Fundación Miguel Lillo
Tucumán
Argentina

Nuevos registros de especies de Pannariaceae (Peltigerales, Ascomycota liquenizados) para la Argentina

New records of species of Pannariaceae (Peltigerales, Lichenized Ascomycota) from Argentina

Passo, Alfredo

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medioambiente (INIBIOMA, CONICET-Universidad Nacional del Comahue), Quintral 1250, 8400 S.C de Bariloche, Argentina.
<passoa@comahue-conicet.gob.ar>

Resumen

El objetivo del presente trabajo es reportar el hallazgo de nuevos registros de especies de la familia Pannariaceae (Ascomycota liquenizados, Peltigerales) para la Argentina. El mismo es parte de una revisión sistemática de los géneros *Austroparmeliella* y *Parmeliella* que se encuentra en desarrollo. Se estudió material de herbarios nacionales e internacionales y especímenes recolectados en el noroeste de la Patagonia. Las especies *Austroparmeliella chilensis, A. rossetiformis* y *Parmeliella nigrocincta* son registradas por primera vez para la Argentina.

Palabras clave: *Austroparmeliella*; *Parmeliella*; Patagonia; nuevas citas.

Abstract

The purpose of this paper is to report the discovery of new records of species belonging to the family Pannariaceae (lichenized Ascomycota, Peltigerales) for Argentina. This study is part of an ongoing systematic review of the genera *Austroparmeliella* and *Parmeliella*. Material from both national and international herbaria, as well as specimens collected in northwestern Patagonia were studied. The species *Austroparmeliella*

➤ Ref. bibliográfica: Passo, A 2025. Nuevos registros de especies de Pannariaceae (Peltigerales, Ascomycota liquenizados) para la Argentina. *Lilloa 62* (1): 89-98. doi: https://doi.org/10.30550/j.lil/2070
➤ Recibido: 10 de diciembre 2024 – Aceptado: 5 de marzo 2025 – Publicado: 7 de abril 2025.
➤ URL de la revista: http://lilloa.lillo.org.ar

➤ Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución – No Comercial – Sin Obra Derivada 4.0 Internacional.

chilensis, *A. rossetiformis* and *Parmeliella nigrocincta* are described for the first time in Argentina.

Keywords: *Austroparmeliella*; *Parmeliella*; Patagonia; new records.

INTRODUCCIÓN

La familia Pannariaceae (Ascomycota liquenizados, Peltigerales) agrupa líquenes de talo escamuloso o folioso, de pequeño a mediano tamaño, que crecen comúnmente sobre corteza de árboles o arbustos, o sobre tierra, entre musgos y detritos (raramente sobre roca). Típicamente poseen una cianobacteria como fotobionte principal, aunque existen especies con una clorófita como fotobionte principal y cianobacterias en cefalodios. El talo se caracteriza por tener corteza paraplectenquimática solo en la superficie superior. Mientras que la superficie inferior no posee corteza, terminando en ricinas en algunos géneros o adherida directamente al sustrato en otros. Los ascomas son apotecios, de tipo lecideinos o con un margen talino secundario bien desarrollado; el himenio es generalmente amiloide (I+ azul) o hemiamiloideo (I+ azul virando al marrón rojizo), raramente no amiloideo, con ascos ocho esporados, esporas simples, hialinas, en su mayoría elipsoides, de entre 12 y 25 μm, y paredes más o menos gruesas, frecuentemente ornamentadas (Jørgensen, 2007; Cannon *et al*., 2021). Se trata de una familia relativamente bien definida y estudiada, con aproximadamente 30 géneros aceptados (Ekman *et al.*, 2014). En la Argentina, fueron citados 15 de estos géneros, *Austroparmeliella* (P.M. Jørg.) P.M. Jørg. (como *Santessoniella*), *Degelia* Arv. & D.J. Galloway, *Erioderma* Fée., *Fuscopannaria* P.M. Jørg. (bajo el género *Parmeliella*), *Hispidopannaria* Elvebakk, S.G. Hong & C.H. Park, *Homothecium* A. Massal., *Joergensenia* Passo, Calvelo & Stenroos, *Leciophysma* Th. Fr., *Pannaria* Delise ex Bory, *Parmeliella* Müll. Arg., *Psoroma* Michx., *Psoromaria* Ny. ex Hue (como *Psoromidium*), *Psorophorus* Elvebakk & S.G. Hong, *Siphulastrum* Müll. Arg. y *Xanthopsoroma* Elvebakk y S.G. Hong (Calvelo y Liberatore, 2002; Passo *et al.*, 2008; Elvebakk *et al*., 2010, 2020; Henssen, 1979; Passo *et al.*, 2020). Se encuentran distribuidos casi exclusivamente en los bosques andino-patagónicos, aunque recientemente se encontró una especie de *Pannaria* en bosques de altura de tabaquillo (*Polylepis australis*) en la provincia de Córdoba (Passo *et al.*, 2020; Rodríguez *et al.*, 2020).

Si bien es una familia relativamente bien estudiada a nivel mundial (Ekman *et al.*, 2014), en la Argentina el conocimiento es más bien fragmentario, incompleto y en la mayoría de los casos desactualizado. Son pocos los géneros que fueron estudiados puntualmente en el país bajo criterios taxonómicos modernos (Passo *et al.*, 2008; Passo, 2010; Passo *et al*., 2020) o en países cercanos, con los cuales se comparten un número representativo de

especies (Henssen, 1997; Elvebakk *et al*., 2010). En su mayoría, se trata de monografías de hace 40 o 50 años con información más o menos detallada, pero desactualizada (Henssen, 1979; Arvidsson y Galloway, 1981; Galloway y James, 1985). Sin embargo, todavía existen géneros, como *Parmeliella* o *Siphulastrum,* que nunca fueron debidamente estudiados en el país, ni en países vecinos y solo existen publicaciones antiguas (p.ej., Lamb, 1953) o menciones en listas de especies anteriores a 1900 (Grassi, 1950). El presente trabajo, surge como un primer aporte de la revisión de estos géneros en el país, enmarcado en una revisión más profunda y detallada de toda la familia, utilizando técnicas de análisis filogenéticos, que se encuentra en desarrollo. Se reportan aquí tres nuevos registros de los géneros *Austroparmeliella* y *Parmeliella* para la Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

En el presente trabajo se estudiaron especímenes recolectados por el autor en los principales parques nacionales del noroeste de la Patagonia Argentina (PN Lanín, PN Nahuel Huapi, PN Bosque de Arrayanes y PN Lago Puelo). Los mismos se encuentran depositados en el herbario BCRU. Adicionalmente, se estudiaron colecciones provenientes de diferentes herbarios nacionales e internacionales, entre éstos, BA, BM, H, MSC y S. Para el estudio de los ejemplares se procedió a la observación de la morfología y anatomía de los talos liquénicos, siguiendo la metodología estandarizada para la disciplina (Nash III *et al.*, 2002; Passo *et al.,* 2004). Se realizaron cortes histológicos a mano alzada de los apotecios, montados inicialmente en agua para la observación y medición de las diferentes estructuras. Posteriormente se agregó solución de Lugol al 0.3 % (reactivo I), para observar la reacción amiloide del himenio y el de los ascos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Si bien recientemente se han encontrado especies de Pannariaceae en el centro de Argentina (Passo *et al.,* 2020; Rodriguez *et al.*, 2020), resulta evidente que los bosques andino-patagónicos concentran la mayoría de las especies de la familia en el país. Se reportan aquí 1 nuevo registro en *Parmeliella,* que se suma a las 5 especies mencionadas en el catálogo de líquenes de la Argentina (Calvelo y Liberatore, 2002); y 2 especies en el género *Austroparmeliella.* Este género, recientemente propuesto por Ekman *et al.* (2014) agrupa especies que previamente pertenecían tanto a *Parmeliella* como a *Santessoniella,* y es mencionado aquí bajo ese nombre por primera vez para el país. Cabe destacar que la delimitación de estos dos géneros es todavía poco clara, sin caracteres tangibles (p.ej. morfológicos, anatómicos y/o químicos) y confiables que permitan diferenciarlos. Por ejemplo, la reacción del himenio en presencia de yodo (lugol), todavía utilizada como carácter

diagnóstico para separar estos géneros, no siempre es del todo confiable, tal como fue señalado oportunamente por Henssen (2000) y corroborado en este trabajo. La distinción entre un himenio amiloide y uno "hemiamiloide" se observa bajo microscopio al aplicar lugol, donde el primero reacciona tiñendo de azul el himenio y el segundo reacciona inicialmente azul y cambia rápidamente al marrón rojizo. Sin embargo, en el presente trabajo se encontró que cortes histológicos de un mismo ejemplar pueden reaccionar de una u otra manera, dependiendo de la concentración del lugol utilizado o del tiempo que tiene el reactivo, un reactivo nuevo o más concentrado reacciona casi siempre azul, mientras que con el tiempo tiende a perder su capacidad de reacción. Por otro lado, si el preparado fue pre-tratado con KOH, como recomiendan algunos autores (p.ej. Nash III, 2002), el himenio reacciona casi siempre azul. Esto se ve reflejado al observar la historia taxonómica de la especie *A. chilensis*, la cual fue considerada tanto bajo el género *Santessoniella* o como dentro de *Parmeliella*, por distintos autores a lo largo de un corto período de tiempo (Henssen, 1997, 2000; Jørgensen, 1998, 2000). Si bien la delimitación actual de *Austroparmeliella*, menciona la presencia de una corteza inferior y escamas finamente divididas, además de una distribución austral, como caracteres diagnósticos, es evidente que la misma se basa principalmente en su posición filogenética. Al momento de revisar con profundidad las especies de *Parmeliella* presentes en la Argentina, resultó complejo determinar su posición genérica, haciendo evidente la necesidad de realizar estudios moleculares. Una revisión completa de todas las especies de estos géneros se encuentra en preparación.

Se describen e ilustran a continuación las especies que se registran por primera vez para la Argentina.

Austroparmeliella chilensis (Hue) P.M. Jørg.,
Lichenologist 46: 649, 2014.
MycoBank: 807985
Placynthium chilense Hue, Bull. Soc. Linn.
Normandie ser. 5, 9: 158-159, 1906.
Parmeliella chilensis (Hue) P.M. Jørg.,
Lichenologist 30: 538, 1998.
Santessoniella chilensis (Hue) Henssen,
Symbolae Botanicae Upsalienses 32(1): 83, 1997.
Tipo: Chile, Cordillera de Ranco, *Lechler* 3016
(PC, lectotipo *n.v., fide* Henssen 1997: 83).
Fig. 1A.
Para una descripción detallada ver Henssen, 1997: 83.

Talo escamoso-granuloso, creciendo irregularmente sobre el sustrato, formando parches de hasta 5 cm de diam., saxícola. Protalo ausente. Escamas muy pequeñas, orbiculares a incisas, granulosas, coalescentes y aglomeradas,

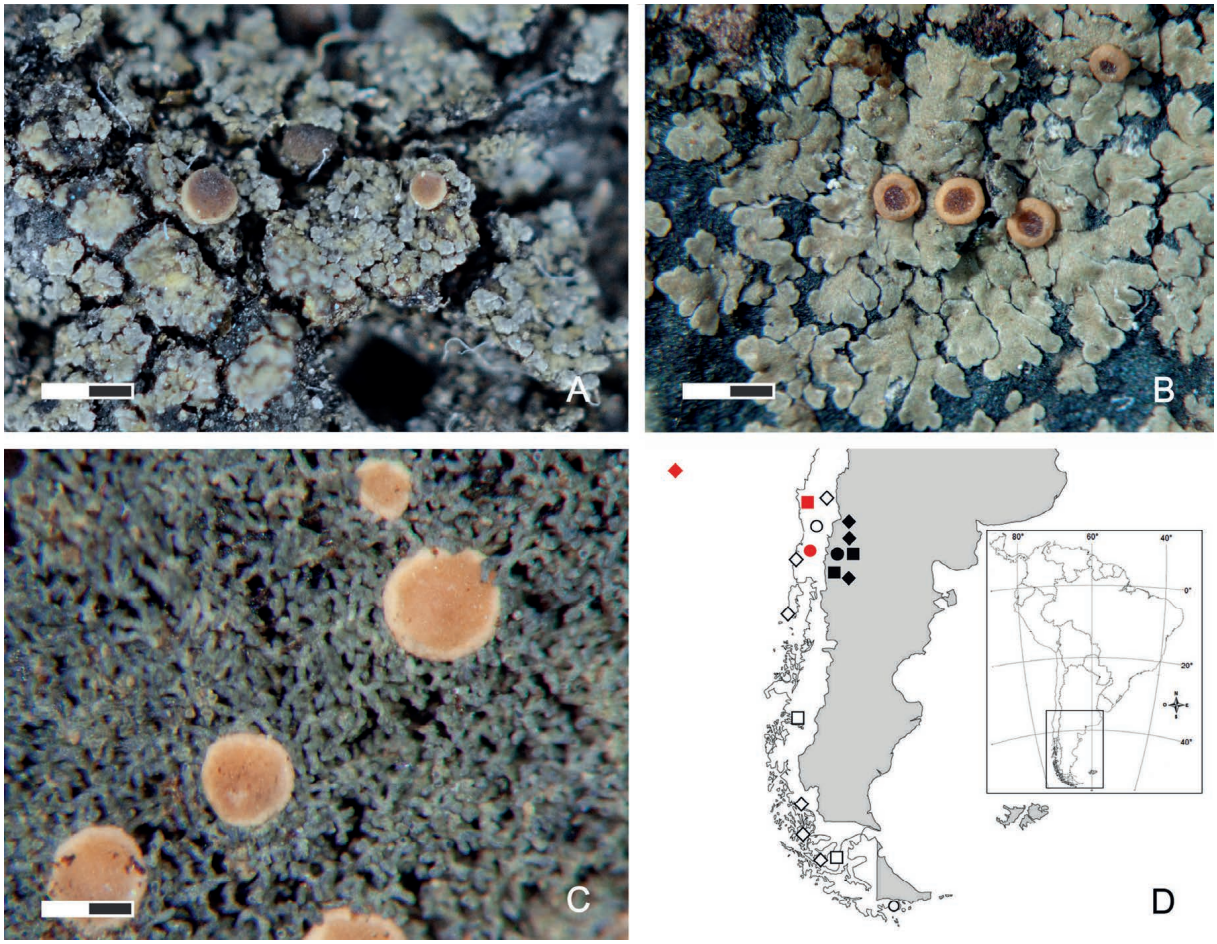

Fig. 1. Aspecto general del talo y distribución geográfica de las especies estudiadas. A) *Austroparmeliella chilensis* (círculo). B) *A. rossetiformis* (cuadrado). C) *Parmeliella nigrocincta* (rombo). D) Se indican en rojo las ubicaciones de los ejemplares tipo, en negro relleno las localidades en la Argentina y sin relleno las localidades en Chile obtenidas por medio del CLH. Escala: A y C 1 mm; B 4 mm.

Fig. 1. General appearance of thallus and geographic distribution of the studied species. A) *Austroparmeliella chilensis* (circle). B) *A. rossetiformis* (square). C) *Parmeliella nigrocincta* (rhombus). D) Geographical distribution of the type specimens is indicated in red. Localities in Argentina are indicated as filled in black, while localities in Chile are shown without fill, based on data obtained through CLH. Scale: A and C 1 mm; B 4 mm.

más o menos planas a ligeramente ascendentes, de 0,05 a 0,3 mm de diám., superficie superior lisa, de color gris oscuro a gris azulado-verdoso. Fotobionte *Nostoc*, en filamentos o glomérulos. Apotecios orbiculares, dispersos, de hasta 0,6 mm de diám., disco de color marrón anaranjado, inicialmente claros, oscureciéndose en la madurez, planos, convexos a hemisféricos, margen propio, apenas visible cuando inmaduros, más claro que el disco. Himenio de 100 a 120 μm, I+ azul, ápice de los ascos con una estructura interna amiloidea anular corta, ascosporas elipsoides, de 15-22 x 5-7 μm, paredes finas, lisas.

Distribución y hábitat.— *Austroparmeliella chilensis* es una especie relativamente poco conocida, registrada hasta la fecha únicamente para Chile, en la localidad tipo en la Región de los Ríos, figura 1C (Henssen, 1997). Se la registra aquí por primera vez para la Argentina, para la provincia de Río Negro. Existen registros de colecciones de esta especie en el portal Consortium of Lichen Herbaria [CLH] (2024); para Chile, a unos 100 km al norte de la localidad tipo (herbario FR) y en la Isla Navarino (herbario BG), y para la Argentina, en Isla de los Estados (herbario MSC). Sin embargo, no fue posible revisar este material, y a juzgar por las imágenes asociadas a los registros de Isla de los Estados, parece tratarse de otra especie del mismo género. Por el momento, se considera que se trata de una especie que prefiere las condiciones de humedad y baja luminosidad típicas del bosque valdiviano.

Observaciones.— Los rasgos característicos de *A. chilensis* son, las escamas diminutas, granulosas e incisas, las esporas lisas y el hábito saxícola. Es la única especie del género citada como saxícola, aunque algunas especies de *Parmeliella,* ocasionalmente pueden crecer sobre roca también, sin embargo, el tamaño de las escamas, de mayor tamaño, y las esporas rugosas permiten distinguir fácilmente dicho género.

Material estudiado.— ARGENTINA. Prov. Río Negro, Depto. Bariloche, Parque Nacional Nahuel Huapi, Co. Tronador, sendero al Saltillo de las Nalcas, sobre roca en la base de un tronco de *N. pumilio*, 22-III-2023, *Passo 364* (BCRU); sobre roca, 22-III-2023, *Passo 365* (BCRU).

Austroparmeliella rosettiformis (Henssen)
P. M. Jørg. The Lichenologist 46 (5): 650 (2014).
MycoBank No.: MB807989
Santessoniella rosettiformis Henssen,
Lichenologist 32: 18 (2000).
Parmeliella rosettiformis (Henssen) P.M. Jørg.,
Bibliotheca Lichenologica 88: 245 (2004).
Tipo: Chile, Prov. Arauco, Parque Nacional Contulma, 1973,
Vobis & Henssen 24281 (H – holotipo *n.v.*, *fide* Henssen,2000).
Fig. 1B.
Para una descripción completa ver Henssen, 2000: 58.

Talo escamoso-dendroide, creciendo irregularmente sobre el sustrato, de hasta 3 cm de diám., corticícola. Escamas pequeñas, de hasta 1 mm de diám., profundamente incisas a finamente coraloides, adnatas en el centro de la escama, con ramas subascendentes y cilíndricas en los extremos; superficie superior lisa, mate, de color gris claro, azulado. Fotobionte *Nostoc*, en glomérulos. Apotecios orbiculares, dispersos, de hasta 0,8 mm de diám.,

disco de color anaranjado amarillento a anaranjado, planos a apenas convexos al madurar, margen propio visible cuando inmaduros, blanquecino. Himenio de 100 a 120 μm, I+ azul, ápice de los ascos con una estructura interna amiloidea anular corta, ascosporas elipsoides, de 15-22 x 5-7 μm, paredes finas, lisas.

Distribución y hábitat.— Se registra por primera vez en este trabajo la especie para la Argentina. Hasta la fecha solo había sido citada para la localidad tipo, en la región de la Araucanía en Chile (Henssen, 2000). En el CLH (2024) se registran además colecciones provenientes de la Región del Aisén y Magallanes, al sur de Chile (Fig. 1C). En Argentina, se encuentra en las provincias de Río Negro y Chubut, pero no se descarta, a juzgar por su distribución en Chile y considerando que es un género tan poco estudiado, que posea una distribución más amplia en Patagonia. En nuestro país fue encontrada en bosques húmedos de *N. dombeyi*.

Observaciones.— *Austroparmeliella rosettiformis* es una especie bastante característica, fácilmente distinguible por sus escamas coraloides-dendroides, de color gris azulado. Puede confundirse con *Psoroma polychidioides* (= *Santessoniella polychidioides*), que posee un talo dendroide, de mayor tamaño y de color marrón oscuro. También difiere de ésta por tener esporas lisas, mientras que son rugosas en *P. polychidioides*.

Material estudiado.— ARGENTINA. Prov. Río Negro, Depto. Bariloche, Llao Llao, sendero del puente romano, sobre tronco caído de *N. dombeyi*, *11-II-2017, Passo 356* (BCRU). Prov. De Chubut, Depto. Cushamen, Lago Puego, sendero a Los Hitos, sobre *N. dombeyi*, 3-III-2004, *Passo 357* (BCRU).

Parmeliella nigrocincta (Mont.)
Müll. Arg., *Flora* 44: 86 (1881).
MycoBank No.: 398551
Parmelia nigrocincta Mont., *Ann. Sci. Nat. Bot. Ser. 2*, 4: 91 (1835).
Tipo: Juan Fernandez, *Bertero 1632* (G, lectotipo,
fide Jørgensen & Galloway 1992: 317).
Fig. 1C.
Para una descripción detallada ver Jørgensen y Galloway, 1992: 277.

Talo escamoso a sublobulado, orbicular a irregular, de hasta 5 cm de diám., rodeado por un protalo negro fibroso-carbonoso conspicuo. Escamas inicialmente orbiculares e incisas, tornándose sublobuladas a subfoliosas en talos muy desarrollados, aglomeradas en el centro, de 1 a 3 mm de diám.; márgenes enteros; bien adheridas al sustrato; superficie superior lisa, mate, de color gris claro a gris oscuro, ligeramente más clara en los márgenes, sin pruina, sin soredios ni isidios; superficie inferior directamente sobre el sus-

trato, no visible. Fotobionte *Nostoc,* en glomérulos. Apotecios orbiculares, abundantes, de hasta 2 mm de diám., disco de color anaranjado a marrón claro, plano a ligeramente convexos, margen propio prominente, de color anaranjado claro, más delgado al madurar. Himenio de 110 a 150 μm; I+ azul, ascos con estructura amiloidea anular; ascosporas de 12-22 x 7,5 μm, elipsoides, paredes gruesas, rugosas.

Distribución y hábitat.— Especie descripta originalmente para Chile, para el Archipiélago Juan Fernández, pero se trata de una especie ampliamente distribuida en Chile continental (Fig. 1C); también citada para Nueva Zelanda y Australia (Jørgensen y Galloway, 1992; Jørgensen, 2000; Quilhot *et al.*, 2012). Pese a ser una especie muy común en la Patagonia Argentina, nunca fue citada hasta la fecha para nuestro país. Es una especie relativamente frecuente en los bosques andino patagónicos, especialmente en bosques húmedos de *N. dombeyi*.

Observaciones.— Su talo desarrollado, escamoso a subfolioso y la falta de una corteza inferior, indican que esta especie pertenece a *Parmeliella*, algo que sin embargo deberá ser corroborado por estudios moleculares. El protalo negro, las escamas sublobuladas, sin soredios ni isidios y los apotecios con un margen propio bien conspicuo son características típicas de esta especie.

Material estudiado.— ARGENTINA. Prov. Río Negro, Depto. Bariloche, Parque Nacional Nahuel Huapi, Lago Guillelmo, sobre corteza de *N. dombeyi*, II-2010, *Passo 360* (BCRU); Co. Tronador, entre el ventisquero Negro y el Saltillo de las Nalcas, sobre *N. dombeyi*, 31-III-2002, *Calvelo* (BCRU). Lago Mascardi, Arroyo Fresco, sobre *Schinus patagonicus*, 30-III-2012, *Passo 359* (BCRU). Bariloche, sobre roca, en la base de un tronco, 22-III-2023, *Passo 364* y *365* (BCRU). Peñon Soria Moria, 7-X-1993, Calvelo (1485). Lago Gutiérrez, Villa Los Coihues, Cascada de los Duendes, II-2207, *Anduaga* (BCRU). Prov. de Neuquén, Depto. Los Lagos, P.N. Arrayanes, Península Quetrihue, Laguna Patagua, sobre *M. exsuca*, 9-II-2005, *Passo 367*. Prov. de Chubut, Depto. Cushamen, Lago Puelo, sendero a los Hitos, bosque mixto de *N. dombeyi* y *A. chilensis*, sobre *Aextoxicon punctatum*, 4-III-2004, *Passo 268* (BCRU).

AGRADECIMIENTOS

El autor agradece a los curadores de los herbarios por el préstamo de colecciones (BA, BM, H, MSC y S), especialmente a A. Prather y J. Apland por la digitalización de colecciones de *A. chilensis* (MSC). A Parques Nacionales por permitir realizar los muestreos dentro de los mencionados parques. La presente investigación fue financiada por la Universidad Nacional del Comahue (Proyecto B256).

BIBLIOGRAFÍA

Ardvidsson, L. y Galloway, D. J. (1981). *Degelia*, a new genus in the Pannariaceae. *Lichenologist* 13: 27-50.

Calvelo, S. y Liberatore, S. (2002). Catálogo de los Líquenes de la Argentina. *Kurtziana* 29: 7-170.

Cannon, P., Aptroot, A., Coppins, B., Sanderson, N. y Simkin, J. (2021). Peltigerales: Pannariaceae, including the genera *Fuscopannaria*, *Leptogidium*, *Nevesia*, *Pannaria*, *Parmeliella*, *Pectenia*, *Protopannaria* and *Psoroma*. *Revisions of British and Irish Lichens* 9: 1-16.

Consortium of Lichen Herbaria. (2024). http//:lichenportal.org/portal/index.php. Accessed on November 22.

Ekman, S., Wedin, M., Lindblom, L. y Jørgensen, P. M. (2014). Extended phylogeny and a revised generic classification of the Pannariaceae (Peltigerales, Ascomycotina). *Lichenologist* 46: 627-656. https://doi.org/10.1017/S002428291400019X

Elvebakk, A., Robertsen, E. H., Park, C. H. y Hong, S. G. (2010). *Psorophorus* and *Xanthopsoroma*, two new genera for yellow-green, corticolous and squamulose lichen species, previously in *Psoroma*. *Lichenologist* 42: 563-585. https://doi.org/10.1017/S0024282910000083

Elvebakk, A., Hong, S. G. y Park, C. H. (2020). *Hispidopannaria* and *Phormopsora*, two new and small, but evolutionary old Pannariaceae lichen genera from southern South America. *Mycological Progress* 19: 1353-1364. https://doi.org/10.1007/s11557-020-01632-1

Galloway, D. J. y James, P. W. (1985). The lichen genus *Psoromidium* Stirton. *Lichenologist* 17: 173-188.

Grassi, M. M. (1950). Contribución al catálogo de Líquenes Argentinos. *Lilloa* 24: 5-294.

Henssen, A. (1979). New species of *Homothecium* and *Ramalodium* from S. America. *Botaniska Notiser* 132: 257-282.

Henssen, A. (1997). *Santessoniella*, a new cyanophilic genus of the lichenized Ascomycetes. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 32: 75-93.

Henssen, A. (2000). *Santessoniella rosettiformis*, a new species from South America with notes on *A. pulchella* (Pannariaceae). *Lichenologist* 32: 57-65.

Jørgensen, P. M. (1998). Studies in the lichen family Pannariaceae VII. On some poorly known *Parmeliella*-like species from the southern hemisphere. *Lichenologist* 30: 533-541.

Jørgensen, P. M. (2000). New or interesting *Parmeliella* species from the Andes and Central America. *The Lichenologist* 32: 139-147.

Jørgensen, P. M. (2007). Pannariaceae. En: Ahti, T., Jørgensen, P. M., Kristinsson, H., Moberg, R., Søchting, U. y Thor, G. (Eds.), Nordic Lichen Flora vol. 3: Cyanolichens. The Nordic Lichen Society, Uddevalla.

Jørgensen, P. M. y Galloway, D. J. (1992). Pannariaceae. *Flora of Australia* 54: 246-293. Government Publishing Service, Canberra.

Lamb, I. M. (1953). New, rare or interesting lichens from Southern Hemisphere II. *Lilloa* 26: 401-438.

Nash III, T. H, Ryan, B. D., Gries, C. y Bungartz, F. (2002). Lichen Flora of the greater Sonoran Desert Region. Volume 1. Lichens Unlimited, Arizona State University, Tempe, Arizona.

Passo, A., Calvelo, S. y Stocker-Wörgötter, E. (2004). Taxonomic notes on *Pannaria pallida* from Southern South America and New Zealand. *Mycotaxon* 90: 55-65.

Passo, A., Stenroos, S. y Calvelo S. (2008). *Joergensenia*, a new genus to accommodate *Psoroma cephalodinum* (Lecanorales, lichenized Ascomycota). *Mycological Research* 112: 1465-1471. https://doi.org/10.1016/j.mycres.2008.06.025

Passo, A. (2010). *Psoroma* y géneros relacionados (Pannariaceae, Ascomycota liquenizados) de Sudamérica austral: Estudio taxonómico. (Tesis doctoral), Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Passo, A., Díaz Dominguez, R. E. y Rodríguez, J. M. (2020). El género *Pannaria* (Pannariaceae) en la Argentina: nuevos registros y actualizacíon de conocimiento. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 55: 339-357. https://doi.org/10.31055/1851.2372.v55.n3.25727

Quilhot, W., Cuellar, M., Díaz, R., Riquelme, F. y Rubio, C. (2012). Lichens of Aisen, Southern Chile. *Gayana Botanica* 69: 57-87.

Rodriguez, J. M., Díaz Dominguez, R. E., Mayrhofer, H., Passo, A. y Reninson, D. (2020). High lichen species richness in *Polylepis australis* forest: new records from South America and Argentina. *Plant and Fungal Systematics* 65 (2): 386-402. https://doi.org/10.35535/pfsyst-2020-0027