

## Las Lejeuneaceae (Hepaticae) de Misiones, Argentina III. *Drepanolejeunea* y *Leptolejeunea*

M. Elena Reiner-Drehwald

Wilhelmstr. 48, D-35418 Buseck, Alemania Federal

**Resumen.** Se describen e ilustran las especies de *Drepanolejeunea* (*D. mosenii* (Steph.) Bischl.) y *Leptolejeunea* (*L. exocellata* (Spruce) Evans) halladas en la provincia de Misiones, Argentina. Los dos géneros, pertenecientes a la subfam. Lejeuneoideae, son citados por primera vez para la provincia. *Drepanolejeunea sabaliana* Schust. es propuesta como sinónimo nuevo de *D. mosenii*.

**Abstract.** The species of *Drepanolejeunea* (*D. mosenii* (Steph.) Bischl.) and *Leptolejeunea* (*L. exocellata* (Spruce) Evans) found in the province of Misiones, Argentina, are described and illustrated. The two genera, members of the subfam. Lejeuneoideae, are new records for Misiones. *Drepanolejeunea sabaliana* Schust is proposed as new synonym of *D. mosenii*.

### Introducción

Continuando con el estudio de las Lejeuneaceae de Misiones (Reiner-Drehwald 1993 y 1994), son tratados en esta contribución los géneros *Drepanolejeunea* (Spruce) Schiffn. y *Leptolejeunea* (Spruce) Schiffn., pertenecientes a la subfamilia Lejeuneoideae Mass., tribu Lejeuneae Dum. (Gradstein 1994). Los dos géneros forman junto con *Harpalejeunea* (Spruce) Schiffn. un complejo, por presentar varios caracteres en común (Schuster 1967): (1) plantas muy pequeñas, generalmente con hojas remotas, (2) anfigastrios bifidos con lobos  $\pm$  divergentes, (3) papila hialina en la base proximal del diente apical unicelular, (4) reproducción asexual generalmente presente (rara vez en *Harpalejeunea*),

por medio de cladodas (ramas caducas modificadas), (5) periantios no comprimidos, 5-carinados, quillas muchas veces con lacinias o dientes, y (6) células del lobo dimórficas, con 1-2 ó varios ocelos (células con un único oleocuerpo grande) presentes.

Schuster (1963: 64) presenta una clave para diferenciar estos géneros. Entre otros caracteres, *Drepanolejeunea* se diferencia de *Leptolejeunea* por el disco rizoidífero, formado por células similares en tamaño a las células marginales del disco. En *Leptolejeunea* las células del disco rizoidífero son mucho más pequeñas que las marginales. En el caso de presentar una innovación, en *Drepanolejeunea* el primer elemento de la misma es un anfigastrio (innovación pycnole-

jeuneoid, Grolle 1980). En *Leptolejeunea* el ginoecio no posee innovaciones.

*Drepanolejeunea* está ampliamente distribuida en los trópicos y subtropicos, y con  $\pm$  150 especies descritas (Grolle 1976) es uno de los géneros mejor representados dentro de las Lejeuneoideae. Bischler (1964, 1968a y 1968b) realizó una monografía sobre las especies de *Drepanolejeunea* presentes en América Central y Meridional, en la cual reconoce 36 taxa.

El género *Leptolejeunea* también fue estudiado por Bischler (1969), quien acepta 12 taxa americanos, distribuidos exclusivamente en las zonas tropicales y subtropicales del continente.

El material estudiado se encuentra en el herbario Drehwald, con duplicados en BA y en U. El material coleccionado en el Parque Nacional Iguazú (Misiones) se halla depositado en BA.

#### Descripción de las especies

*Drepanolejeunea mosenii* (Steph.) Bischl.  
(Fig. 1)

Rev. Bryol. et Lichénol. 35: 118. 1968 (1967).  
*Leptolejeunea mosenii* Steph., Spec. Hep. 5: 372.  
1913. Typus: Brasil, Rio de Janeiro, Corcovado  
prope Palmeira, 3.VII.1873, Mosén 289 (G 11864,  
isotypus).

*Drepanolejeunea sabaliana* Schust., Jour. Elisha  
Mitchell Sci. Soc. 83: 215. 1967 (syn. nov.).  
Typus: U.S.A., Florida, Juniper Springs, Ocala  
Natl. Forest, Marion Co., R. M. Schuster 22093  
(F, holotypus).

Plantas de herbario verde claro; de 1-2 mm de long. x 450-800  $\mu$ m de lat.; ramas de tipo *Lejeunea*, escasas, en ocasiones con abundantes cladodas. Tallo levemente zig-zag, de 33-43  $\mu$ m de diámetro; en corte transversal se observa una médula de 3 células y una corteza de 7(-8) células. Hojas subcontiguas en el eje principal, más distantes en las ramas; amplia hasta oblicuamente extendidas. Lobo asimétricamente aovado, extendido hacia el ápice, de 300-450  $\mu$ m de long. x

130-220  $\mu$ m de lat.; ápice agudo hasta apiculado, formado por 1-2(-3) células en hilera, plano o incurvado; margen entero a suavemente crenado por el contorno globoso a cónico de las células. Células centrales del lobo de 13-17 x 16-23  $\mu$ m, pared celular delgada y uniforme, trigonos muy pequeños; 2-4 oleocuerpos por célula, de 2-4  $\mu$ m, formados por numerosos gránulos; ocelos en una línea central  $\pm$  recta e interrumpida (hasta 4 ocelos en una línea continua), 3-6 ocelos por hoja, de 16-23 x 23-33  $\mu$ m, cada ocelo con un oleocuerpo liso, gris, de 11-13 x 15-17  $\mu$ m. Lóbulo generalmente reducido (sobre todo en las ramas), subrectangular, de 2 células de alto x 3-4 de ancho, plano, con el diente apical formado por una célula globosa a triangular, con una papila hialina apical; lóbulo desarrollado de 100-150  $\mu$ m de long. x 65-90  $\mu$ m de lat., hasta 1/3 de la long. y lat. del lobo, inflado, margen libre algo involuto, células  $\pm$  hexagonales y alargadas, diente apical formado por una célula alargada y curvada, papila hialina en la base proximal del diente; quilla levemente arqueada y crenada. Anfigastrios distantes; lobos filiformes de 2-3 células de alto sobre una base de 2 células, divergentes, seno amplio; disco rizoidífero formado por 4 células, rodeado por 6 células similares en tamaño a las del disco; ocasionalmente con rizoides hialinos largos.

**Dioica.** Androecio no visto. Ginoecio terminal en el eje principal o en ramas cortas, generalmente con una hoja y un anfigastrio en la base; con una innovación corta y estéril (ocasionalmente larga y fértil) o sin innovaciones; innovaciones pycnolejeuneoid; un par de brácteas periqueciales con ocelos; lobo de la bráctea de 310-380  $\mu$ m de long. x 150-180  $\mu$ m de lat., margen entero a dentado, ápice extendido; lóbulo de 200-240  $\mu$ m de long. x 100-120  $\mu$ m de lat., unido en su mayor parte al lobo, bidentado en el ápice, margen dentado; bractéola libre hasta la base, de 140-180  $\mu$ m de ancho x 300-350  $\mu$ m de alto, bifida en un 20%, ápice con 2-3 células en hilera, margen dentado, hasta 17 ocelos en la parte central. El periantio no fue observado.

**Reproducción asexual:** por medio de cladodas; ramas caducas modificadas, con 2 pares de hojas con lóbulo reducido, el primer anfigastrio con un disco rizoidífero notorio, circular, de  $\pm$  10 células.

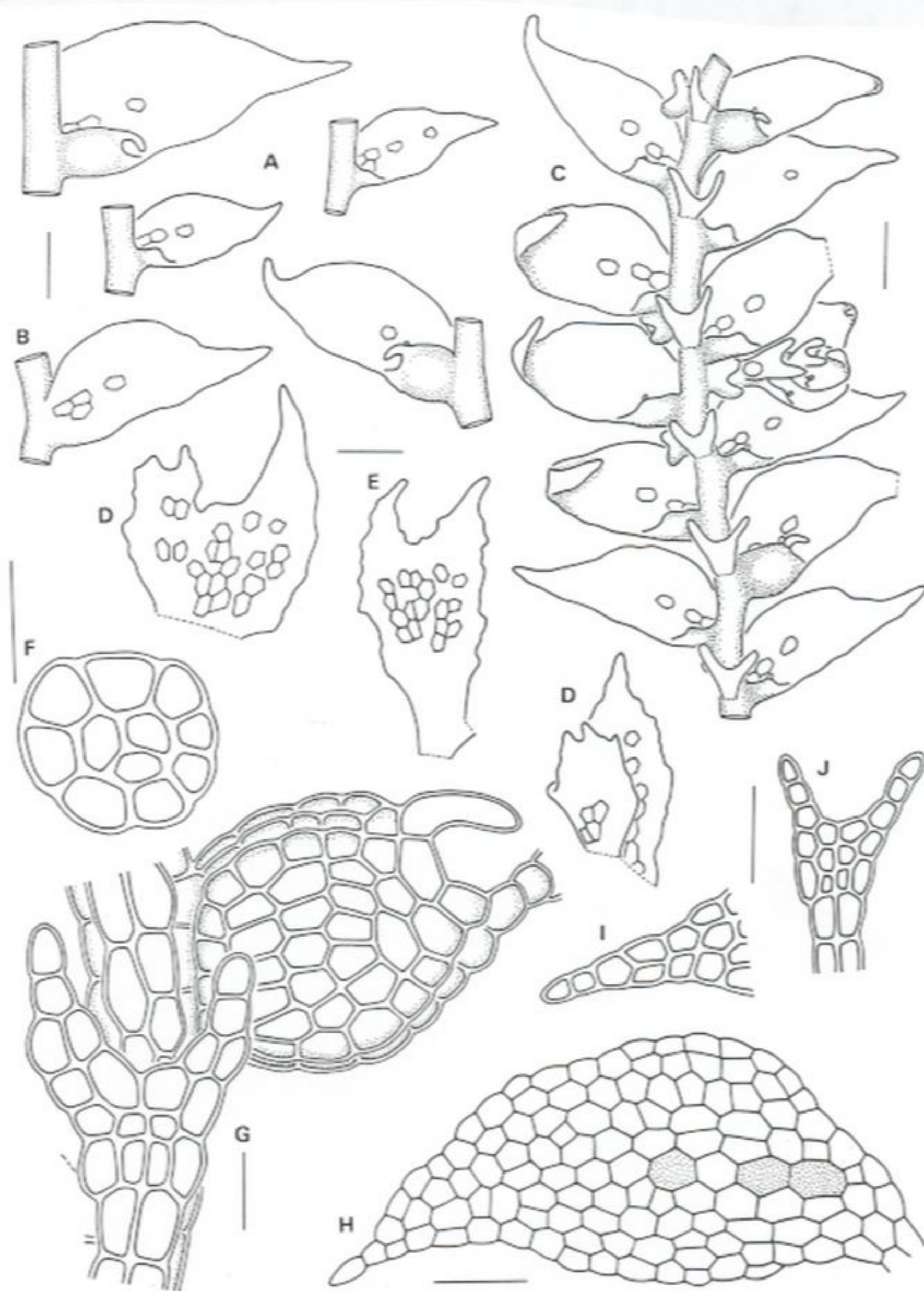


Fig. 1. *Drepanolejeunea mosenii*. A, hojas con lóbulos reducidos y desarrollados, vista ventral; B, hoja, vista dorsal; C, aspecto general de una planta estéril con una cladoda, vista ventral; D, brácteas periqueciales; E, bractéola periquecual; F, corte transversal de tallo; G, anfigastrio y lóbulo; H, detalle celular de una hoja, vista dorsal; I, ápice de un lobo; J, anfigastrio (Drehwald 2875). Escalas: A - E = 100  $\mu$ m; F, G = 25  $\mu$ m; H - J = 50  $\mu$ m.

**Hábitat:** fue hallada creciendo en forma abundante en San Antonio (*Drehwald 2875*), a  $\pm$  800 m s.n.m., sobre cañas (*Merostachys multiramea* Hack.) caídas en el suelo que recién comenzaban a descomponerse. En la misma localidad se encontró una muestra epífita, pero muy escasa. En el Parque Nacional Iguazú fue hallada epífita sobre corteza de árbol, junto con *Lejeunea flava* (Sw.) Nees y el líquen *Cryptothecia rubrocincta* (Ehrenb.) Thor, pero también en muy poca cantidad.

**Discusión:** el ángulo en el cual los lobos de los anfigastrios divergen es muy variable, en las ramas se encuentran generalmente lobos menos divergentes que en el eje principal.

Las cladodas se originan en plantas normales o en ejes que hacia el ápice desarrollan hojas y anfigastrios de menor tamaño que el normal y muy imbricados. En estos sectores que miden solamente 120-150  $\mu$ m de lat., el lobo presenta 7-10 células de largo x 4-6 de ancho, el lóbulo solamente 2 células de alto x 2 de ancho, la orientación de las hojas es  $\pm$  vertical y en la base de cada una se encuentra una cladoda o un anillo vacío que indica la separación de la misma.

Bischler (1968a: 118) describe e ilustra en detalle *Drepanolejeunea mosenii*, también el androecio y periantio, y comenta los caracteres más variables de esta especie.

*D. mosenii* pertenece al subgénero *Drepanolejeunea* (Grolle 1976).

Las plantas halladas en Misiones concuerdan perfectamente con el material tipo de *D. sabaliana*, proveniente de Florida, Estados Unidos de América, por lo cual se propone reducir esta especie a un sinónimo de *D. mosenii*.

**Ilustraciones:** Bischler 1968a (figs. VIII-IX); Schuster 1967 (figs. LXXIV-LXXV, como *Drepanolejeunea sabaliana*).

**Distribución geográfica:** ampliamente distribuida en el neotrópico, entre el SE de Estados Unidos de América (Florida) y el NE de Argentina (Misiones). Un mapa con la distribución de esta especie se encuentra en Bischler 1968a (Carte II).

#### Material estudiado

**ARGENTINA.** Prov. **Misiones:** Dpto. Iguazú. Parque Nacional Iguazú, Sendero Macuco, *Reiner 783*, 22-VII-1986. Dpto. **Gral. M. Belgrano.** San Antonio, Cnia. Belgrano, *Drehwald 2875*, 14-XII-1987. San Antonio, bosque cerca de la pista de aterrizaje, *Drehwald 2708*, 15-XII-1987.

#### *Leptolejeunea exocellata* (Spruce) Evans (Fig. 2)

Bull. Torrey Bot. Club 29: 498. 1902. *Lejeunea exocellata* Spruce, Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh 15: 195. 1884. Typus: Perú, "ad Tarapoto, in foliis vivis", leg. Spruce (MANCH: lectotypus, no visto, fide Bischler 1969; BM: isotypus, Hepaticae Spruceanae: Amazonicae et Andinae, Andes Peruviani: Tarapoto).

Plantas secas de herbario amarillentas a castaño brillantes; de 2-4 mm de long. x 700-950  $\mu$ m de lat.; pinnadas a bipinnadas; ramas de tipo *Lejeunea*, menores que el eje principal. **Tallo** de 50-65  $\mu$ m de diámetro, en corte transversal con una médula de 3 células de 9-10 x 9-13  $\mu$ m y una corteza de 7 células de 13-17 x 16-20  $\mu$ m. **Hojas** distantes, ampliamente extendidas; planas cuando húmedas y elevadas cuando secas. **Lobo** oval, más ancho en la 1/2 de la hoja, de 300-540  $\mu$ m de long. x 175-250  $\mu$ m de lat.; margen entero a suavemente crenado por el contorno algo globoso de las células; ápice redondeado a obtuso, terminado en 1(-2) células, estas últimas pueden estar incurvadas. Células del lobo con pared celular delgada, trígonos pequeños, un espesamiento intercelular por lado; un oleocuerpo pequeño por célula, liso; células marginales de 16-17 x 16-20  $\mu$ m, centrales de 16-20 x 19-23  $\mu$ m, basales de 16-26 x 26-36  $\mu$ m; en la base de cada hoja se encuentra un ocelo de 36-40 x 65-80  $\mu$ m con un solo oleocuerpo grande, el ocelo se encuentra cubierto parcialmente por 2-3 células del lobo en vista dorsal. **Lóbulo**  $\pm$  rectangular, de 100-180  $\mu$ m de long. x 55-95  $\mu$ m de lat., 0,2-0,5 x el largo del lobo;  $\pm$  plano o la mitad cercana al tallo inflada y el resto adpreso al lobo; quilla muy irregular por células globosas; margen libre adpreso al lobo, cubre la mitad del ocelo; ápice formado por un diente unicelular corto en cuya

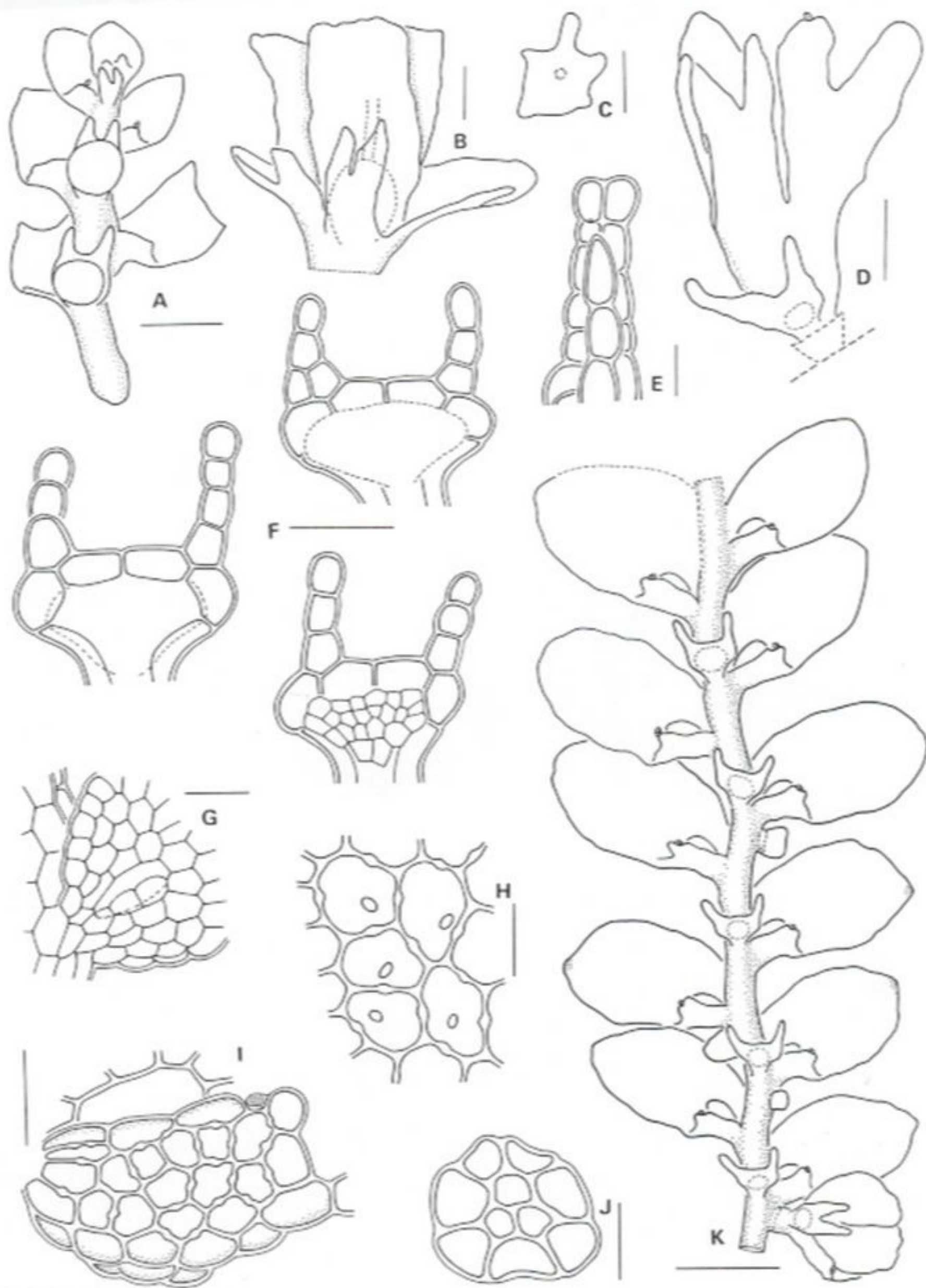


Fig. 2. *Leptolejeunea exocellata*. A, cladoda, vista ventral; B, periantio con brácteas periqueciales y bractéola, vista ventral; C, vista superior del periantio; D, rama femenina, sin periantio; E, detalle celular de una quilla del periantio en vista superior; F, anfigastrius; G, base dorsal del lobo con ocelo; H, células centrales del lobo con oleocuerpos; I, lóbulo y parte del ocelo del lobo; J, corte transversal de tallo; K, planta con androecio, vista ventral (A-G, J-K de Reiner 1011; H-I de Reiner 1151). Escalas: E, H, J = 25  $\mu$ m; F, G, I = 50  $\mu$ m; A, B, D = 100  $\mu$ m; C, K = 200  $\mu$ m.

base proximal, en una pequeña hendidura, se encuentra la papila hialina. **Anfigastrios** distantes; lobos filiformes de 3(-4) células de alto, ocasionalmente 2 células de ancho en la base; disco rizoidífero formado por numerosas células pequeñas, rodeado por 6 células de mayor tamaño: las 2 basales alargadas y curvadas, las 2 centrales algo angulares y las 2 superiores alargadas; seno horizontal.

**Autoica. Androecio** ± globoso, terminal en ramas de tipo *Lejeunea*; con 1-2 hojas vegetativas reducidas en la base; 2-3(-5) pares de brácteas perigonales, muy infladas, desigualmente bilobadas, imbricadas, quilla fuertemente crenulada por células globosas; una bractéola en la base; 2 anteridios por bráctea. **Ginoecio** terminal en ramas cortas de tipo *Lejeunea*, con un anfigastrio y una hoja vegetativa reducida en la base, sin innovaciones. Un par de brácteas periqueciales unidas a la bractéola; lobo de la bráctea de 300 µm de long. x 80 µm de lat., ápice redondeado, unido por 2/3 de su longitud al lóbulo, este último de 260 µm de long. x 65 µm de lat., ápice redondeado con una papila en el centro de una pequeña hendidura; bractéola de 230 µm de alto x 80 µm de ancho, bífida en un 35%. El periantio excede ± 1/3 de su longitud las brácteas; oblongo a obcónico, de 500-600 µm de alto x 230-270 µm de ancho; el 1/3(-1/2) superior 5-carinado y hacia la base terete; las quillas extendidas y formando pequeños cuernos lisos o irregulares hacia el extremo, formadas en general por 2 hileras de células; rostro de una hilera de células alargadas, de 30-40 µm de alto.

**Reproducción asexual:** por medio de cladodas, ramas caducas modificadas que al separarse del tallo dejan sobre éste un collar vacío (base de las ramas de tipo *Lejeunea*). Las primeras 2-3 hojas de la cladoda están modificadas, presentan 2-3 dientes formados por una célula triangular, distribuidos a intervalos regulares en el margen; estas primeras hojas pueden estar dirigidas hacia la base de la rama, no presentan ocelo y el lóbulo está reducido; los 2 primeros anfigastrios tienen un disco rizoidífero notorio.

**Hábitat:** *Leptolejeunea exocellata* es una de las especies epifitas más abundantes de Misiones, crece sobre hojas de diversas plantas, por ej.: sobre árboles (*Chrysophyllum gonocarpum* (Mart.

et Eich.) Engler, *Myrcianthes pungens* (Berg.) Legr.), arbustos (*Miconia discolor* DC., *Actinostemon concolor* (Spr.) Müll. Arg., *Psychotria cf. brevicollis* Müll. Arg.), enredaderas (*Clytostoma cf. binatum* (Thunb.) Sandw., *Adenocalymna paulistarum* Bur. et K. Sch.), epifitas (*Campyloneurum phyllitidis* (L.) Presl.), helechos (*Anemia phyllitidis* (L.) Sw.). En una sola oportunidad fue hallada sobre corteza de árbol (Reiner 1151). Crece sola o acompañada por otras *Lejeuneaceae* como *Aphanolejeunea misionensis* Reiner y *Cololejeunea cardiocarpa* (Mont.) Evans.

**Discusión:** *Leptolejeunea exocellata* pertenece al subgénero *Leptolejeunea* (Schuster 1984). Bischler (1969: 311) cita *L. exocellata* para Argentina, pero sin indicar la localidad.

**Ilustraciones:** Bischler 1969 (fig. VIII), Evans 1902 (pl. 23).

**Distribución geográfica:** ampliamente distribuida en el neotrópico, extendiéndose hacia el S hasta el NE de Argentina (Misiones). Un mapa con la distribución de esta especie se encuentra en Bischler 1969 (Carte III).

#### Material estudiado

**PARAGUAY.** Dpto. Alto Paraná. Ruta 6, 15 km al S del cruce con la ruta 7, Reiner 1478, *Drehwald* 2400, 5-IX-1987.

**ARGENTINA.** Prov. Misiones: Dpto. Iguazú. Parque Nacional Iguazú, Cataratas, Reiner 777, *Drehwald* 279, *Drehwald* 2834-2843, 21-VII-1986; ídem, Reiner 1069, *Drehwald* 444, 6-VIII-1986; ídem, *Drehwald* 2647, 10-XII-1987. P. N. Iguazú, Sendero Macuco, Reiner 805, 822 y 823, *Drehwald* 316, 22-VII-1986; ídem, Reiner 955, 31-VII-1986. P. N. Iguazú, Isla San Martín, Reiner 897, 25-VII-1986. P. N. Iguazú, Puerto Canoas, camino a secc. Hidrómetro, Reiner 994 y 995, *Drehwald* 408, 1-VIII-1986. P. N. Iguazú, sobre ruta 101, picada frente a secc. Yacuiba, Reiner 1011, 2-VIII-1986. P. N. Iguazú, ruta 101, zona de palo rosa, *Drehwald* 2639, 9-XII-1987. Dpto. Ldor. Gral. San Martín. Gruta India, Salto 3 de Mayo, Reiner 1151, 9-VIII-1986. Salto Encantado, *Drehwald* 2845 y 2847, 22-VII-1987; ídem, *Drehwald* 2623, 12-IX-87. Dpto. San Ignacio. San Ignacio, Teyú Cuaré, arroyo cerca de

la casa de H. Quiroga, *Drehwald* 2868, 2869, 2871, 2873 y 2874, 11-I-1987. Dpto. Oberá. Oberá, Salto Berrondo, *Reiner* 1588 y 1589, *Drehwald* 2506, 8-IX-1987.

#### Agradecimientos

Agradezco al Dr. R. Gradstein, Utrecht, por la lectura crítica del manuscrito. Al Dr. R. Grolle, Jena, por las sugerencias brindadas y al Dr. U. Eskuche, Corrientes, por la determinación de diversas plantas vasculares. A los Directores y Curadores de los siguientes herbarios: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève (G), The Natural History Museum, London (BM) y Field Museum of Natural History, Chicago (F) y al Sr. A. Schäfer-Verwimp, Herdwangen-Schönach, por el préstamo de material de herbario.

A las autoridades de Parques Nacionales agradezco el haber permitido la recolección de material dentro de los límites del Parque Nacional Iguazú (Misiones).

#### Bibliografía

- Bischler, H. 1964. Le genre *Drepanolejeunea* Steph. en Amérique Centrale et Méridionale. *Revue Bryologique et Lichénologique* 33: 15-179.
- Bischler, H. 1968a (1967). Le genre *Drepanolejeunea* Steph. en Amérique Centrale et Méridionale. -II. *Revue Bryologique et Lichénologique* 35: 95-134.
- Bischler, H. 1968b (1967). Le genre *Drepanolejeunea* Steph. en Amérique Centrale et Méridionale. Compléments. *Revue Bryologique et Lichénologique* 35: 135-137.
- Bischler, H. 1969. Le genre *Leptolejeunea* (Spruce) Steph. en Amérique. *Nova Hedwigia* 17: 265-350, tab. 67-88.
- Evans, A. 1902. Hepaticae of Puerto Rico. I. The species of *Leptolejeunea*, including an account of their vegetative reproduction. *Bulletin of the Torrey Botanical Club* 29: 496-510, pl. 23-25.
- Gradstein, S. R. 1994. *Lejeuneaceae: Ptychantheae, Brachirolejeuneae*. *Flora Neotropicalica* 62. New York.
- Grolle, R. 1976. *Drepanolejeunea* subgen. *Kolpolejeunea* - Eine neue Untergattung aus der Paläotropis. *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 40: 191-216.
- Grolle, R. 1980. Über *Harpalejeunea* in Australasien. *The Journal of the Hattori Botanical Laboratory* 47: 237-244.
- Reiner-Drehwald, M. E. 1993. Las *Lejeuneaceae* (Hepaticae) de Misiones, Argentina. I. Las especies holostipas. *Tropical Bryology* 7: 13-45.
- Reiner-Drehwald, M. E. 1994. Las *Lejeuneaceae* (Hepaticae) de Misiones, Argentina. II. *Cololejeunea*. *Tropical Bryology* 9: 79-88.
- Schuster, R. M. 1963. An annotated Synopsis of the Genera and Subgenera of *Lejeuneaceae*. *Beihefte zur Nova Hedwigia* 9: 1-203.
- Schuster, R. M. 1967. North American *Lejeuneaceae*. X. *Harpalejeunea*, *Drepanolejeunea*, and *Leptolejeunea*. *The Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society* 83: 192-229.
- Schuster, R. M. 1984. Diagnoses of some new taxa of Hepaticae. *Phytologia* 56: 65-74.