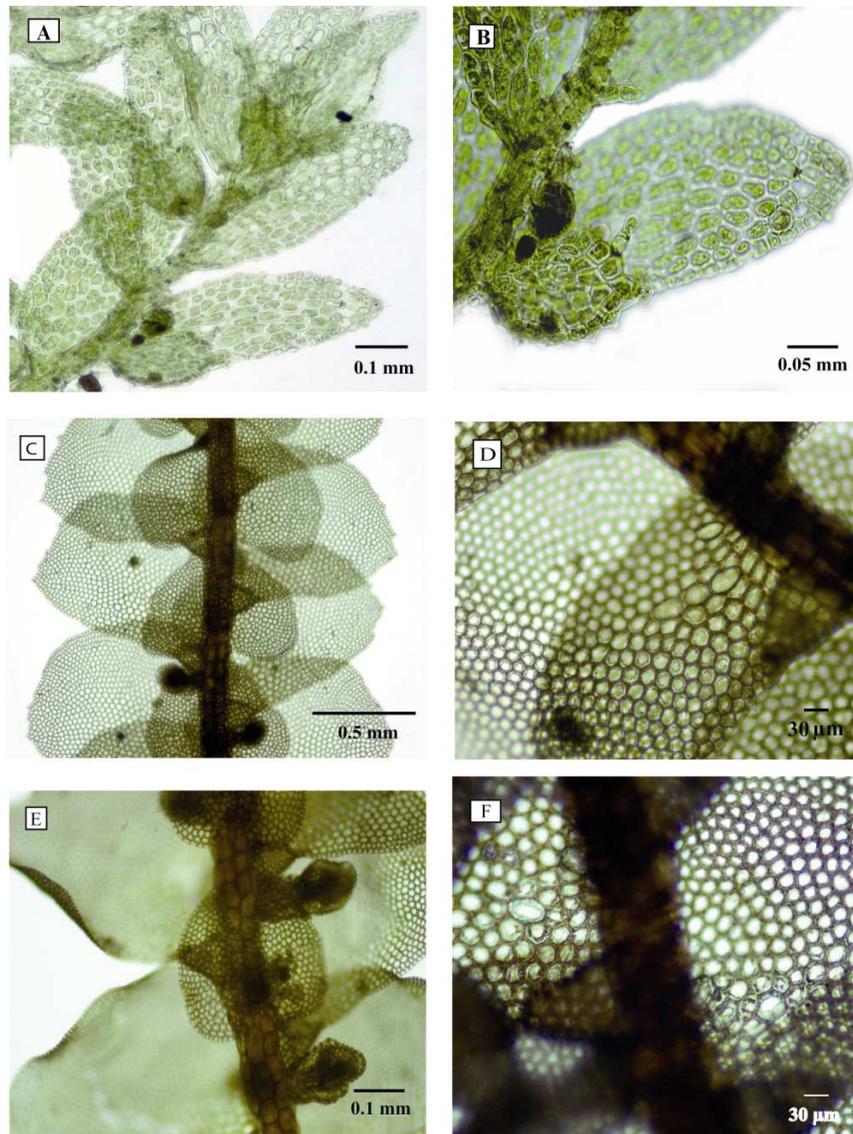


Fig. 2. A. y B. *Aphanolejeunea kunertiana* Steph., A. Hábito. B. Filidio conformado por lobo y lóbulo mostrando detalle de un diente apical. C. y D. *Ceratolejeunea ceratantha* (Nees y Mont.) Schiffn. C. Hábito. D. Filidios con una hilera de ocelos basales (moniliados). E. y F. *Ceratolejeunea rubiginosa* Stephani, E. Hábito. F. Filidios mostrando un ocelo basal.

Nuevo registro para Venezuela

Ceratolejeunea cornuta (Lindenb.) Schiffn., Bot. Jahrb. Syst. 23: 583. 1897.

Descripción e Iconografía: Dauphin (2003).

Material examinado: Aragua, Rancho Grande, 1200 msnm, 20/07/1962, V. Vareschi 7606; Miranda, cerros del Bachiller, quebrada Corozal, sur de Santa Cruz, 20-700 msnm, 20/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116688.

Registros para Venezuela: AM, AP, AR, BO, CA, FA, LA, MI, SU, YA (Dauphin 2003).

Ceratolejeunea rubiginosa Steph., Hedwigia 34: 237. 1895. (Fig. 2 E, F).

Descripción e Iconografía: Dauphin (2003).

Material examinado: Aragua, Rancho Grande, 1000 msnm, 16/08/1950, V. Vareschi, 13.

Nuevo registro para Venezuela. Es oportuno señalar que *C. rubiginosa* ha sido reportada en Colombia en situación de vulnerabilidad (Uribe-Meléndez 2002b).

Cheilolejeunea (Spruce) Schiffn.

Lobos de la hoja con el borde y ápice enteros, lóbulo fuertemente inflado con un diente unicelular, papila hialina distal, cuerpos oleíferos muy grandes, llenando el lumen celular; anfigastros bifidos con el borde entero.

Cheilolejeunea adnata (Kunze ex Lehm.) Grolle, J. Bryol. 9: 529. 1977.

Descripción e Iconografía: Schuster (1980).

Material examinado: Aragua, Rancho Grande, 1200 msnm, 20/07/1962, V. Vareschi 7607.

Registros para Venezuela: AM, FA, ME (León *et al.* 1998, Morales *et al.* 2006, Dauphin *et al.* 2008).

Cololejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas de hasta 1,8 mm de ancho; ramas con un collar en la base tipo Lejeunea; tallos usualmente en zig-zag, con hialodermis evidente; lóbulos usualmente inflados, con 1 o 2 dientes; anfigastros ausentes.

- 1a. Hojas con el borde hialino desde donde se proyectan células en forma de dedo; lóbulo con un diente; perianto aplanado y liso
..... ***Cololejeunea subcardiocalpa***
- 1b. Hojas sin el borde hialino; sin células marginales en forma de dedo; lóbulo con 2 dientes; perianto inflado y papiloso.....***Cololejeunea obliqua***

Cololejeunea obliqua (Nees & Mont.) Schiffn., Bot. Jahrb. Syst. 23: 586. 1887. (Fig. 3 A, B)

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003), Ilkiu-Borges y Lobato (2004b).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1200 msnm, 03/11/1972, J. Wurdack *et al.* 106505.

Nuevo registro para Venezuela.

Cololejeunea subcardiocalpa Tixier, Bradea 6: 39. 1980

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Monumeto Natural Pico Codazzi, cuenca alta del río Petaquire aproximadamente a 50 m de la casa de campo Tovar, sendero turístico, bosque nublado, 2200 msnm, 13/05/08, T. Morales *et al.* J. 1265, 1267, 1268; Monumento Natural Pico Codazzi. Vertiente norte del MNPC, Quebrada Monte Oscuro, 14/05/08, T. Morales *et al.* 1278. Distrito Capital, Parque Nacional El Ávila, sector Los Venados junto a la carretera de servicio Los Venados - La Zamurera, 1580-1600 msnm, T. Morales *et al.* 1735, 1736.

Registros para Venezuela: DC (Morales en prensa).

Colura (Dumort.) Dumort.

Plantas diminutas, menos de 1 mm de ancho; hojas generalmente erectas, en forma de saco alargado o botella, lóbulo más largo que el lobo; anfigastros bífidus con lóbulos ampliamente divergentes.

1a. Saco con una prolongación delgada en el ápice, tan larga como la mitad de la longitud de la hoja.....***Colura tenuicornis***

1b. Saco sin una prolongación linear ***Colura ulei***

Colura tenuicornis (A. Evans) Steph., Sp. Hepat. 5: 942. 1916.

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1100-1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1561, 1563.

Registros para Venezuela: AM, BO, ME (Dauphin *et al.* 2008).

Colura ulei Jov.-Ast, Rev. Bryol. Lichénol. 22: 270-1953.

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

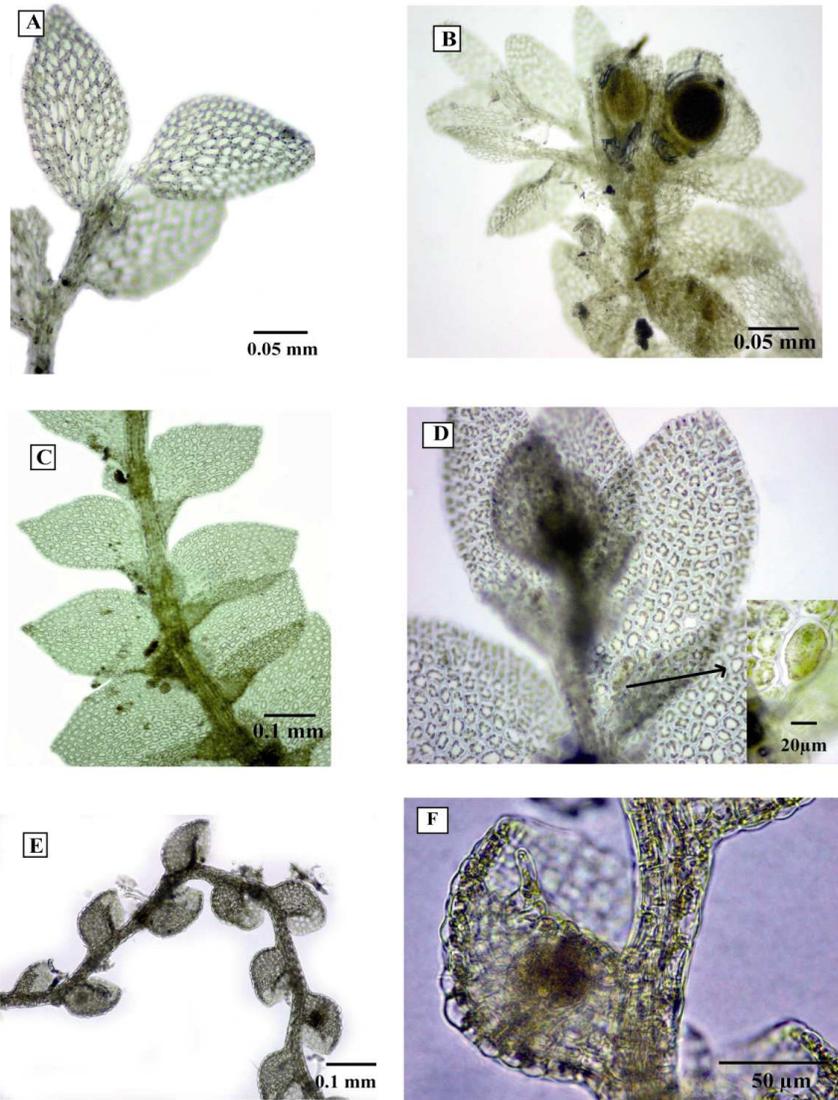


Fig. 3. A. y B. *Cololejeunea obliqua* (Nees & Mont.) Schiffn, A. Hábito. B. Detalle de perianto. C. *Lejeunea paucidentata* (Stephani) Grolle, hábito. D. *Leptolejeunea obfusata* (Spruce) Steph., hábito con detalle de ocelo basal grande en la base del filidio (recuadro inferior derecho). E. y F. *Microlejeunea crenulifolia* (Gottsche) Stephani. E. Hábito mostrando forma de zig-zag en el caulidio. F. Filidio con lóbulo agrandado, mostrando detalle del diente apical.

Material examinado: Aragua, Monumento Natural Pico Codazzi, lado norte del MNPC cruce entre Maya-Cinaruco, bosque nublado, 2050 msnm, 13/05/08, T. Morales *et al.* 1276.

Registros para Venezuela: AM (Dauphin *et al.* 2008).

Cyclolejeunea A Evans

Plantas pequeñas de hasta 2 mm de ancho, formando por lo común grandes parches sobre la superficie foliar; de color verde pálido a marrón verdoso, cuando secas; márgenes de los lobos finamente crenulados o denticulados, ocelos presentes (1 a 3) hacia la base del lobo, lóbulo 1/3 de la longitud de la hoja, con un pequeño diente; anfigastros bífidos o enteros; reproducción vegetativa por medio de yemas disciformes o alargadas.

1a. Anfigastros enteros..... ***Cyclolejeunea convexistipa***

1b. Anfigastros divididos.....***Cyclolejeunea peruviana***

Cyclolejeunea convexistipa (Lehm. & Lindenb.) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 31: 198. 1904.

Descripción e Iconografía: Bernecker-Lücking (1998), Gradstein y Costa (2003), Ilkiu-Borges y Lobato (2004a).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1200 msnm, 03/11/1972, J. Wurdack *et al.* 106506. Carabobo, Los Tanques y La Toma, cabeceras del río San Gián, 750-900 msnm, 29/03/1966, C. Steyermark y J. Steyermark 95301. Distrito Capital, Parque Nacional El Ávila, sendero: Sabasnieves - No te apures, bosque nublado hasta 1100-1700 msnm, 31/03/09, T. Morales *et al.* 1640, 1646. Miranda, Parque Nacional Macarao. cercanía al puesto guardia nacional, antigua carretera al embalse Agua Fría. 17/02/09, 1700-1900 msnm, T. Morales y R. Ghinaglia 1734. Yaracuy, El Amparo hacia Candelaria, 1250 msnm, J. Steyermark y V. Carreño 106815.

Registros para Venezuela: AM, BO, ZU, YA (Dauphin y Ilkiu-Borges 2002, Dauphin *et al.* 2008).

Cyclolejeunea peruviana (Lehm. & Lindenb.) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 31: 196. 1904.

Descripción e Iconografía: Bernecker-Lücking (1998), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1100 - 1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1559, 1615, 1730, 1731, 1733; Parque Nacional Henri Pittier, 1200 msnm, 03/11/1972, J. Wurdack *et al.* 106503; Parque Nacional Henri Pittier, fila Paraíso, 01/09/1963, G. Agostini 188; Parque Nacional Henri Pittier, estación Rancho

Grande, 1000 msnm, 01/11/1962, G. Agostini y M. Fariñas 27. Yaracuy, El Amparo, 1200 msnm, 19/08/1977, J. Steyermark *et al.* 114140; El Amparo hacia Candelaria, 1250 msnm, 27/12/1972, J. Steyermark y V. Carreño 106804; cerro La Chapa, 1300 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1418.

Registros para Venezuela: ME, YA, ZU (Dauphin *et al.* 2008).

Diplasiolejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas pequeñas o medianas de hasta 3 mm de ancho; lobos de ápice redondeado, margen entero y generalmente con ocelos; lóbulos inflados, usualmente grandes, con uno o dos dientes; anfigastros uno por cada hoja lateral, a menudo solapándose, con ápice bifido formando lobos ampliamente divergentes. Perianto liso con cinco quillas bien marcadas.

- 1a. Hojas con borde de células hialinas.....***Diplasiolejeunea pellucida***
- 1b. Hojas sin un borde de células hialinas.....2
- 2a. Primer diente del lóbulo, muy grande, recto, 6 a 12 células de largo.....
..... ***Diplasiolejeunea rudolphiana***
- 2b. Primer diente del lóbulo, algunas veces tomando la forma de una «T»
(diente maleiforme)..... 3
- 3a. Diente apical del lóbulo, siempre maleiforme; lobos de los anfigastros con
ápice agudo..... ***Diplasiolejeunea cavifolia***
- 3b. Diente apical del lóbulo siempre agudo; lobos de los anfigastros con ápice
redondeado..... ***Diplasiolejeunea unidentata***

Diplasiolejeunea cavifolia Steph., Bot. Jahrb. Syst. 20: 218. 1895.

Descripción e Iconografía: Reyes (1982), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sendero Tres Agüitas, 1680 msnm, 08/08/2008, T. Morales *et al.* 1449.

Registros para Venezuela: DF (Morales en prensa).

Diplasiolejeunea pellucida (Meissn.) Schiffn., *In* Engler y Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1,3: 121. 1893.

Descripción e Iconografía: Reyes (1982), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Yaracuy, El Amparo hacia Candelaria, 1250 msnm, 27/12/1972, J. Steyermark y V. Carreño 106688. Guárico, Parque Nacional Guatopo, zona aledaña a Santa Crucita, 400 msnm, 29/05/08, T. Morales *et al.* 1321.

Registros para Venezuela BO, DA, LA, YA, ZU (Dauphin *et al.* 2008)

Diplasiolejeunea rudolphiana Stephani, Hedwigia 35: 79. 1986.

Descripción e Iconografía: Evans (1912), Schuster (1980), Reyes (1982), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1000 msnm, 10/07/1962, V. Vareschi 7605.

Registros para Venezuela: BO (Dauphin *et al.* 2008).

Diplasiolejeunea unidentata (Lehm. & Lindenb.) Schiffn., Bot. Jahrb. Syst. 23: 583. 1897.

Descripción e Iconografía: Evans (1912), Reyes (1982).

Material examinado: Miranda, Loma de Hierro, 1250-1300 msnm, 09/01/1982, J. Steyermark 125572; Yaracuy, Parque Nacional Yurubí, carretera cerro Negro - El Tigre, 750 msnm, 18/06/2008, T. Morales *et al.* 1383.

Registros para Venezuela: DF (Dauphin *et al.* 2008, Morales en prensa).

Drepanolejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas muy pequeñas de hasta 1,5 mm de ancho, tallo con 3 células medulares, con hojas a menudo distantes, frecuentemente asimétricas, ápice casi siempre agudo o acuminado; ocelos casi siempre presentes en una hilera interrumpida, a veces ausentes; anfigastros bífidos con lóbulos divergentes; discos rizoidales adhesivos bien desarrollados; perianto inflado con 5 quillas en el ápice.

- 1a. Hojas maduras con borde entero, ocelos basales o en una hilera interrumpida 2
- 1b. Hojas maduras con uno o más dientes en el borde, ocelos en una hilera interrumpida.....4
- 2a Hojas ampliamente extendidas; ocelos 2 a varios por células ***Drepanolejeunea mosenii***
- 2b. Hojas subrectas u oblicuamente extendidas, ocelos ausentes o uno a dos por hoja.....3
- 3a. Hojas expandidas oblicuamente del tallo, ocelos 2 en una hilera quebrada.....***Drepanolejeunea biocellata***
- 3b. Hojas a menudo subparalelas al tallo, ocelos 2 en una hilera continua u ocelos ausentes..... ***Drepanolejeunea bidens***

- 4a. Margen de la hoja crenulado o entero, generalmente con un diente conspicuo; lóbulo con un diente preapical evidente.....
..... ***Drepanolejeunea orthophylla***
- 4b. Margen de la hoja con varios dientes; diente preapical ausente o muy corto y plano5
- 5a. Hojas expandidas en un ángulo entre 45 y 90° respecto al tallo, cortas, 3 a 6 ocelos por hoja.....***Drepanolejeunea inchoata***
- 5b. Hojas casi paralelas al tallo, falcadas; ocelos ausentes o 1 a 2 por hoja..... ***Drepanolejeunea araucariae***

Drepanolejeunea araucariae Steph., Hedwigia 35: 80. 1896.

Descripción e Iconografía: Schuster (1996).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, 1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1562.

Registros para Venezuela: DF, ME (Dauphin *et al.* 2008).

Drepanolejeunea bidens (Steph.) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 30: 29. 1903.

Descripción e Iconografía: Evans (1903).

Material examinado: Miranda, cerro El Bachiller, 20-700 msnm, 20/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116680.

Registros para Venezuela: BO, ME (Dauphin *et al.* 2008).

Drepanolejeunea biocellata A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 30: 22. 1903.

Descripción e Iconografía: Evans (1903).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1564, 1611; Rancho Grande, 1000 msnm, 01/11/1962, G. Agostini y M. Fariñas 27.

Registros para Venezuela: LA (Dauphin *et al.* 2008).

Drepanolejeunea inchoata (Meissn.) Steph., in Engler y Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1, 3: 126. 1893.

Descripción e Iconografía: Evans (1903).

Material examinado: Yaracuy, cerro La Chapa, 1300 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1435, 1430.

Registros para Venezuela: BO, DF, YA (Dauphin y Ilkiu-Borges 2002, Dauphin *et al.* 2008, Morales en prensa).

Drepanolejeunea mosenii (Steph.) Bischl. Rev. Bryol. et Lichénol. 35: 118. 1967.

Descripción e Iconografía: Reiner-Drehwald (1995), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sector El Barniz, carretera San José El Jarillo, 1500-1600 msnm, 26/03/09, Morales, T. *et al.* 1713. Yaracuy, cerro La Chapa, 1300 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1405, 1410, 1433.

Registros para Venezuela: ZU (Dauphin *et al.* 2008).

Drepanolejeunea orthophylla Bischl., Rev. Bryol. Lichénol. 35:102. 1967.

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Yaracuy, fila cerro La Chapa. 1250 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1436.

Registros para Venezuela: AM, BO (Morales *et al.* 2006, Dauphin *et al.* 2008).

Harpalejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas muy pequeñas, usualmente de menos de 1 mm de ancho; hojas asimétricamente ovadas, con ápice acuminado o filiforme, 2 a 7 células en hilera; ocelos basales o suprabasales; anfigastros emarginados con lobos divergentes, redondeados y un seno amplio y muy poco profundo. Perianto inflado, 5 quillado, sin cuernos.

Harpalejeunea oxyphylla (Nees & Mont.) Steph., Sp. Hepat. 5: 255. 1913.

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003), Ilkiu-Borges y Lobato (2004a).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Macarao, sector Montañuela, 1500 msnm, 08/08/2008, T. Morales *et al.* 1451. Carabobo, entre Los Tanques y La Toma, cabeceras del río San Gián, 750 msnm, 27/03/1966, C. Steyermark y J. Steyermark 95568.

Registros para Venezuela: BO (Dauphin y Ilkiu-Borges 2002, Dauphin *et al.* 2008).

Lejeunea Lib.

Plantas pequeñas de hasta 1,5 mm de ancho; hojas extendidas; lóbulos casi siempre menores a 1/3 de la hoja, con dientes apicales casi siempre con menos de 2 células de alto; ocelos ausentes; anfigastros bífidos con inserción poco profunda en el tallo.

1a. Hojas con el borde dentado.....***Lejeunea paucidentata***

1b. Hojas con el borde entero, ondulado o crenulado.....2

- 2a. Plantas con hojas caducas.....*Lejeunea phyllobola*
 2b. Plantas sin hojas caducas.....3
 3a. Anfigastros más de 3 veces el ancho del tallo4
 3b. Anfigastros menos de 3 veces el ancho del tallo6
 4a. Superficie foliar finamente papilosa; margen foliar entero u ondulado
 *Lejeunea flava*
 4b. Superficie foliar lisa; margen entero o crenado.....5
 5a. Anfigastros imbricados, más largos que anchos o tan largos como
 anchos.....*Lejeunea flava*
 5b. Anfigastros distantes a contiguos, más anchos que largos
 *Lejeunea quinqueumbonata*
 6a. Quillas del perianto adornadas con lacinias o cilios; margen foliar
 crenado..... *Lejeunea quinqueumbonata*
 6b. Quillas del perianto sin lacinias ni cilios; margen foliar entero.....7
 7a. Anfigastros más anchos que largos*Lejeunea flava*
 7b. Anfigastros más largos que anchos.....*Lejeunea glaucescens*
Lejeunea flava (Sw.) Nees, Naturgesch. Eur. Leberm. 3: 277. 1838.

Descripción e Iconografía: Reiner-Drehwald (2000).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sector El Barniz, carretera San José, El Jarillo. 1500 msnm, 26/03/09, T. Morales *et al.* 1709.

Registros para Venezuela: AM, AR, BO, LA, ME, MI, TR (Morales *et al.* 2006, Dauphin *et al.* 2008, Morales y Moreno 2009).

Lejeunea glaucescens Gottsche, Syn. Hepat. 378. 1845.

Descripción e Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1200 msnm, 03/11/1972, J. Wurdack *et al.* 106504.

Registros para Venezuela: AR, DF, MI (Morales y Moreno 2009).

Lejeunea paucidentata (Steph.) Grolle, J. Hattori Bot. Lab. 69: 191. 1991.
 (Fig. 3 C)

Iconografía: Reiner-Drehwald y Goda (2000).

Material examinado: Yaracuy, cerro La Chapa, 1300 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1404.

Distribución general: Cuba, Puerto Rico y República Dominicana (Reiner-Drehwald y Goda 2000). Nuevo registro para Venezuela.

Lejeunea phyllobola Nees & Mont. ex Mont., Hist. Phys. Cuba, Bot., Pl. Cell. 9: 471. 1842.

Descripción e Iconografía: Reiner-Drehwald (2000).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sector El Barniz, carretera San José, El Jarillo, 1500-1600 msnm, 26/03/09 T. Morales *et al.* 1703.

Registros para Venezuela: BO, DF, FA, ZU (Dauphin *et al.* 2008, Morales y Moreno 2009).

Lejeunea quinqueumbonata Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 230. 1884.

Iconografía: Reiner-Drehwald (2000).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sector El Barniz, carretera San José, El Jarillo, 1500-1600 msnm, 26/03/09, T. Morales *et al.* 1712.

Registros para Venezuela: AM, VA (Morales *et al.* 2006, Dauphin *et al.* 2008, Morales y Moreno 2009).

Leptolejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas muy pequeñas, de menos de 1,5 mm de ancho; tallos de 3 células internas y siete externas; ocelos casi siempre en línea interrumpida, los más pequeños hacia el ápice de la hoja; ocasionalmente un solo ocelo basal de gran tamaño (***L. obfuscata***); anfigastos bifidos, pequeños y distantes, a menudo con disco rizoidal adhesivo.

Leptolejeunea obfuscata (Spruce) Steph., Sp. Hepat. 5: 373.1913. (Fig. 3D).

Iconografía: Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, Parque Nacional Macarao, sector El Barniz, carretera San José, El Jarillo, 1500-1600 msnm, 26/03/09, T. Morales y R. Ghinaglia 1704, 1705, 1707, 1720.

Nuevo registro para Venezuela.

Metalejeunea Grolle

Plantas muy pequeñas, 0,2 – 0,3 mm de ancho, color verde pálido; tallo en zig-zag; hojas alargadas (1,5 a 2 veces más largas que anchas), de margen entero, redondeado; lóbulos grandes de cerca de $\frac{3}{4}$ del tamaño del lobo; anfigastros pequeños, bífidos; perianto inflado con 5 quillas lisas. Género monotípico.

Metalejeunea cucullata (Reinw., Blume & Nees) Grolle, Bryophyt. Biblioth. 48: 100. 1995.

Iconografía: Gradstein y Costa (2003), Bischler *et al.* (1963) como ***Microlejeunea monoica***.

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1100 - 1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1565.

Registros para Venezuela: AR (Morales y Moreno 2009).

Microlejeunea Steph.

Plantas muy pequeñas, de hasta 0,5 mm de ancho; tallo en zig-zag; hojas muy poco extendidas, remotas, con un lóbulo muy grande (más de la mitad de la hoja); anfigastros bífidos, muy pequeños; perianto inflado liso o quillado.

1a. Hojas con el margen entero ***Microlejeunea bullata***

1b. Hojas con el margen crenado ***Microlejeunea crenulifolia***

Microlejeunea bullata (Taylor) Steph., Sp. Hepat. 5: 824. 1915.

Iconografía: Bischler *et al.* (1963), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Pico Codazzi, 2000-2150 msnm, 03/12/1977, J. Steyermark *et al.* 115469.

Registros para Venezuela: DF, ME (Dauphin *et al.* 2008, Morales en prensa)

Microlejeunea crenulifolia (Gottsche) Steph., Hedwigia 35: 114. 1896. (Fig. 3 E, F).

Iconografía: Bischler *et al.* (1963).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1596.

Nuevo registro para Venezuela.

Odontolejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas de hasta 3,5 mm de ancho; hojas maduras ovadas o anchamente ovadas; margen del lobo dentado; lóbulos con 0 hasta 4 dientes.; anfigastos enteros de margen dentado o entero, base cordada o en forma de cuña; línea de inserción fuertemente arqueada.

- 1a. Células foliares orientadas irregularmente; lóbulo con 0 hasta 2 dientes; base de los anfigastos en forma de cuña y de margen entero *Odontolejeunea decemdentata*
- 1b. Células foliares orientadas en largas hileras, lóbulo con 2 a 4 dientes; anfigastos de base cordada con margen casi siempre dentado *Odontolejeunea lunulata*

Odontolejeunea decemdentata (Spruce) Steph., Sp. Hepat. 5: 171. 1912.

Descripción e iconografía: Teeuwen (1989).

Material examinado: Aragua, Parque Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1100-1500 msnm, 17/09/2008, T. Morales *et al.* 1588; Rancho Grande, 1200 msnm, 20/07/1962, V. Vareschi 7606B. Miranda, cerro El Bachiller, 550-690 msnm, 28/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 117022, 116614, 116836.

Registros para Venezuela: AR, ZU (Dauphin *et al.* 2008).

Odontolejeunea lunulata (Web.) Schiffn., in Engler y Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1,3: 128. 1893.

Descripción e iconografía: Teeuwen (1989), Gradstein (1994), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, Loma de Hierro, 1250-1300 msnm, 09/01/1982, J. Steyermark 125564. cerro El Bachiller, 700 msnm, 25/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116702, 116880. Yaracuy, fila entre ríos Tejar y Corocotico, 1350-1500 msnm, 01/03/1981, J. Steyermark 124862. El Amparo hacia Candelaria, 1250 msnm, 27/12/1972, J. Steyermark y V. Carreño 106753.

Registros para Venezuela: AM, BO, CA, DF, LA, MI, ME, PO, SU, ZU (Dauphin *et al.* 2008, Morales en prensa).

Omphalanthus Lindenb. & Nees

Plantas de color marrón amarillento, más o menos robustas (hasta 2,5 mm de ancho); merofito ventral de 4 a más células de ancho; hojas con márgenes enteros, lóbulos de 1/3 largo del lobo de forma ovada-trapezoidal, sin dientes: células usualmente con triángulos grandes; anfigastro entero, hasta 6 veces el ancho del merofito.

Omphalanthus filiformis (Sw.) Nees, Syn. Hepat. 304. 1845.

Descripción e iconografía: Gradstein (1994), Reiner-Drehwald (1993); Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, cerro El Bachiller, 700 msnm, 25/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116688. Yaracuy, cerro La Chapa, 1200-1400 msnm, 06/11/1967, J. Steyermark *et al.* 100269.

Registros para Venezuela: AM, AR, BO, DC, ME, MI, PO, SU (Rico y Pócs 2004, Dauphin y Ilkiu 2001, Dauphin *et al.* 2008, Morales y Moreno 2009, Morales en prensa).

Stictolejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas de hasta 3 mm de ancho; merofito ventral de 4 o más células de ancho; hojas de borde entero, a menudo de color blanquecino y ápice redondeado; ocelos numerosos, dispersos en la hoja; anfigastros no divididos, con ocelos y borde entero; perianto con dos grandes aurículas en la parte superior.

Stictolejeunea balfourii (Mitt.) E.W. Jones, J. Bryol. 9: 50. 1976.(Fig. 4 A, B)

Descripción e iconografía: Gradstein y Beek (1985), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, cerro El Bachiller, 20-65 msnm, 16/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116272.

Nuevo registro para Venezuela.

Symblezidium Trevis.

Plantas usualmente grandes, de hasta 5 mm de ancho; merofito de 4 a 8 células de ancho; hojas alargado-linguladas, ápice redondeado hasta apiculado; lóbulo fuertemente inflado, con 1 diente o dientes ausentes; anfigastros enteros, más de 4 veces el ancho del tallo, inserción profundamente arqueada; perianto ciliado-laciniado.

Symblezidium barbiflorum (Lindenb. & Gottsche) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 34: 540. 1908.

Descripción e iconografía: Gradstein y Beek (1985), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, cerro El Bachiller, 18-20 msnm, 18/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116493.

Registros para Venezuela: AM, SU, ME, ZU (Dauphin *et al.* 2008).

Taxilejeunea (Spruce) Schiffn.

Plantas amarillo hasta verde pálido; hojas imbricadas, ovadas, ápice apiculado; lobo reducido; anfigastros distantes, bífidos, base redondeada.

Taxilejeunea obtusangula (Spruce) A. Evans, Bull. Torrey Bot. Club 38: 215. 1911. (Fig. 4 C, D).

Descripción e iconografía: Reiner-Drehwald (2000), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Carabobo, Los Tanques y La Toma, cabeceras del río San Gián, 750 msnm, 27/03/1966, C. Steyermark y J. Steyermark 95476.

Nuevo registro para Venezuela.

Taxilejeunea pterigonia (Lehm. & Lindenb.) Schiffn., en Engler y Prantl, Nat. Pflanzenfam. 1,3: 125.1893.

Descripción e iconografía: Evans (1921), Reiner-Drehwald (2000).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1000 msnm, 01/04/1955, G. Rodríguez 407A; Carabobo, Los Tanques y La Toma, cabeceras del río San Gián, 750 msnm, 27/03/1966, C. Steyermark y J. Steyermark 95569.

Registros para Venezuela: AM, BO, DF (Dauphin *et al.* 2008, Morales y Moreno 2009).

Xylolejeunea X.L.He & Grolle

Plantas pequeñas, de hasta 1,5 mm de ancho; merofito de 2 células de ancho; hojas generalmente ovadas, borde entero o finamente denticulado; lóbulo pequeño, inflado con 2 dientes no siempre evidentes; ocelos casi basales formando una hilera; anfigastros bífidos, distantes, de no más de 2 veces el ancho del tallo e inserción plana.

Xylolejeunea crenata (Mont.) X.-L. He & Grolle, Ann. Bot. Fenn. 38: 36. 2001.

Descripción e iconografía: He y Grolle (2001).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, bosque nublado, 19/01/09, 1450-1511 msnm, T. Morales y R. Ghinaglia 1728, 1731.

Registros para Venezuela: AM (He y Grolle 2001, Morales *et al.* 2007, Dauphin *et al.* 2008).

PLAGIOCHILACEAE

Plagiochila (Dumort.) Dumort.

Plantas pequeñas a robustas, irregularmente ramificadas, a veces pinnadas; hojas asimétricas, de inserción súcuba, márgenes dentados, casi siempre de manera irregular, raramente márgenes enteros; trígonos por lo general conspicuos, anfigastos ausentes o poco evidentes; rizoides a menudo ausentes. ***P. aerea*** tiene en el ápice un par de dientes pronunciados.

Plagiochila aerea Taylor, London J. Bot. 5: 263. 1846.

Descripción e iconografía: Heinrichs (2002).

Material examinado: Yaracuy, El Amparo hacia La Candelaria, 1250 msnm, 17/06/1972, J. Steyermark 106253.

Registros para Venezuela: CA, BO, ME, ZU (Heinrich 2002, Morales *et al.* 2006).

RADULACEAE

Radula Dumort.

Plantas de tamaño mediano, de hasta 3 mm de ancho; tallo sin hialodermis; hojas incubas, divididas en un gran lóbulo dorsal y un pequeño lóbulo ventral; lobo con el ápice redondeado y margen entero; cuerpos oleíferos muy grandes, de color marrón, 1 a 2 por célula (a veces 3 a 5); rizoides abundantes; anfigastos ausentes, reproducción asexual por yemas multicelulares o partes caducas de las hojas.

1a. Yema discoidal de 0,2 mm de diámetro, sobre el lado dorsal de las hojas
.....***Radula stenocalyx***

1b. Yema discoidal ausente.....***Radula mammosa***

Radula mammosa Spruce, Mem. Torrey Bot. Club 1: 127. 1890. (Fig. 4 E, F).

Descripción e iconografía: Yamada (1993), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Miranda, cerro El Bachiller, 20-65 msnm, 16/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116333.

Nuevo registro para Venezuela.

Radula stenocalyx Mont., Ann. Sci. Nat., Bot., ser.4, 3: 315, 1855.

Descripción e iconografía: Yamada (1993), Gradstein y Costa (2003).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1200 msnm, 03/11/1972, J. Wurdack *et al.* 106507. Miranda, cerro El Bachiller, 20-65 msnm, 16/03/1978, J. Steyermark y G. Davidse 116546.

Registros para Venezuela: YA (Morales *et al.* 2006).

METZGERIACEAE

Metzgeria Raddi

Plantas talosas sencillas, cintiformes, de color verde muy pálido, con una costa a todo lo largo del talo, bifurcada en el ápice, con 2 hasta 12 células en corte transversal; pelos unicelulares a lo largo del margen del talo, generalmente solitarios o en pares; escamas ventrales ausentes. *M. ciliata* tiene una superficie lisa, células marginales con un pelo cada una, con yemas liguladas planas. Es una planta frecuente sobre troncos y ocasionalmente epífila.

Metzgeria ciliata Raddi, Critt. Brasil. 17. 1822.

Descripción e iconografía: Kuwahara (1986) como *M. decipiens* (Massal) Schiffn. & Gotts. Costa (2008).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier. Rancho Grande. 1500 msnm, 17/09/08, T. Morales *et al.* 1578.

Registros para Venezuela: AM, AR, DF, ME, MI, VA (Morales *et al.* 2006, Costa 2008, Morales y Moreno 2009, Morales en prensa).

BRYOPHYTA

BRACHYTHECIACEAE

Aerolindigia M. Menzel

Musgos epifitos formando alfombras laxas, tallos trepadores; hojas con el borde totalmente serrulado o casi así; ápice acuminado a menudo torcido; costa simple cerca de ½ de la longitud de la hoja; células foliares lisas fusiformes; región alar poco diferenciada; cápsula con anillo, seta rugosa, peristoma doble. *A. capillacea* es la única especie del género.

Aerolindigia capillacea (Hornsch.) M. Menzel, Nova Hedwigia 52: 322. 1991.

Descripción e iconografía: Sharp *et al.* (1994), Buck (1998).

Material examinado: Yaracuy, sendero camino al cerro La Chapa, 1400 msnm, 19/06/2008, T. Morales *et al.* 1408.

Registros para Venezuela: MI (Moreno y Morales 2008).

METEORIACEAE

Meteoridium (Müll. Hal.) Manuel

Musgo moderadamente robusto, casi siempre en masas colgantes de ramas o de troncos; hojas con el margen serrado en el ápice o hasta la mitad de la hoja,

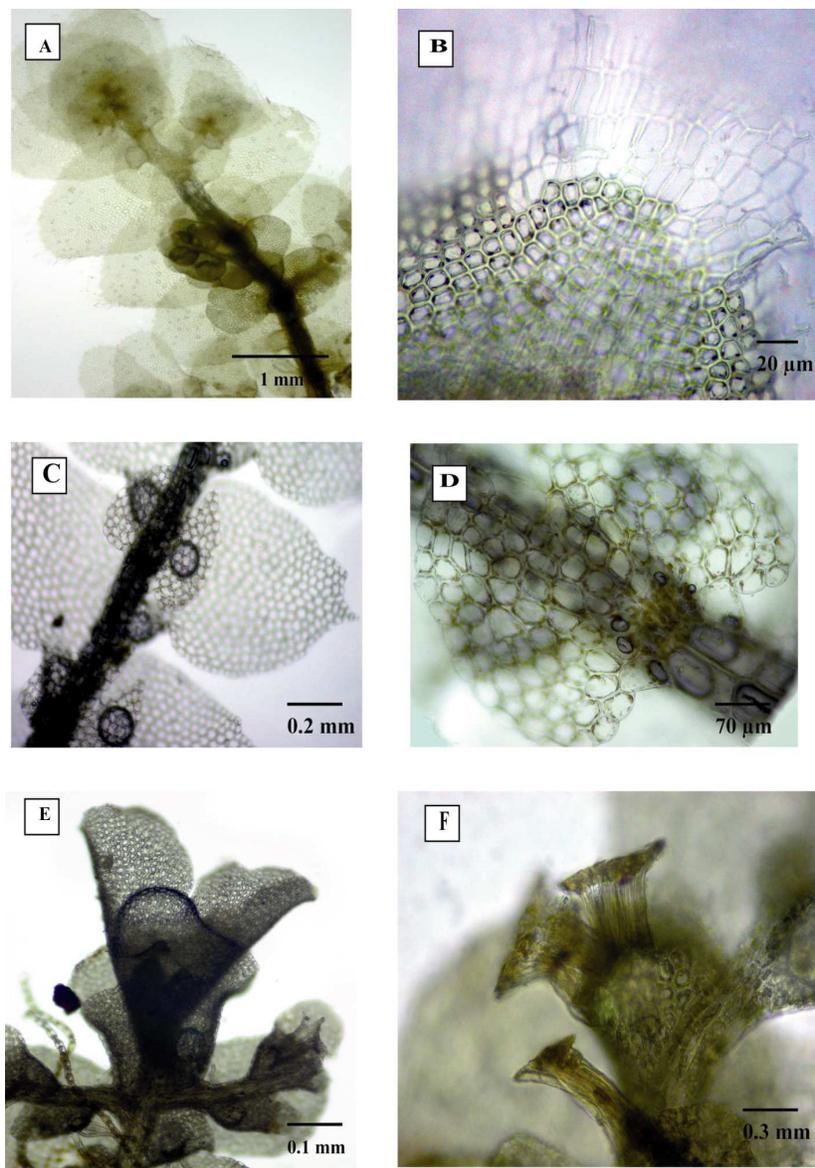


Fig. 4. A. y B. *Stictolejeunea balfourii* (Mitt.) E.W. Jones. A. Hábito. B. Detalle de células hialinas en el ápice del filidio. C. y D. *Taxilejeunea obtusangula* (Spruce) A. Evans, C. Hábito, D. detalle de anfigastro con base cordada. E. y F. *Radula mammosa* Spruce, E. Hábito. F. Detalle de lóbulo abultado con rizoides característico de la especie.

costa simple terminando en una pequeña arista, células lineares, lisas; células alares presentes pero en grupos muy pequeños; cápsulas erectas, cortamente exertas.

Meteoridium remotifolium (Müll. Hal.) Manuel, Lindbergia 4: 49. 1977.

Descripción e iconografía: Sharp *et al.* (1994), Buck (1998).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, Rancho Grande, 19/01/09, 1450-1511 msnm, T. Morales y R. Ghinaglia 1732.

Registros para Venezuela: AM, AR, BO, DC, ME, MI, PO, SU, TA, TR, YA, ZU (Morales *et al.* 2006, Moreno y Morales 2008).

PILOTTRICHACEAE

Crossomitrium Müll. Hal

Musgos complanados de color verde pálido o amarillo parduzco; hojas diferenciadas claramente en dorsales y laterales; propágulos presentes en la base de la hoja. margen serrulado, con dientes bífidos; células foliares romboidales a lineares; costa ausente; cápsulas erectas, corto-cilíndricas, peristoma doble.

1a. Plantas fuertemente adpresas a las hojas; ápice foliar terminando en dos células; dientes bífidos, células foliares de 4,5 a 7,5 μm de ancho *Crossomitrium epiphyllum*

1b. Hojas casi siempre elevándose desde el sustrato; ápice foliar terminando en una célula; dientes simples o bífidos; células foliares de 8,5 a 14 μm de ancho *Crossomitrium patrisiae*

Crossomitrium epiphyllum (Mitt.) Müll. Hal., Linnaea 38: 613. 1874.

Descripción e iconografía: Churchill y Linares (1995), Buck (1998, 2003).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, 1000 msnm, 01/04/1955, G. Rodríguez 407b.

Registros para Venezuela: AR (Allen 1990).

Crossomitrium patrisiae (Brid.) Müll. Hal., Linnaea 38: 612. 1874.

Iconografía: Churchill y Linares (1995), Sharp *et al.* (1994), Buck (1998, 2003).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, fila Paraíso, 1800 msnm, 01/09/1963, G. Agostini 189.

Registros para Venezuela: AM, BO, FA, SU (Allen 1990, Morales *et al.* 2006).

Lepidopilidium (Müll. Hal.) Broth.

Plantas verde amarillentas hasta doradas; hojas ovadas hasta oblongo-ovadas, abruptamente acuminadas, no siempre simétricas; costa doble, terminando casi en la mitad de las hojas, células foliares largo-hexagonales; cápsulas erectas, cilíndricas; peristoma doble; caliptra mitrada, cubriendo el opérculo.

Lepidopilidium portoricense (Müll. Hal.) H.A. Crum y Steere, *Bryologist* 59: 253. 1956.

Descripción e iconografía: Buck (1998).

Material examinado: Aragua, Parque Nacional Henri Pittier, cumbre Rancho Grande, 1511msnm, 19/01/09 T. Morales y R. Ghinaglia 1737.

Registros para Venezuela: AR, FA, VA, YA (Morales *et al.* 2006, Moreno y Morales 2008).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Allen, B. 1990. A revisión of the genus *Crosomitrium* (Musci: Hoockeriaceae). *Trop. Bryol.* 2: 3-34.
- Bernecker-Lücking, A. 1998. The genus *Cyclolejeunea* A. Evans (Hepaticae, Lejeuneaceae) in Costa Rica. *Phyton* 38: 175-193.
- Bischler, H., C. Bonner and H. Miller. 1963. Studies in Lejeuneaceae VI: The genus *Microlejeunea* Steph. in Central and South America. *Nova Hedwigia* 5: 353-411.
- Buck, W.R. 1998. Pleurocarpous Mosses of the West Indies. *Mem. New York Bot. Gard.* 82.
- Buck, W.R. 2003. Guide to the plants of central French Guiana. Part 3. Mosses. *Mem. New York Bot. Gard.* 76: 1-167.
- Castle, H. 1968. *Radula* (L.) Dumortier – A synopsis of the taxonomic revision of the genus. *Rev. Bryol. Lichénol.* 36: 5-44.
- Churchill, S. y E. Linares. 1995. *Prodromus Bryologiae Novo Granatensis. Introducción a los musgos de Colombia.* Biblioteca José Jerónimo Triana. Tomos I y II. Instituto de Ciencias Naturales de Colombia. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá. 453 p.

- Costa, D. 2008. Metzgeriaceae (Hepaticae). Fl. Neotrop 102: 1-169.
- Dauphin, G. y A. Ilkiu-Borges. 2002. Hepaticae of cerro Venamo, Venezuela, collected by J. Steyermark. Trop. Bryol. 22: 115-123.
- Dauphin, G. 2003. *Ceratolejeunea*. Fl. Neotrop 90: 1 - 86.
- Dauphin, G., T. Morales y E. Moreno. 2008. Catalogo preliminar de las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Venezuela. Cryptogamie, Bryol. Lichénol. 29: 215 – 265.
- De Almeida, M. 2005. Briofitas epífitas y epifilas de floresta atlántica, Pernambuco, Brasil. Tesis Doctoral, Univ. de Pernambuco, Recife, Brasil. 215 p.
- Evans, A. 1903. Hepaticae of Puerto Rico III. Bull. Torrey Bot. Club 30: 544-563.
- Evans, A. 1912. Hepaticae of Puerto Rico, *Diplasiolejeunea*. Bull. Torrey Bot. Club 39: 209-225.
- Evans, A. 1921. *Taxilejeunea pterogonia* and certain allied species. Bull. Torrey Bot. Club 48: 107-140.
- Frahm, J., T. Pócs, B. O’Shea, T. Koponen, S. Piipo, J. Enroth, P. Rao and Y. Fang. 2003. Manual of tropical bryology. Trop. Bryol. 23: 1-195.
- Gradstein, S.R. 1985. A revision of the genus *Stictolejeunea* (Spruce) Schiff. Nova Hedwigia 80: 195-22.
- Gradstein, S.R. 1989. A key to the Hepaticae and Anthocerotae of Puerto Rico and the Virgin Islands. The Bryologist 92: 329-348.
- Gradstein, S.R. 1994. Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachiolejeuneae. Fl. Neotrop. 62: 1-216.
- Gradstein, S.R. 1997. The taxonomic diversity of epiphyllous bryophytes. Abstracta Botanica 21: 15-19.
- Gradstein, S.R. and J. van. Beek. 1985. A revision of the genus *Symbiezidium* Trevis. - Beih. Nova Hedwigia 80: 221-253.
- Gradstein, S.R., N. Salazar and S. Churchill. 2001. A guide to the Bryophytes of Tropical America. Mem. New York Bot. Gard. 86: 1-577.

- Gradstein, S.R. and D.P. Costa. 2003. The Hepaticae and Anthocerotae of Brazil. Mem. New York Bot. Gard. 87: 1-317.
- Heinrichs, J. 2002. A taxonomic revisión of the *Plagiochila* sect. Hylacoetes, sect. Adiantoideae and sect. Fuscoluteae in the Neotropics with a preliminary subdivisión Plagiochilaceae into nine linages. Bryophyt. Biblioth. 58: 1-184.
- He, X.L. and R. Grolle. 2001. *Xylolejeunea*, a new genus of the Lejeuneaceae (Hepaticae) from the neotropics, Madagascar and the Seychelles. Ann. Bot. Fennici 38: 25-44
- Ilkiu-Borges, A. e R. C. Lobato. 2004a. Os géneros *Cyclolejeunea*, *Haplolejeunea*, *Harpalejeunea*, *Lepidolejeunea* e *Rectolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Pará, Brasil. Acta Bot. Brasil. 18: 537-553.
- Ilkiu-Borges, A. e R. C. Lobato. 2004b. *Cololejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae) na Estação Científica Ferreira Penna, Melgaço, PA, Brasil. Acta Bot. Brasil. 18: 887-902.
- León, Y., T. Pócs y R. Rico. 1998. Registro para la brioflora de Los Andes venezolanos, I. Cryptogamie, Bryol. Lichénol. 19: 1-25.
- Morales, T., M. García y N. Avendaño. 2006. Especies venezolanas de hepáticas (Marchantiophyta) pertenecientes al Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Cryptogamie, Bryol. Lichénol 27: 1-37.
- Morales, T. y M. García. 2006. Catálogo anotado de las especies venezolanas de musgos (Bryophyta) pertenecientes al Herbario Nacional de Venezuela (VEN). Trop. Bryol 28: 103-147.
- Morales, T. y E. Moreno. 2009. Lista comentada de las hepáticas (Marchantiophyta) de la región central de la cordillera de la costa venezolana, colectadas por E. Rutkis. II. Cryptogamie, Bryol. Lichénol. 30: 443-455.
- Morales, T. en prensa. Aportes al conocimiento de las hepáticas (Marchantiophyta) del Parque Nacional El Ávila (Venezuela): sectores Cerro El Ávila y Lagunazo. Trop. Bryol.
- Moreno, E. 1990. Musgos de Venezuela: elementos para su estudio. Trabajo de ascenso. Universidad Pedagógica Experimental Libertador, Caracas. 201 p.

- Pócs, T. 1996. Epiphyllous liverworts diversity at worldwide level and its threat and conservation. *Anales Inst. Biol. Univ. Nac. Autón. México, Ser. Bot.* 67: 109-127.
- Ramírez, C. 1974. Contribución al estudio de las hepáticas en Venezuela. *Acta Macarao* 2: 54-68.
- Reiner-Drehwald, M.E. 1993. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina I. Las especies holostipas. *Trop. Bryol.* 7: 13-45.
- Reiner-Drehwald, M.E. 1995. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina III. *Drepanolejeunea* y *Leptolejeunea*. *Trop. Bryol.* 10: 21-27.
- Reiner-Drehwald, M.E. 2000. Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina VI. *Lejeunea* y *Taxilejeunea*. *Trop. Bryol.* 19: 81 – 131.
- Reiner-Drehwald, M.E. y A. Goda. 2000. Revision of the genus *Crossotolejeunea* (Lejeuneaceae, Hepaticae). *J. Hattori Bot. Lab.* 89: 1-54.
- Reiner-Drehwald, M.E. 2007. Preliminary key to the genus *Lejeunea* in Brasil. http://www.drehwald.info/Lejeunea/Key_Lejeunea_Brazil
- Reyes, D. 1982. El género *Diplasiolejeunea* en Cuba. *Acta Bot. Hung.* 28: 145 – 180.
- Rico, R. y T. Pócs. 2004. Briofitos de las tierras altas de la Guayana venezolana: hepáticas del Roraima-tepuy I. *Cryptogamie, Bryol. Lichénol.* 25: 249-269.
- Schuster, R. 1980. *Cheilolejeunea*. The Hepaticae and Anthocerotae of North America, East of the Hundredth Meridian. Vol. IV. 848-909. Columbia University Press, New York, USA. 1334 p.
- Schuster, R. 1996. Studies on Lejeuneaceae II. Neotropical taxa of *Drepanolejeunea* (Spruce) Schiffn. *Nova Hedwigia* 62: 1-46.
- Sharp, A., H. Crum y P. Eckel. 1994. The moss flora of Mexico. *Mem. New York Bot. Gard.* 69: 1-1113.
- Teeuwen, M. 1989. A revision of the genus *Odontolejeunea* (Spruce) Schiffn. (Lejeuneaceae, Hepaticae). *Nova Hedwigia* 48: 1-32.

- Tixier, P. 1991. Bryophyte exotica 9. Quelques Lejeuneaceae (Hepáticas) nouvelles pour l'Amérique du Sud. *Candollea* 46: 267-302.
- Uribe J. y J. Aguirre 1997. Clave para los géneros de hepáticas de Colombia. *Caldasia* 19: 13-27.
- Uribe-Meléndez, J. 2002a. *Aphanolejeunea kunertiana*. In: Linares, E.L. y J. Uribe-Melendez (Eds.). Libro Rojo de briofitas de Colombia. 60. Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. 170 p.
- Uribe-Meléndez, J. 2002b. *Ceratolejeunea rubiginosa*. In: Linares, E.L. y J. Uribe-Melendez (Eds.). Libro Rojo de briofitas de Colombia. 70. Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia. 170 p.
- Yamada, K. 1993. Notes on the type specimens of *Radula* taxa from Latin America. *J. Hattori Bot. Lab.* 73: 125-137.