

LAS ESPECIES SUDAMERICANAS DEL GENERO *PALLAVICINIA* (*)

GABRIELA G. HÄSSEL de MENÉNDEZ

El género *Pallavicinia* fue establecido por S. F. Gray en 1821 (9) para separar la especie *Jungermania lyellii* Hook. del género *Jungermania*, que agrupaba por entonces numerosísimas especies con características importantes muy diversas. Se le incorporaron al primero posteriormente otras especies conocidas con otros nombres genéricos y se lo ubica en la familia *Pallaviciniaceae* o *Dülaenaceae* (Evans (5), K. Müller (15), Reimers (19)).

El gametofito se presenta en forma talosa procumbente, o en forma dendroidea, diferenciado en una porción laminar erecta y en rizoma y estípite. Esta diferenciación motivó la creación del nombre *Mittenia* por Gottsche (7) para las plantas con la forma nombrada en segundo lugar y más tarde Schiffner adoptó el nombre *Eupallavicinia* (20) para las plantas con la forma procumbente. Verdoorn (25) juzgó conveniente establecer el nombre *Makednothallus* y usarlo en lugar de *Mittenia*, por estar éste ocupado por un género de Musgos.

Un extenso análisis de los nombres fue realizado por Evans (4), usándose aquí el nombre genérico *Pallavicinia* en el sentido amplio por considerarse insuficientes los caracteres usados para la separación de los dos grupos.

Material estudiado: He recibido en préstamo valiosas colecciones. Dejo constancia de mi agradecimiento al Dr. H. Persson, curator del Paleobotanical Departament del Riksmuseum, Estocolmo, Suecia, al Dr. C. E. Bonner del Conservatoire et Jardin Botaniques, Ginebra, Suiza, al Prof. Dr. K. H. Rechinger director del Naturhistorisches Museum, Viena, Austria, a los Dres. W. C. Steere y C. T. Rogerson,

(*) Este trabajo forma parte de los estudios realizados con ayuda de una beca del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Presentado en las V Jornadas Argentinas de Botánicas, Tucumán, noviembre de 1960.

director y curator respectivamente del New York Botanical Garden, N. York, U.S.A., a la Dra. S. Jovet-Ast, subdirectora del Laboratoire de Cryptogamie del Museum National D'Histoire Naturelle, París, Francia, al Dr. Cl. Schmitt del Institut de Botanique de la Fac. de Sciences de Estrasburgo, Francia, a los Dres. R. Singer y A. Digilio jefes del Departamento de Botánica del Instituto M. Lillo, Tucumán e Ing. C. Lindquist, director del Instituto de Botánica C. Spezzini, La Plata, quienes tuvieron la amabilidad de facilitarme el material relacionado con este estudio.

HISTORIA DEL GENERO EN SUDAMÉRICA: En 1830 Nees ab Esenbeck (17) describió *Jungermania difformis* para el Brasil, incluyéndola más tarde en *Symphyogyna* (8), mientras que Stephani la situó en *Pallavicinia* (21). Hooker y Taylor (10) describieron en 1844 *Jungermania pisicolor* del Cabo de Hornos y la transfirieron a *Diplolaena* (8) siendo mencionada por Stephani (21) como *Pallavicinia*. Gottsche obtuvo de Colombia por Lindig una planta erecta, a la que denominó *Mittenia erythropus*; en 1892 Stephani (12) describió también de Colombia, *Pallavicinia wallisii*, que consideró idéntica a la especie anterior. El mismo autor fundó en 1900 (21) *Pallavicinius subflabellatus* del Estrecho de Magallanes y Tierra del Fuego y *P. husnotii* de Guadalupe y Cuba, y al mismo tiempo citó *P. lyellii* (Hook.) S. F. Gray para las Antillas, Perú, Brasil, etc. de la cual probablemente la especie anterior sea sinónima. En 1911 Stephani (23) estableció *P. falklanica* sobre material de las Islas Malvinas, que juzgó idéntica a *P. xiphoides* (Tayl.) Steph., especie primeramente hallada en Nueva Zelanda y más tarde en las Islas Juan Fernández, y citó *Symphyogyna crassifrons* Sull. de Chile, Tierra del Fuego e Islas Malvinas. El material correspondiente a ésta última cita pertenece a una *Pallavicinia* del grupo dendroideo y lo considero juntamente con el de *P. subflabellatus*, *P. pisicolor*, y *Symphyogyna campanulata*, especie de Massalongo (14) coleccionada por Spezzini en Tierra del Fuego y *S. tristaniana* S. Arnell (1) de Tristán da Cunha una misma especie. *S. crassifrons* Sull. *) fue publicada en 1858 (24) sobre material de Tierra del Fuego y muy posiblemente también corresponde a esta misma especie. Stephani menciona en 1917 (21) *P. bipinnata* para Bolivia, pero el material correspondiente no se pudo obtener para su estudio, de manera que su posición no se puede confirmar. Otro tanto sucede con *P. difformis*, cuyos detalles indico más adelante, resultando de los estudios del material de herbario, de las especies en consideración, inclusive de los tipos, que se hallan en Sudamérica 4

(*) Stephani no hace referencia a esta especie cuando establece en su Species Hepaticarum. (21) *P. crassifrons* para las I. Kerguelen; al contrario, menciona *S. crassifrons* entre las especies del género *Symphyogyna*.

especies: *Pallavicinia piscicolor* (Hook. et Tayl.) Steph., *Pallavicinia erythropus* (G.) Steph., *Pallavicinia xiphoides* (Tayl.) Steph. y *Pallavicinia lyelli* (Hook. f.) S. F. Gray.

CARACTERES DEL GÉNERO: El talo está constituido por una lámina verde del espesor de una célula, con una porción media de mayor espesor formada por varias capas de células, llamada por tal motivo nervadura (fig. 4 F-J). En las especies rastreras sólo se presenta esta forma vegetativa, mientras que en las plantas erectas, se presentan además estípites cilíndricos casi desprovistos de lámina y un rizoma rojizo o violáceo, rastrero sin lámina (fig. 8 C-E). La lámina se bifurca por lo general varias veces originando las ramas, pero existen también ramificaciones ventrales (figs. 3 E, 5 A-B) desde la superficie ventral de la nervadura, o en las dendroideas o erectas se originan de la superficie ventral correspondiente en el estípite y con mayor frecuencia en el rizoma, que es también el órgano provisto de rizoides. En las especies dendroideas las bifurcaciones ocurren repetidas veces en la porción laminar verde, de manera que la fronde es por tal motivo flabelada, infundibuliforme, en cierto modo semejante a la de *S. hymenophyllum* (figs. 7 A-E, 5 A-C). Los bordes de la lámina pueden ser enteros (fig. 6D) o dentados (figs. 9B-H, 4E), observándose sobre la superficie ventral y dorsal de la nervadura, papilas pluricelulares (figs. 4E, 5D). El espesor de la lámina es mayor de una célula en *P. piscicolor* (fig. 5D), donde sólo en un espacio marginal de pocas células el espesor es de una sola célula, mientras que es casi uniformemente delgado en las otras especies. En la nervadura se encuentra un cordón de células de conducción, de paredes esclerosadas coloreadas de castaño o pardo, que se bifurcan también para dirigirse a las ramas (figs. 7A, 4F-L). Todas las especies sudamericanas son dioicas.

Las escamas anteridiales dentadas, con anteridios pedunculados, elipsoidales, aislados, se disponen en las dos especies procumbentes a ambos lados de la nervadura y concrecentes con ella, pero más unidas entre sí en *P. lyelli* (fig. 1 C, E, I). En *P. erythropus* se disponen aisladamente sobre la nervadura, y para *P. piscicolor* se mencionan de cinco a nueve escamas anteridiales, pero personalmente no se han observado. El involucro cilíndrico, entero, laciniado, fimbriado o dentado rodeando a los arquegonios (figs. 2J, 5C, 6C), y el pseudoperiantio tubular con dientes en forma de células alargadas sinuosas, paralelas (fig. 4A-B), constituyen los caracteres diferenciales de *Pallavicinia* con respecto a *Symphygyna*, que también presenta ambas formas vegetativas, pero solamente presenta una escama involucral plana laminar, que cubre dorsalmente los arquegonios y que carece de pseudoperiantio. La seta blanca alcanza de 5 a 10 mm de largo y la cápsula cilíndrica, castaña, constituida por una capa de células de

paredes radiales engrosadas se abre en 2 a 4 hendiduras, quedando unidas las valvas en los extremos (figs. 7D, 4W, X). Los esporos amarillentos o pardos presentan características específicas, son punteados, o reticulados o provistos de crestas (figs. 7E-G, 4I, 6D). Los elateres de colores semejantes presentan 2 a 3 bandas helicoidales engrosadas (figs. 1F, 2K).

Clave para la determinación de las especies sudamericanas:

A Plantas procumbentes

B Borde apenas dentado, dientes de 1 a 2 células, talo de 2 a 5 mm de ancho, esporos de 17 a 24 μ de diámetro, reticulados.

1. *P. lyellii* (Hook.) S. F. Gray

BB Borde dentado, dientes de 3 a 5 células, talo de 1 a 2 mm de ancho, esporos de 16 a 17 μ de diámetro, punteados.

2. *P. xiphoides* (Tayl.) Steph.

AA Plantas dendroideas :

C Borde sin dientes, espesor de la lámina de más de 2 células.

3. *P. picicolor* (Tayl.) Steph.

CC Borde dentado; espesor de la lámina de 1 a 2 células.

4. *P. erythropus* (G.) Steph.

1. *PALLAVICINIA LYELLII* (Hook.) S. F. Gray

Figuras 1 - 2

GRAY. S. F., Nat. Arr. Brit. Pl. 1775. 1821.

Sinónimos: véase Frye and Clark (6), a los que agrego:

P. husnotii Steph. Mem. Herb. Boiss. 11:14. 1900.

Talo verde amarillento procumbente ramificado por bifurcaciones o innovaciones ventrales, de 15 a 40 mm de largo, 2 a 5 mm de ancho y 240 a 360 μ de espesor en la nervadura, con 9 a 14 células y 6 a 8 células de paredes esclerosadas en el cordón central. Borde entero o con dientes distantes, formados por 1 a 2 células. Células de la lámina de paredes delgadas, de 36 a 107 μ de largo y 24 a 48 μ de ancho, células del borde paralelas a éste en su tamaño mayor. Rizoides castaños presentes en ciertos espacios en la superficie ventral de la nervadura. Plantas dioicas. Escamas anteridiales dentadas a veces unidas entre sí, dispuestas a los lados de la nervadura, sucesivamente por largos trechos; cuerpo de los anteridios de 150 a 180 μ de alto. Involucros dentados, laciniados, aislados o dispuestos a distancias regulares sucesivamente, de 1,5 a 2 mm de alto. Pseudoperiantio amarillento de 5 a 10 mm de alto, fruncido en el extremo o no; caliptra de 3 células de espesor que llega hasta el borde del pseudoperiantio. Seta blanca de 13 a 22 mm de largo. Cápsula castaña clara, de 2,5 a 3,5 mm de largo, con 4 valvas unidas en el ápice. Esporos pardos,

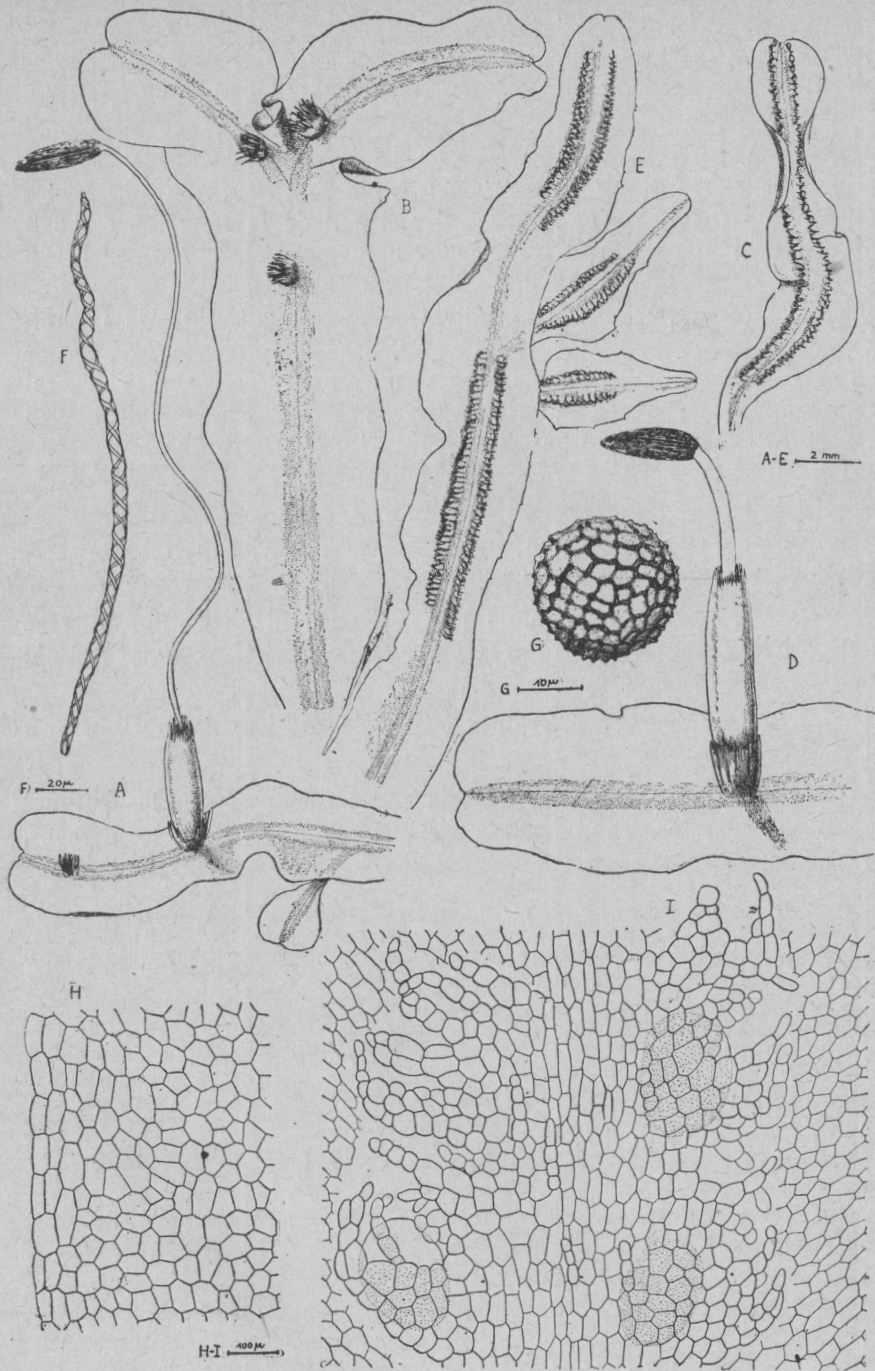


Figura 1. — *Pallavicinia lyelli* (Hook.) S. F. Gray. A-B, D Plantas femeninas. Aspecto vegetativo. C, E Plantas masculinas aspecto vegetativo. F Elater. G Esporos. H Células del borde de la lámina. I. Lámina con escamas anteridiales. A Brasil, leg. Schiffner (S-PA). B, H. Inglaterra, leg. Hooker, (tipo de *Jungfermania lyellii* Hook.) (S-PA). C Alemania, leg. F. Müller (S-PA). D-G, I Brasil, leg. Schiffner (S-PA).

de 17 a 24 μ de diámetro, con crestas que forman un retículo regular, con áreas de 1,2 a 2,4 μ de diámetro. No se observaron superficies triangulares. Elateres pardos de 96 a 360 μ de largo, de 6 a 9,6 μ de ancho en la parte más ancha, algo atenuados en los extremos, con 2 (raras veces 3) bandas helicoidales engrosadas.

Afinidades: Estas plantas se distinguen fácilmente de las dos especies dendroideas erectas, *P. pisicolor* y *P. erythropus* por su carácter procumbente y de *P. xiphoides* por poseer por lo general una lámina más ancha y dientes más cortos; y los ejemplares con esporofitos se distinguen por el retículo de los esporos, dado que no se presenta en los esporos de la última, que son más pequeños y punteados.

Tipo: Bartley lodge, in the New Forest, Hampshire, Inglaterra, leg. Charles Lyell.

Observaciones: La cita de *P. lyelli* para la Argentina (16) se debe excluir por tratarse de ejemplares de *Symphogyna circinata* Nees et Mont. según he observado.

Distribución geográfica: Europa, Asia, Africa, Australia, Norte y Sudamérica.

Habitat: Esta especie se halla preferentemente en los bosques húmedos sobre troncos podridos, en ciénagas o a orillas de los arroyos, a veces sumergida.

Material estudiado: INGLATERRA: "Ex Angliae" leg. Hooker. Ex Herb. Swartz (S-PA). ALEMANIA: Oldenburg, Neuénweger Moor bei Varel, Leg. Fr. Müller 11-V-1895 (S-PA); CUBA: leg. Wright (G); PUERTO RICO: East Slope of the Luquillo Mountains 1500 msm, leg. A. A. Heller 18-II-1900 (G); DOMINICA: Imperial Road, leg. F. F. Lloyd, 15-VIII-1903 n° 794 (NY); leg. Elliott n° 2176 (G); COLOMBIA: Andes Bogotensis, leg. Weiss (NY); PERÚ: Andes Peruviani, Mt. Guaypurina, leg. Spruce (NY) (G) (W); Dep. Loreto, Pongo de Manseriche, boca del río Santiago, leg. Inez Mexia 14-XI-1931 n° 6107 (S-PA) (NY); Dep. Loreto, Mishuyacu, near Iquitos, 100 m.s.m., leg. G. Klug 5-VI-1930 n° 1505 (NY); Dep. Loreto, San Antonio, Río Itaya, 410 m.s.m., leg. E. P. Killip & A. C. Smith 18-IX-1929 n° 29365 (NY); Dep. Junín, Pichis Trail, Yapas 1350-1600 m.s.m., leg. E. P. Killip & A. C. Smith 28-29-VI-1929 n° 25564 (como *S. appendiculata* Herz. n. sp.) (NY); A. Pavan ad arb. trunc. leg. Lechler VIII-1854 n° 2505 (W. Lechler pl. peruv. Ed. R. F. Hohenacker) (W). BOLIVIA: Jumupasa, 1300 ft, leg. R. S. Williams 15-I-1907 (NY); Charopampa, leg. R. S. Williams 1600 ft. 23-IX-1901 n° 2189 (NY); Santa Ana, leg. R. S. Williams 30-VII-1902 n° 2190 (NY). BRASIL: "Brasil", leg. Ule (G); E. de Para, southern slope of Akarai Mountains in drainage of Río Mapuera, Trombetas tributary, 500-700 m.s.m. leg. A. C. Smith 18-20-I-1938 n° 3006 (G); Prov. Amazonas, Cachoeira de Jarume, leg. J. W. H. Traill 1874 (NY); Prov. São Paulo, prope Rio Grande ad São Paulo Railway 800 m.s.m., in silva primigenia ad truncos putridos, leg. V. Schiffner 7-VI-1901 n° 705 (S-PA); Prov. São Paulo, in silvis ad Brasso Grande, in distr. urbis Itapeirica ca. 1000 m.s.m., ad truncos putridos,

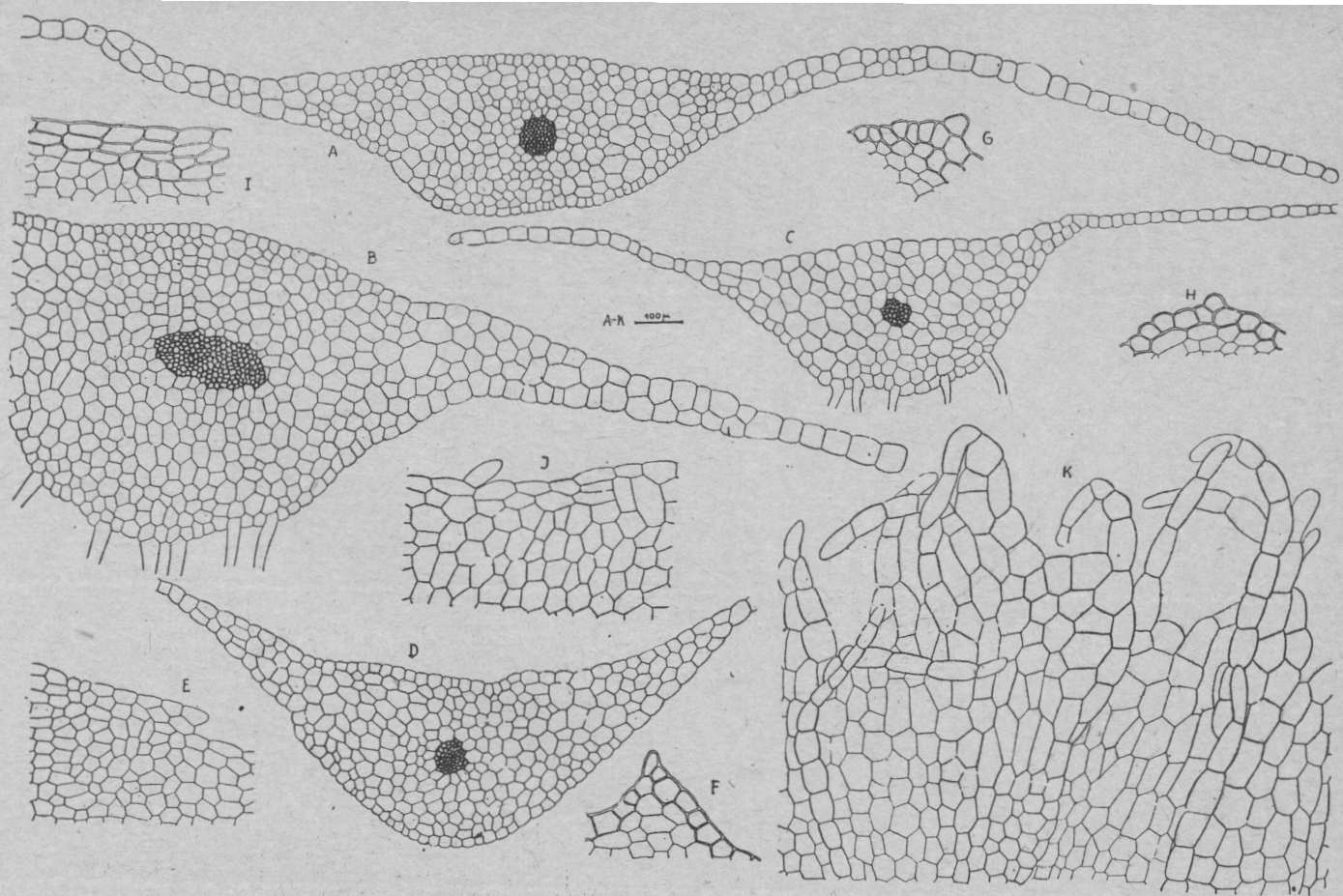


Figura 2. — *Pallavicinia lyellii* (Hook.) S. F. Gray. A-D Cortes transversales de la lámina. E - J Células de la lámina y bordes. A, D F-K Brasil, leg. Schiffner (S-PA). C-E Alemania, leg. F. Müller (S-PA).

leg. V. Schiffner 15-VI-1901 n° 1910 (S-PA); Prov. Sao Paulo, in sylvis própe Alto da Serra 900 m.s.m., leg. V. Schiffner 28-V-1901 (S-PA); Río de Janeiro, in silva montis Corcovado ad terram vel ad muros, leg. C. A. M. Lindman 15-VIII-1892 n° B 28 (S-PA) (R); Sta. Catarina, Jaraguá. Bracinho, Kraftwerk, Pikade in der Nähe des Stauseses, leg. Carl 3-VIII-1937 n° 103 (S-PA).

2. PALLAVICINIA XIPHOIDES (Hook. et Tayl) Steph.

Figuras 3 - 4

STEPHANI, Mem. Herb. Boiss. 11:10. 1900.

Syn: *Jungermania xiphoides* Hook. et Tayl. London Jour. Bot. III: 569. 1844.

Blyttia xiphoides Hook. et Tayl. in Gottsche, Lindenberg et Nees ab Esenbeck, Syn. Hep.: 476. 1844-47.

Pallavicinia falklandica Steph, Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl. 46(9):14, fig. 3 b. 1911.

Plantas talosas procumbentes, con talos de 6 a 25 mm de largo, acintados, formados por una lámina de 1 sola capa de células, de 1 a 2 mm de ancho y por una nervadura de 9 a 12 células de espesor y un cordón de 6 a 7 células (en el diámetro) de paredes engrosadas. Talo a veces diferenciado en tallito (o rizoma), especialmente en la base de los ejemplares bifurcados 1 a 2 veces, o con lámina reducida en los extremos, con rizoides en la superficie ventral, originando otro talo primeramente cilíndrico y luego laminar. Borde liso u ondulado, dentado. Células de la lámina alargada o poliédricas de 19 a 60 μ de largo y 14 a 24 μ de ancho; células de la nervadura alargadas en el sentido del eje, de 60 a 96 μ de largo y 12 a 16,8 μ de ancho, al lado de la nervadura células dispuestas con su dimensión mayor oblicuamente hacia afuera, de 48 a 60 μ de largo y 31 a 24 μ de ancho, frecuentemente con paredes engrosadas, especialmente las del borde. Sobre la nervadura y porciones laterales de la lámina, en ambas superficies, papilas de 1 a 3 células de largo. Dientes del borde con 1 a 3 células de largo con 2 a 3 células en la base, torcidos hacia adelante. Plantas dioicas. Anteridios aislados, protegidos por escamas dentadas, aisladas, dispuestas a ambos lados de la nervadura. Arquegonios en grupos dispuestos frecuentemente sobre la bifurcación de la nervadura, rodeados por un involuero dentado, lobado o fimbriado. Pseudoperiantio de 4 a 5,5 mm de largo, caliptra del mismo tamaño, seta blanca de 5 a 8 mm de largo; cápsula castaña con 4 aberturas longitudinales. Esporos pardos de 16 a 17 μ de diámetro, punteados; elateres castaños provistos de 2 bandas helicoidales, de 180 a 300 μ de largo y 5 μ de ancho, atenuados en los extremos.

Afinidades: Esta especie se distingue de *P. erythropus* y *P. pisoricolor* por ser procumbente, mientras que de *P. lyelli* se distingue por el tamaño menor de su talo, los dientes más conspicuos, presentes

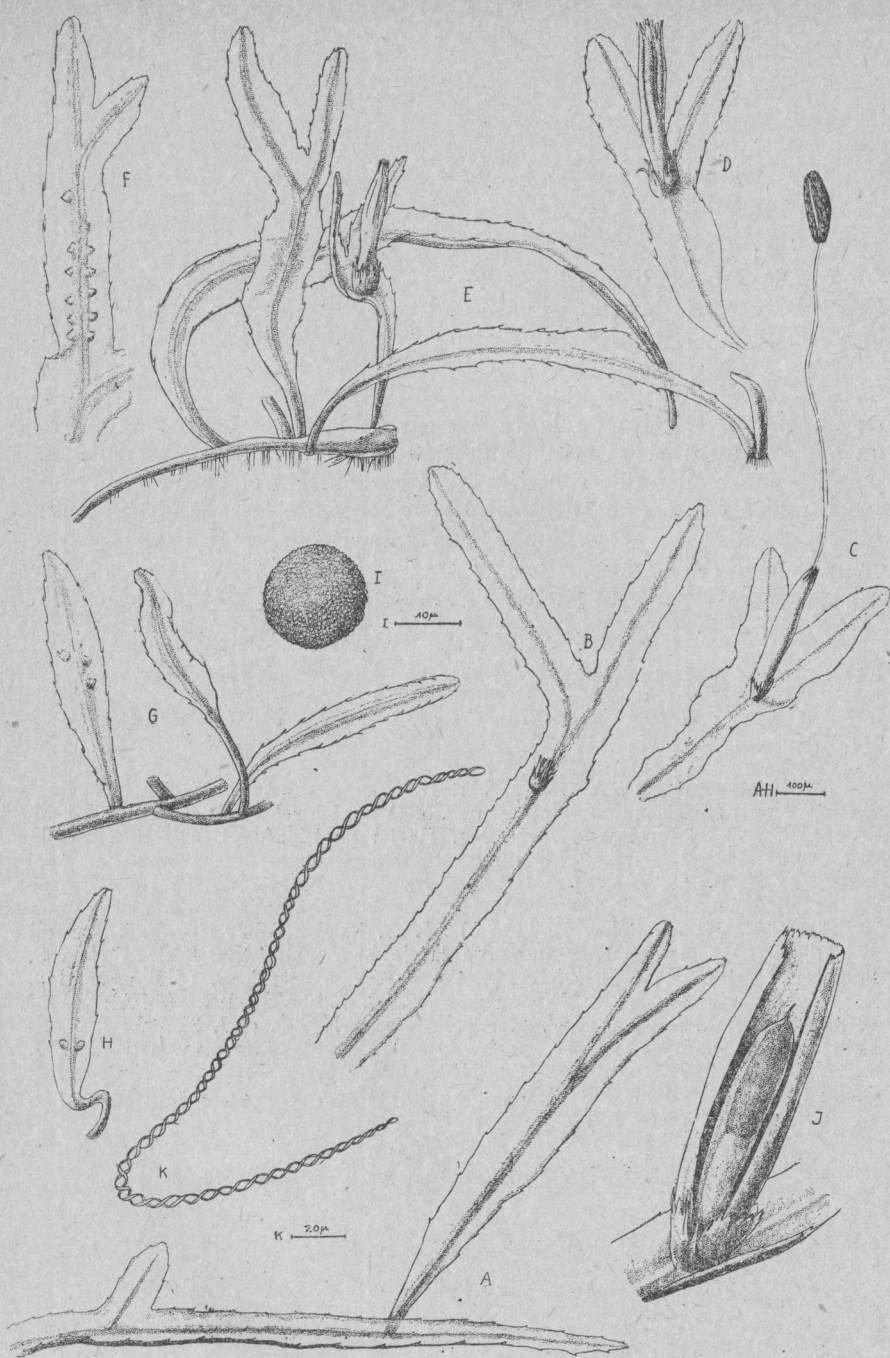


Figura 3. — *Pallavicinia xiphoïdes* (Hook. et Tayl) Steph. — A-E Plantas femeninas. Aspecto vegetativo. F-H Plantas masculinas. Aspecto vegetativo. I. Esporo. J Corte del pseudoperiantio. (longitudinal) con esporofito e involucro. K Elater. A Islas Malvinas, leg. Halle et Skottsberg nº 361 (S-PA) (Tipo de *P. falklandica* Steph.) B Nueva Zelandia, leg. Hooker (Tipo de *Jungermania xiphoïdes* Hook. et Tayl. (S-PA). C, F, L-K Nueva Zelandia, leg. Berggren nº 172 (S-PA). D-E, G Río Negro leg. Hässel de Menéndez nº 156. BA C 9540).

con regularidad, los anteridios ubicados en escamas aisladas, y los esporos punteados.

Tipo: He observado el ejemplar tipo, del herbario Lehmann, depositado en el Riksmuseum de Estocolmo, proveniente de Nueva Zelanda, y otros de aquella localidad que comparé con el material de las Islas Juan Fernández, Río Negro e Islas Malvinas. En las Islas Malvinas se había coleccionado el material original de *Pallavicinia falklandica* Steph, ahora depositado en la institución citada arriba, y consiste en un grupo de talos de hasta 2,5 cm de largo y 1,5 a 2,5 mm de ancho, con un espesor máximo de 240 μ con 9 células y otras 9 de paredes engrosadas que constituyen el cordón. En el borde se presentan también dientes de 1 a 3 células de largo, de las cuales la tercera forma la base con otras células. Se hallan presentes bifurcaciones y ramificaciones ventrales. Por los motivos enunciados considero que estos ejemplares forman parte de *P. xiphoides* (Hook. et Tayl.) Steph.

Distribución geográfica: Nueva Zelanda, Australia, Tasmania, Juan Fernández, Chile, Argentina.

Habitat: Crece en laderas de corte de caminos muy húmedas y sombreadas.

Material estudiado: ARGENTINA: Río Negro, Parque Nacional Nahuel Huapi, Laguna Frías, camino al límite con Chile, leg. Hässel de Menéndez 30-I-1957 n° 156 (BA C 9540); Puerto Blest, leg. Hässel de Menéndez 23-I-1957 n° 68 (BA C 9452); Lago N. Huapi, Brazo Blest, Arroyo Bravo, leg. Kühnemann 8-II-1938 (BA C 2179). Islas Malvinas, In Occ. Roy Cove, leg. T. Halle y C. Skottsberg 3-XII-1907 n° 361 (S-PA) (sintipo de *Pallavicinia falklandica* Steph.). NUEVA ZELANDIA: "New Zealand Dr. J. D. Hooker 1843" (Herb. Lehmann) (S-PA) (Tipo de *Jungermania xiphoides* Hook. et Tayl.); "Nya Seeland" leg. S. Berggren 1874 n° 172, 101, 54, 144, 68 (S-PA); Atiamuri, S. of Rotorna, leg. K. W. Allison 1930 (S-PA); Whangawa, leg. C. Fristedt I-1870 (S-PA); JUAN FERNANDEZ, Masafuera, Quebrada de las Casas, leg. C. et I. Skottsberg 11-II-1917 n° 92 y 91 (S-PA) (NY); Quebrada del Morro 570 m.s.m. leg. C. et I. Skottsberg 20-II-1917 n° 90 (S-PA) (NY); Chorro Doña María or Floripa, leg. C. Skottsberg 4-II-1955 n° H 125 (S-PA); Masatierra, Villagra, 400-500 m.s.m., leg. I. et C. Skottsberg 14-III-1955 n° H 198 (S-PA).

PALLAVICINIA PISICOLOR (Hook. et Tayl.) Steph.

Figuras 5 - 6

STEPHANI, Mem. Herb. Boiss. 11-16. 1900.

Syn: *Jungermania pisicolor* Hook. et Tayl. London Jour. Bot. III:478. 1844.

Blyttia pisicolor (Tayl.) N. ab E., in G. L. L. Syn. Hep. 478. 1844-47.

Symphyogyna crassifrons Sull. Hooker's Jour. Bot. 3:317. 1958.

Pallavicinia crassifrons Steph. Bih. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26(6): 20. 1900; Mem. Herb. Boiss. 11:21. 1911.

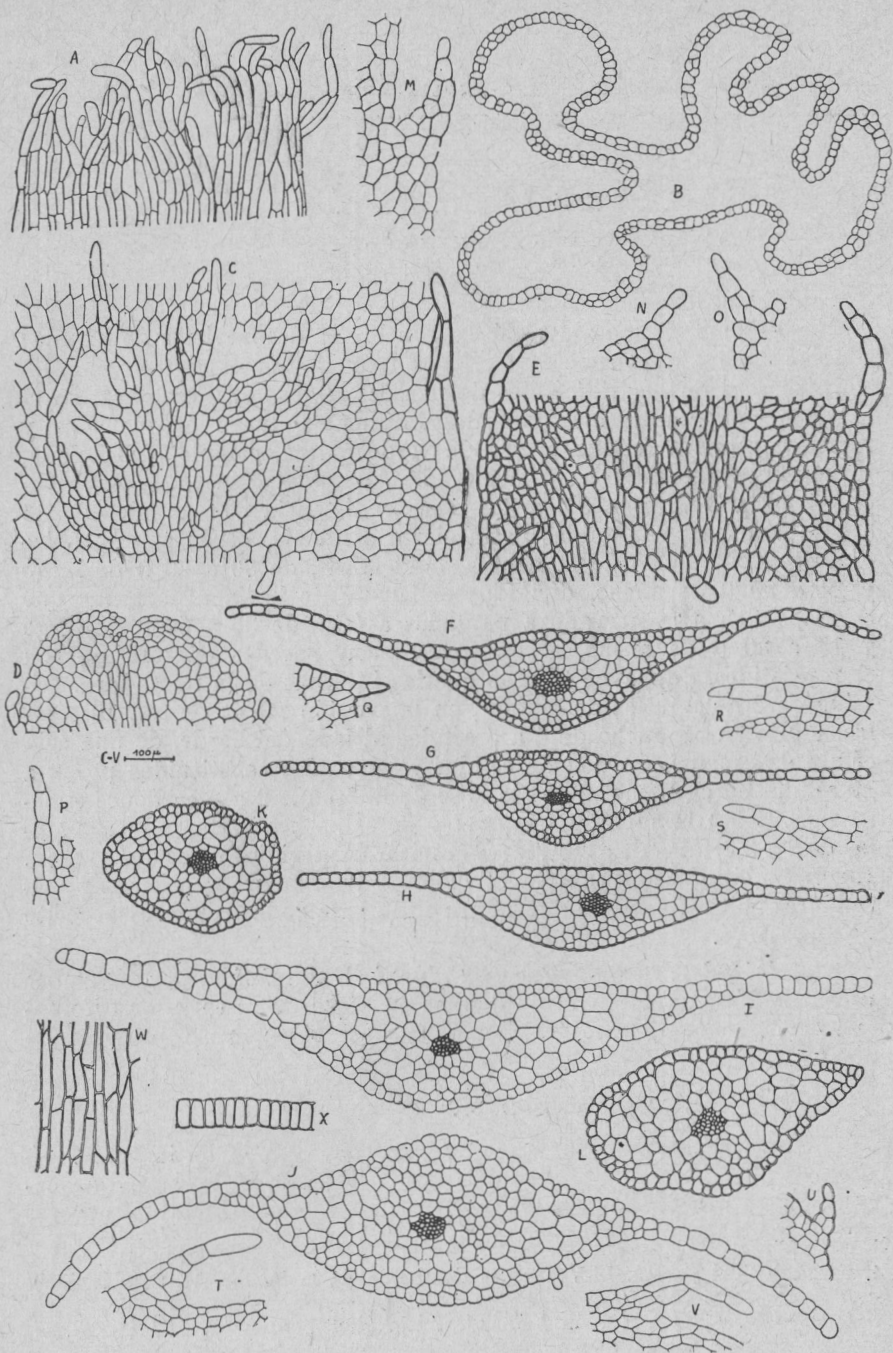


Figura 4. — *Pallavicinia xiphoides* (Hook. et Tayl.) Steph. — A Extremo del pseudoperiantio. B Corte transversal del pseudoperiantio. C Lámina con escamas anteridiales. D Apice de la lámina. F-J Cortes transversales de la lámina. K-L Cortes

Pallavicinius subflabellatus Besch, in Steph. Mem. Herb. Boiss. 11:22. 1911.

Symphogyna campanulata Massal. et Steph., Atti R. I. Veneto Sc. Lettr. Arti 87(2):237. 1927-28.

S. tristaniana S. Arnell, Res. Sc. Exp. Tristan da Cunha 1937-38. 42:33 fig. 29. 1958.

Plantas dendroideas diferenciadas en rizoma, estípite y fronde erecta. Porción rizomatosa violácea, con brotes desprovistos de lámina; estípite de 4 a 12 mm de alto y 0,5 a 0,75 mm de diámetro, cóncavo-convexo, con un haz de células de paredes engrosadas, castañas, en el extremo con dos láminas laterales insinuadas, luego ensanchadas y ramificadas para formar la fronde verde pálida, completa, flabelada, infundibuliforme de 8 a 15 mm de alto. Lámina y nervadura, ramificadas hasta 5 veces a 3,5 a 4,5 mm de distancia con ángulos de 45 a 60°; bifurcaciones unidas hasta cierta distancia, borde entero, ápice emarginado. Células de la lámina, epidémicas, de 30 a 60 μ de largo y 24 a 80 μ de ancho, dirigidas oblicuamente hacia afuera, las que corresponden a la nervadura paralelas a ésta, de 36 a 60 μ de largo y 15 a 30 μ de ancho, algunas veces con paredes engrosadas, con cloroplastidos, de mayor tamaño que las internas de la nervadura. Lámina de 2 a 4 células de espesor, en la porción media de 8 a 10 células, y sólo en un ancho de 4 a 5 células al lado del borde, de una sola célula de espesor. Cordón de células esclerosadas constituidos por 8 a 10 células en el diámetro; en la base de la fronde 2 a 4 cordones esclerosados. Sobre la epidermis ventral y dorsal, sobre la nervadura, papilas de 2 a 3 células de alto. Plantas dioicas. Anteridios no se observaron. Involucro cilíndrico o tubular con lóbulos triangulares y dientes pluricelulares ubicado sobre la nervadura en la base de la fronde. Esporofito no se observó.

Afinidades: Se distingue de *P. lyelii* y *P. xiphoides* por ser ambas procumbentes. La carencia de dientes en el borde es caracter diferencial de *P. erythropus*, especie también dendoidea, pero provista de dientes.

Tipo: Chile, Cabo de Hornos.

Observación: 1: *Jungermania piscicolor*, y por lo tanto *P. piscicolor* (Hook. et Tayl.) Steph es por prioridad, el nombre que corresponde a esta especie, dado que en la descripción original los autores

transversales del rizoma. M-V Dientes del borde de la lámina. W Células de la cápsula. X Corte transversal de la pared de la cápsula. A-E, G, K-L Río Negro (BA C 9540). F, O-P, S Juan Fernández, leg. Skottsberg n° H 125 (S-PA). H, V, Q. Nueva Zelandia, leg. Hooker (Tipo de *Jungermania xiphoides* Hook. et Tayl.) (S-PA). I, T, V. I. Malvinas. R. J. Fernández, leg. Skottsberg n° 92 (S-PA). J. M. W. X., N. Zelandia, leg. Berggren. 172 (S-P A).

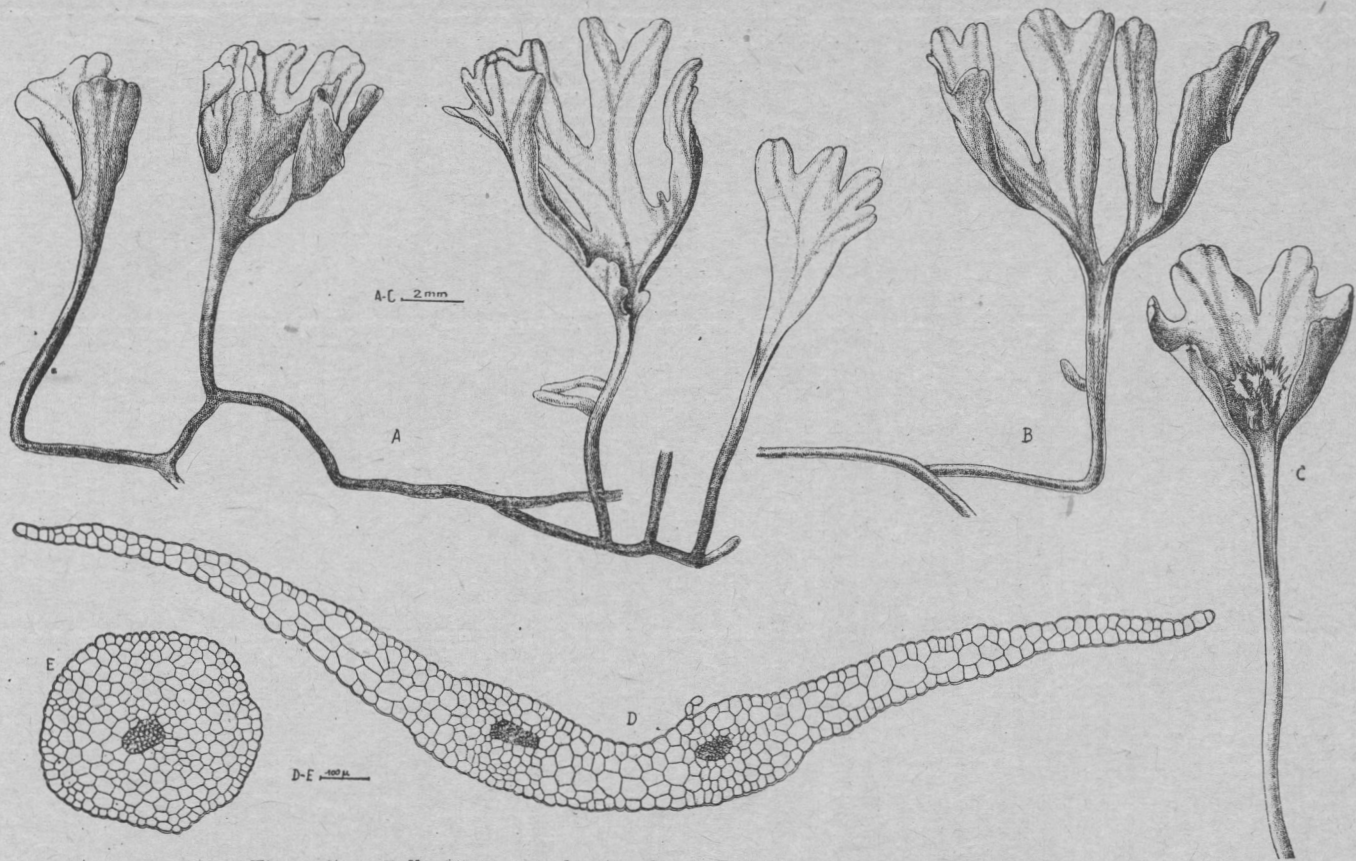


Figura 5. — *Pallavicinia piscicolor* (Hook. et Tayl.) Steph. — A-C Aspecto vegetativo. D Corte transversal de la lámina. E Corte transversal del rizoma. A-B, D-E Río Negro (BA C 9254). C Chile, leg. Dúsen V-1896 (S-PA)

mencionan que es erecta, con lámina cóncava, entera, con 2 a 3 bifurcaciones y con brotes. La ilustración de Hooker y Taylor en Flora Antártica (11) tiene cierta semejanza con el material estudiado. He observado que el tipo, que proviene del Cabo de Hornos, concuerda con la descripción y la ilustración indicadas anteriormente. Sin embargo Stephani (21) duda de que la planta respectiva corresponda al género *Pallavicinia*.

Sullivant al describir su *Symphyogyna crassifrons* de T. del Fuego. Orange Harbour (24) destaca que posee estípites, y lámina bifurcada con borde sinuoso crenulado, siendo más gruesa la lámina hacia el medio, y presentando 18 a 26 arquegonios rodeados por una escama laciniada (podría ser el involucreo cilíndrico) y en plantas separadas 5 a 9 escamas anteridiales dentadas. No había tampoco esporofitos. No he visto el material correspondiente pero todo me parece indicar su identidad con el material en consideración.

El material correspondiente a las especies *P. crassifrons* Steph. y *P. subflabellatus* Besch. procede de la misma localidad en Chile: Puerto Bueno, donde fue coleccionado por Dusén. Al mismo tiempo Stephani menciona un ejemplar de las I. Kerguelen que no se ha observado.

El ejemplar original de *S. campanulata* Massal et Steph. tiene las mismas características que la especie en consideración y además posee el involucreo característico del género *Pallavicinia*.

Numerosos ejemplares que Stephani (21, 22) determinó y citó como *S. crassifrons* también corresponden a esta especie estudiada.

S. tristaniana S. Arnell, que incluyo en la lista de los sinónimos, consiste en numerosos ejemplares dendroideos crasos de la Isla Tristan da Cunha, con las características de la especie, es decir, porción terminal verde clara, erecta, infundibuliforme, flabelada, con 4 a 5 bifurcaciones, con rizoma y estípites violáceos, y en algunos observé el involucreo cilíndrico dentado, en la base de la porción laminar, apenas por encima del estípide.

Observación 2: Para la Argentina había sido citada esta especie para Tierra del Fuego con el nombre *S. campanulata* y para las Islas Malvinas como *S. crassifrons*. Personalmente he hallado ejemplares de la misma en Río Negro, Puerto Blest.

Distribución geográfica: Islas Kerguelen, Sudamérica (región austral) Isla Tristan da Cunha.

Habitat: Esta especie vive frecuentemente a orillas de los arroyos entre piedras, junto a otras hepáticas y musgos.

Material estudiado: ARGENTINA: Costa fuegiana, di fronte a Chair Island, leg. Spegazzini VI-1882 n° 209 (LPS) (sintipo de *S. campanulata* Massal. et Steph.) Islas Malvinas: Ins. Occ. Mt. Adam, leg. T. Halle et C. Skottsberg 13-XII-1907

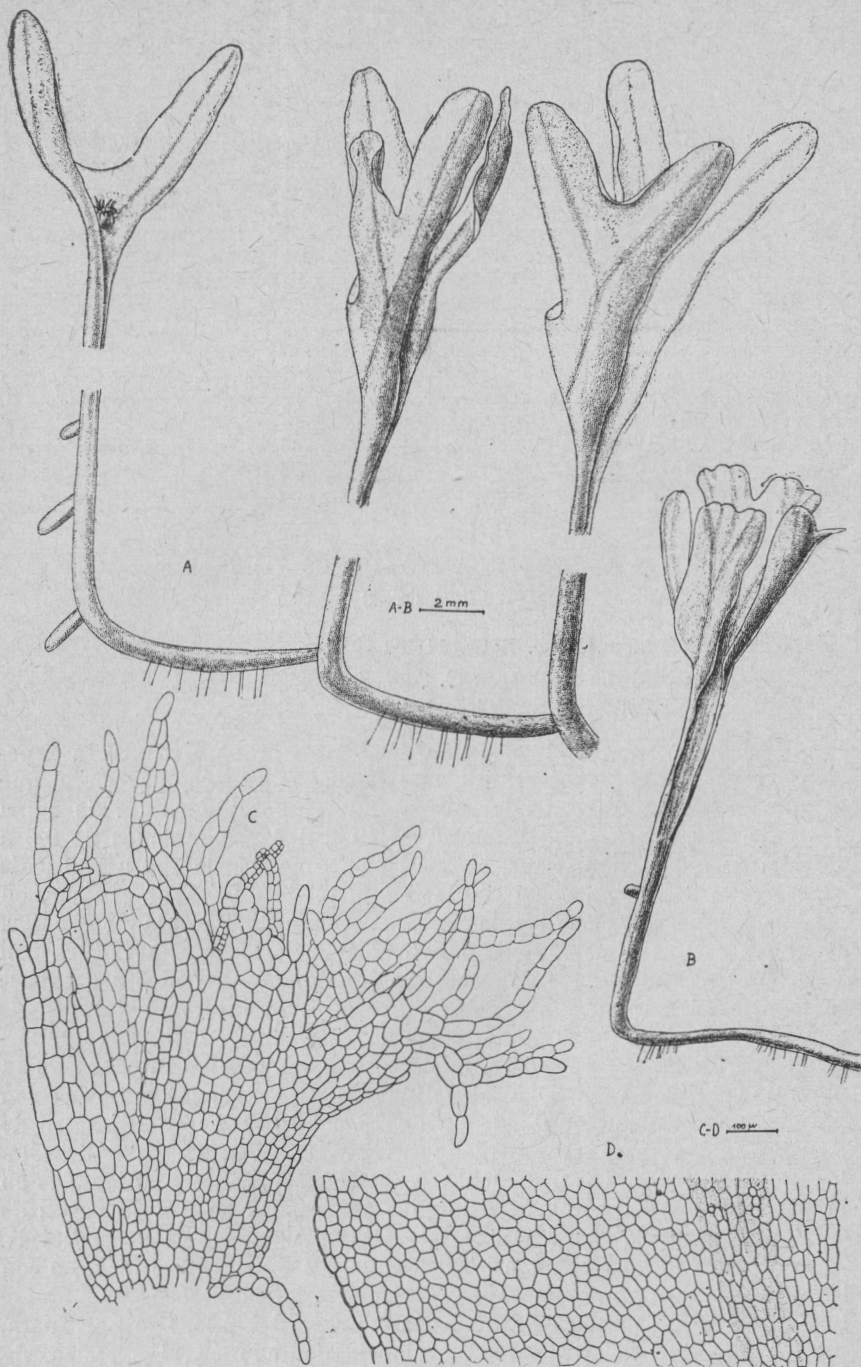


Figura 6. — *Pallavicinia pisicolor* (Hook. et Tayl.) Steph. A-B Aspecto vegetativo. C Involucro, D Porción de la lámina. — A Chile, Isla Hoste, leg. Hyades (PC). B, D Río Negro (BA C 9453). C Chile, P. Bueno n° 27 (Tipo de *P. crassifrons* Steph y *P. subflabellatus* Besch) (S-PA).

nº 314 (S-PA) (BA C nº 819) (Stephani (23) como *S. crassifrons*). RIO NEGRO: Parque Nacional Hahuel Huapi, Pto. Blest, leg. G. Hässel de Menéndez 23-I-1957 nº 69 (BA C 9453). CHILE: Fretum magellanicum, Ins. Desolación, in rupibus rivalibus, leg. P. Dusén IV-1896 nº 194 (S-PA) C. Stephani (22) como *S. crassifrons* Sull.); I. Desolación, P. Angosto, leg. P. Dusén (30-VIII-1896 (S-PA) (NY) C. Stephani (22) como *S. crassifrons* Sull.); Ins. Desolación, in terra, leg. P. Dusén III-1896 (S-PA) (Stephani (22) como *S. crassifrons* Sull.); Patagonia occ. ad Puerto Bueno, leg. P. Dusén V-1896 nº 37 (S-PA) (Tipo de *Pallavicinia crassifrons* Steph.) (G) (Tipo de *Pallavicinius subflabellatus* Besch.); Basket Island, ad stillicidia in regione montana, leg. Spegazzini VI-1882 nº 179 (LPS) (Sintipo de *S. campanulata* Massal. et Steph.); Fuegia austral, Río Azopardo, leg. P. Dusén III-1896 (NY); Isla Hoste, au bord du lac (échoncées sur les pierres), leg. Hyades 5-IV-1883 nº 920 (PC) (citado como *S. crassifrons* Sull. por Bescherelle y Massalongo (2). TRISTAN DA CUNHA: Upper road, above rochery, 600 m.s.m., leg. E. Christophersen et Y. Mejland 19-I-1938 nº 1262 (S-PA) (Tipo de *Symphogyna tristiana* S. Arnell.). I. KERGUELEN: Tal zwischen Station im Mittelberg, leg. Urbansky 22-IX-1902 (M).

4. PALLAVICINIA ERYTHROPUS (G.) Steph.

Figuras 7-9

STEPHANI, Mem. Herb. Boiss. 11:18. 1911:

Syn: *Mittenia erythropus* G. Ann. Sc. Nat. Bot. ser. V. 1:178. 1864.

Pallavicinia wallisii Jack et Steph., Hedwigia 31:11. 1892.

Talos erectos flabelados, ramificados en la porción erecta repetidas veces; porción subterránea, rizomatosa, cilíndrica, purpúrea, que origina brotes laterales de la misma índole; porción erecta de 1,5 a 2 cm de alto, ramificada por bifurcación 2 a 6 veces, ramas de 0,5 a 1,5 mm de ancho, atenuadas, obtusas, emarginadas, de 120 a 130 μ de espesor con 4 a 6 capas de células en la parte de mayor espesor, en los lados 2 a 3 capas de células y cerca del borde 1 célula de espesor. Borde con dientes aislados de 1 a 5 células de largo. Nervadura con 1 cordón de células de paredes esclerosadas dispuestas en 5 a 6 capas; se mantienen reunidas las ramas durante cierto intervalo después de una bifurcación. Células epidérmicas de 24 a 48 μ de diámetro superficial y 14 a 28 μ de espesor, menores que las células internas de la nervadura. Rizoma de 20 a 24 células de diámetro, las externas con paredes engrosadas, con 1 cordón de 10 a 16 células de diámetro de paredes engrosadas; estípite plano-convexo, de 18 a 21 capas de células de espesor, con 1 a 2 cordones (en este caso planos o aplanados en la parte media) de células de paredes engrosadas en 6 a 16 capas de células de espesor, con láminas laterales insinuadas. Plantas dioicas. Escamas anteridiales con 1 a 3 dientes de 3 a 6 células de largo, o con lómulos triangulares, imbricadas, dispuestas en la base de la porción laminar erecta, sobre la nervadura. Involucro dentado, liso por fuera, de 1 a 1,5 mm de alto; pseudoperiantio dentado en el extremo, de 4 a 7 mm de alto; caliptra del mismo tamaño. Cápsula castaña cilín-

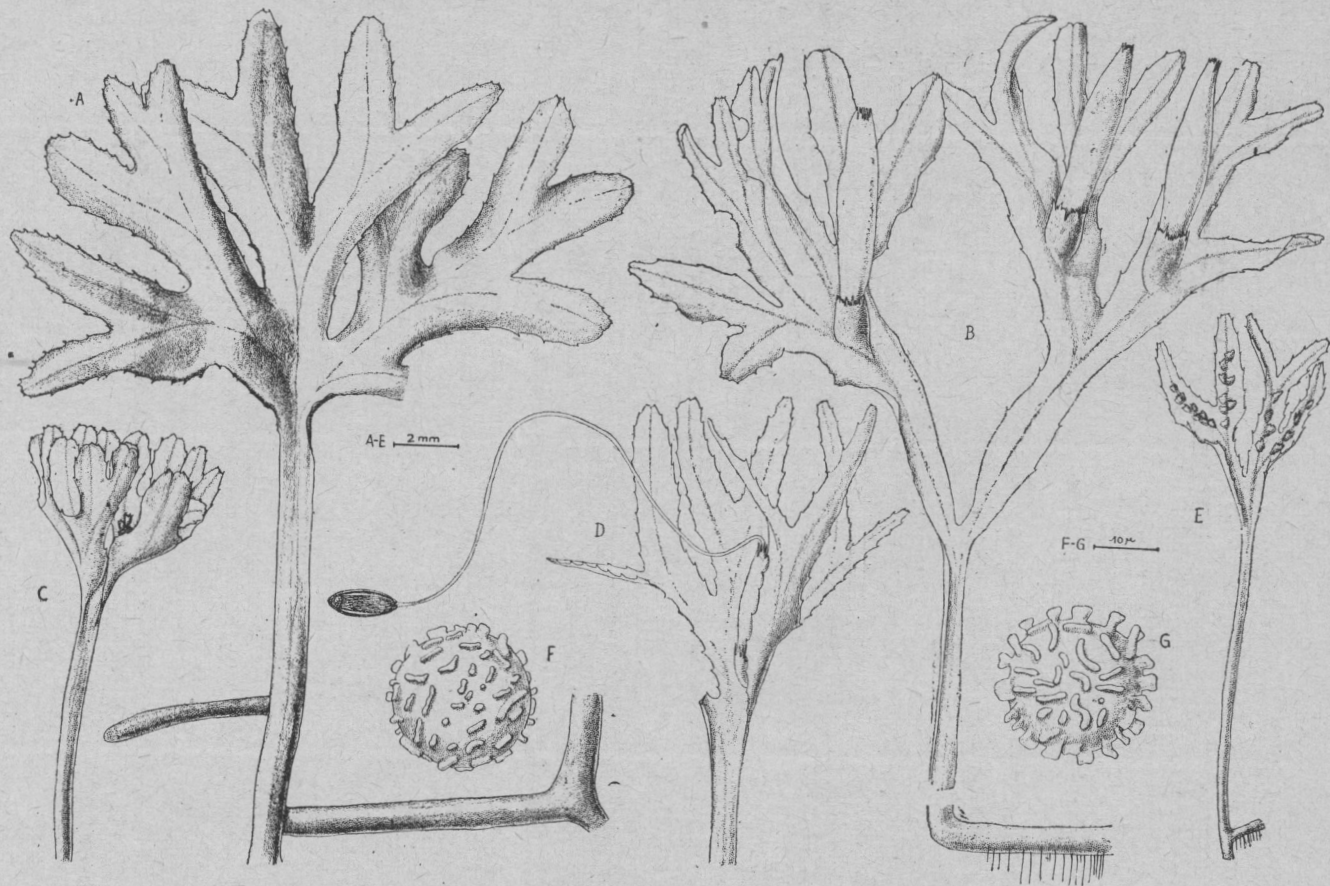


Figura 7. — *Pallavicinia erythropus* (G.) Steph. — A-E Aspecto vegetativo. B, D, Plantas femeninas. C, E, Plantas masculinas. F-C Esporos. A-B. G. Colombia, leg. Wallis (Tipo de *P. wallisii* Steph. (W)). C Colombia, leg. Troll. (S-PA). D-F Bolivia, leg. Williams nº 2219 (NY).

drica con los extremos redondeados, de 2 mm de largo, con 4 hendiduras. Esporos castaños claros, de 24 a 26 μ de diámetro, con verrugas o crestas de hasta 2,5 μ de largo y 2,5 μ de alto, más anchas en el extremo trunco que en la base. Elateres de 240 a 300 μ de largo y 8 μ de diámetro en la porción media, algo retorcidos, atenuados en los extremos con 2 a 3 bandas helicoidales engrosadas.

Afinidades: Por su carácter dendroideo se diferencia de *Pallavicinia xiphoides* y de *P. lyelli*, mientras que la presencia de dientes en el borde de la lámina la distingue de *P. piscicolor*.

El género *Symphyogyna* presenta una especie también dendroidea que crece en Colombia, *S. bogotensis* (G.) Steph. de la que se distingue naturalmente por carecer ésta de involuero y pseudoperiantio. El material estéril a pesar de carecer de estos órganos, y el masculino se diferencian bien por el mayor espesor (en sección transversal) de la lámina de la especie en consideración.

Tipo: Colombia: Páramo San Fortunato, 2900 m.s.m., leg. Lindig I-1861 n° 1746.

Observaciones: No he observado el tipo de *P. erythropus* que hasta ahora no ha podido ser localizado. Sin embargo la descripción original de Gottsche coincide ampliamente con el material estudiado, inclusive el tipo de *P. wallisii*, por cuyo motivo sugiero se considere este nombre sinónimo de la primera.

Distribución geográfica: Colombia, Brasil, Bolivia.

Habitat: Se hallan estas plantas en los bosques húmedos, a orillas de los arroyos, sobre el suelo o sobre las rocas.

Material estudiado: COLOMBIA: Nova Granada, prov. Antioquia, Abriquí, 8000', leg. Gustav Wallis 1874 (Herb. Jack) (Tipo de *P. wallisii* Jack et Steph.) (W); Andes Bogotenses, leg. Weiss (NY); Feuchter Buschgürtel über Bogotá, 3000-3200 m.s.m., leg. K. Troll 1929 (S-PA) (G). BRASIL: in terra umbrosa ad rivulum, ca. 2200 m.s.m., leg. P. Dusén V-1902 (S-PA); Sao Paulo, Itatiaya in terram ad rivulum, leg. P. Dusén 14-V-1902 n° 370 (S-PA) (W) (NY). BOLIVIA: Santa Ana, 5500 ft. on rockwalls, leg. R. S. Williams 30-VII-1902 n° 2217 (NY); Hills near Apolo, leg. R. S. Williams 25-VII-1902 n° 2219 (NY); Bachränder an der Waldgrenze über Tablas, 3400 m.s.m., leg. Herzog V-1911 n° 2805 (S-PA) (W); Zwischen Abra de San Mateo o Florida de San Mateo, an der Waldböschung, ca. 2600 m.s.m., leg. Herzog IV-1911 n° 3707 (S-PA).

ESPECIE DUDOSA

Nees ab Esenbeck (17, pág. 329) describió para el Brasil *Jungermania difformis*, como especie provista de tallito rastrero, comprimido o subalado, ramificado, expandido en frondes palmado-dicotomas, con ramas lineares, obtusas, provistas de nervadura, crespas; y con un "cáliz" cistiforme en las dicotomías primarias de la fronde,

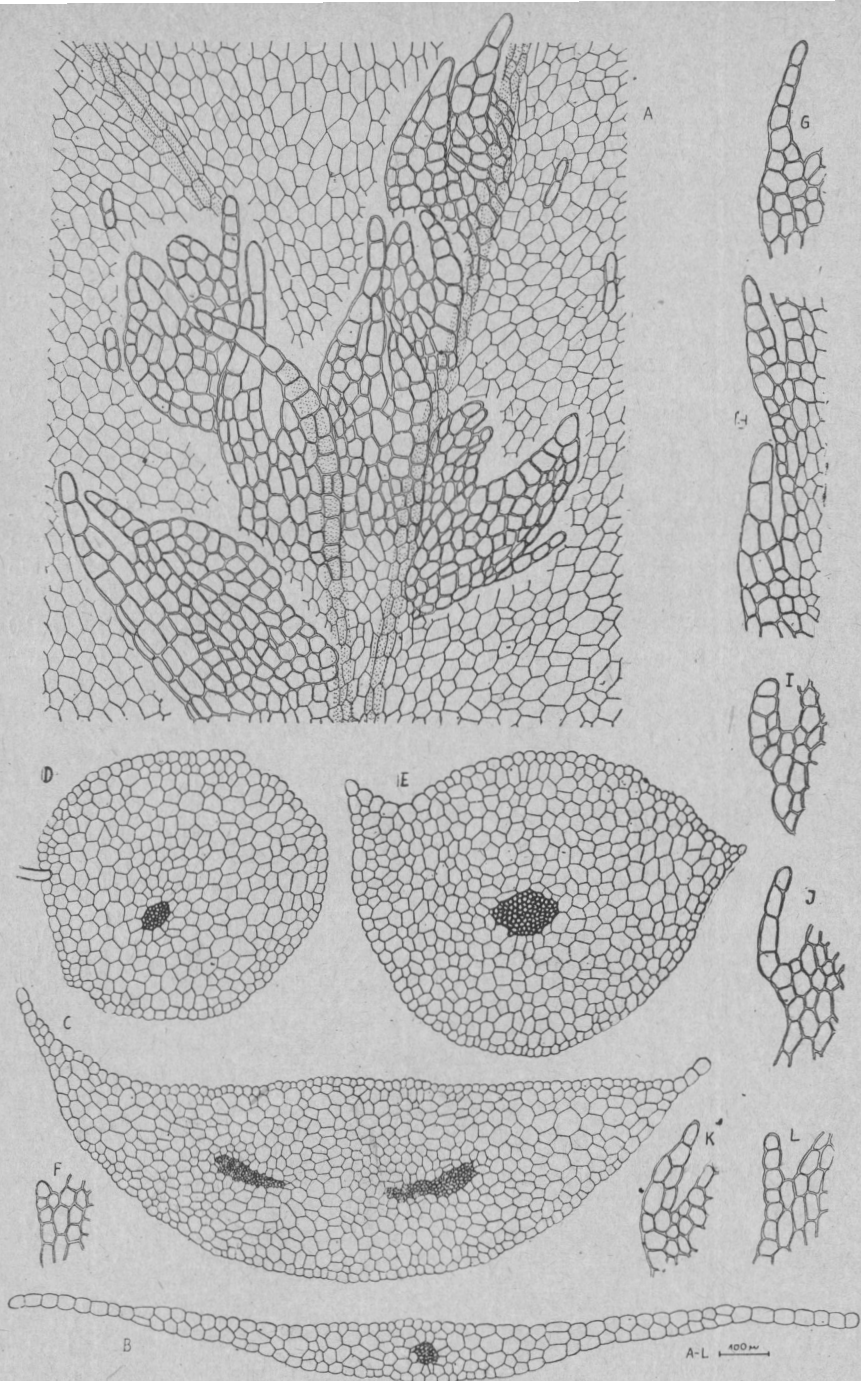


Figura 8. — *Pallavicinia erythropus* (G.) Steph. — A, Lámina con escamas anterio-diales. B Corte transversal de la lámina. C, E Corte transversal del estípite. D Corte transversal del rizoma. F-L Dientes del borde de la lámina. A, H, Colombia leg. Troll (S-PA). E-F, B Colonia, leg. Wallis (W) (Tipo de *P. wallisii* Steph.). G, J-K Colombia, leg. Weiss (NY). I, L Bolivia, leg. Williams n^o 2219 (NY).

con margen ciliado lacerado. La forma β es delineada por el autor en la forma que sigue: con tallito primario membranáceo alado, fasciculado, con ramas irregulares dicótomas torcidas. Luego menciona en la descripción detallada, que las ramas de la primera forma son lineares, enteras, glabras con margen crespado. La forma β , entre otras consideraciones es descripta como una fronde procumbente y en parte ascendente, con margen entero y sin fructificación.

La planta que nos interesa sería la que posee involuero, es decir la que corresponde a la forma α , donde Nees ab Esenbeck ha descripto un cáliz (involuero) ciatiforme.

He revisado numerosos sobres del herbario del Departamento de Paleobotánica del Riksmuseum, Estocolmo, Suecia y algunos del Naturhistorisches Museum, Viena, Austria, con las leyendas "*J. difformis*". Solo he hallado entre tanto material de los herbarios Lehmann y Lindenberg, depositados en aquellas instituciones, algunos talos de *Pallavicinia* (constatado por la presencia de involuero) entre muchos otros de varias especies de *Symphyogyna*, por ejemplo en el n° 7810 del herbario de Lindenberg (W). Estos talos son dendroideos, con bor-

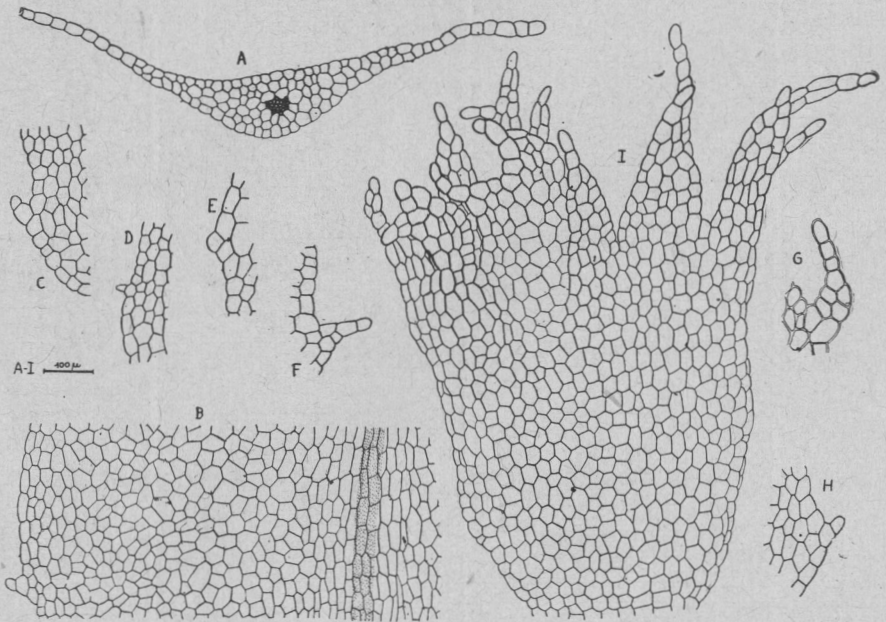


Figura 9. — *Pallavicinia erythropus* (G.) Steph. — A Corte transversal del talo. B, Porción de la lámina. C-H Dientes del borde de la lámina. I Involuero. A, G Colombia, leg. Troll (S-PA). B-D Colombia, leg. Wallis (W) (Tipo de *P. wallisii* Steph.) E-F Brasil, leg. Dusén (S-PA). I Bolivia, lég. Williams n° 2219 (NY).

des que aparentemente son enteros y que no permiten, dado su mal estado de conservación, realizar una comparación con otro material estudiado y ni siquiera describirlo. Los otros ejemplares de *Pallavicinia* de estos herbarios antiguos son dentados, es decir que tampoco coinciden con la descripción.

Del Instituto de Botánica de la Facultad de Ciencias de Estrasburgo Francia, he recibido dos ejemplares del herbario Nees ab Esenbeck, con el nombre "*J. difformis*", "*Montagna difformis*" e indicaciones de Stephani.

Uno de ellos, con la leyenda "*S. difformis*" M. et N. ("nach der Beschreibung nach ist anliegende Pflanze das Original, d.h. die var. α , Brasil, leg. Sellow") Stephani 15-XI-1899" contiene plantas dendroideas. Se trata de plantas con rizoma pardo oscuro, estípites y frondes flabeladas de igual color; los estípites miden 3 a 5 mm de largo, son cilíndricos con alas insinuadas y las frondes miden 4 a 8 mm de alto, son enteras, onduladas y ramificadas por bifurcación 1 a 3 veces, siendo el ancho de cada rama de 0,5 a 1 mm. Un ejemplar muy viejo, bastante deteriorado presenta 3 involucros también deteriorados, pero que dan la impresión de ser cilíndricos (enteros) como los del género *Pallavicinia*, lo que vendría a justificar su ubicación en este género como lo hizo Stephani (21), en contraposición a su posición anterior en *Symphyogyna* por Nees ab Esenbeck y Montagne (18 pág. 69) (8 pág. 486), que corresponde a la leyenda de los sobres.

La falta de otros ejemplares depositados en los institutos, especialmente coleccionados posteriormente, más completos en su parte vegetativa, y con esporofitos y anteridios desarrollados, no permite describir a esta especie y establecer sus características diferenciales con las demás.

Por otra parte, el otro ejemplar correspondiente a la var. β del herbario citado anteriormente, lleva la indicación de Stephani de que se trata de *S. brasiliensis*. Consta de talos postrados bastante más tenues que los anteriores, verde claros y enteros.

Por los motivos enunciados tampoco se puede considerar *P. erythropus* sinónimo de *Pallavicinia difformis* (Nees ab E.) Steph., que es en realidad la más antigua de las dos.

BIBLIOGRAFIA

1. ARNELL, S., Hepaticae, in Results of the Norwegian Scientific Expedition to Tristan da Cunha 1937-38, 42:1-76. 1958.
2. BESCHERELLE, E. et MASSALONGO, C., Hepatiques, in Mission Sc. Cap Horn 1882-1883. V: 201-252, 5 pl. 1889.
3. EVANS, A. W., The thallose Hepaticae of the Juan Fernández Islands, in SKOTTSBERG, C., The natural History of Juan Fernández and Easter Island II: 551-586. 1930.
4. — A history of the genus Pallavicinia. The Bryologist 40: 25-33. 1937.
5. — The classification of the Hepaticae. Bot. Rev. 5(1):49-96. 1939.
6. FRYE, T. C. and CLARK, L., Hepaticae of North America. Univ. Washington Publ. Biol. 6(1):1-162. 1937.
7. GÖTTSCHE, C. M., Prodrómus Florae Novo-Granatensis eu enumeration des plantes de la nouvelle Grenade avec description des especes nouvelles. Hepaticae. Ann. Sc. Nat. Bot. ser. V, 1:94-198. 1864.
8. GÖTTSCHE, C., M. LINDENBERG, J. B. C. et NEES ab ESENBECK, C. G., Synopsis Hepaticarum 834 p. 1844-47.
9. GRAY, S. F., A natural arrangement of British Plants, I. 1821.
10. HOOKER, J. D. et TAYLOR, T., Hepaticae Antarcticae, being characters and brief descriptions of the Hepaticae discovered in the southern circumpolar regions during the Voyage of the H. M. Discovery ships Erebus and Terror. London Jour. Bot. III: 366-400, 454-480. 1844.
11. — Flora Antarctica II: 423-446, pl. 141-150. 1847.
12. JACK, J. B. et STEPHANI, F., Hepaticae wallisianae. Hedwigia 11-27, pl. 1-4. 1892.
13. KUHNEMANN, O., Catálogo de las Hepáticas argentinas. Lilloa 19:319-375 1949.
14. MASSALONGO, C., Revisio critica hepaticarum quas in Republica Argentina prof. Spegazzinius legebat, additis speciebus novis. Atti R. I. Veneto Sc. Lettr. Arti 87(2):215-251, pl. 3-7. 1928.
15. MULLER, K. (Freibg./Br.) Die Lebermoose Europas (Musci Hepatici) in RABENHORST's Kryptogamenflora 6 ed. 3. 1951-1958.
16. — Lebermoose aus Südamerika. Feddes Rep. 58(1-3):1-74. 1955.
17. NEES ab ESENBECK, C. G., Hepaticae, in MARTIUS, Flora Brasiliensis 296-390. 1830.
18. NEES ab ESENBECK, C. G. et MONTAGNE, C., Jungermannierum Herbarii Montagneani species. Ann. Sc. Nat. Bot. ser. II, 5:52-72, pl. 1-2. 1836.
19. REIMERS, H., Bryophyta, in A. ENGLER's Syllabus der Pflanzenfamilien I: 218-268. 1954.
20. SCHIFFNER, V., Hepaticae, in ENGLER, A. und PRANTL, K., Die natürlichen Pflanzenfamilien 1(3):3-141. 1893.
21. STEPHANI, F., Species Hepaticarum. Mem. Herb. Boiss. 11:1-49. 1900. Suppl. 1917.
22. — Beiträge zur Lebermoosflora Westpatagoniens und des südlichen Chile. Bihang. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 26 af. 3(6):1-69. 1900.
23. — Botanische Ergebnisse der schwedischen Expedition nach Patagonien und dem Feuerland 1907-1909. II. Die Lebermoose. Kungl. Sv. Vet. Akad. Handl. 46(9):1-92. 1911.
24. SULLIVANT, W. S., Notices of several new species of Mosses and Hepaticae from Tierra del Fuego. Hooker's Jour. Bot. 2:315-318. 1958.
25. VERDOORN, F., Hepaticae selecta et criticae, series III et IV. Ann Bryol. 5:125-168. 1932.