



MICROMICETES ASOCIADOS A LA CORTEZA Y MADERA DE *PODOCARPUS PARLATOREI* (PODOCARPACEAE) EN LA ARGENTINA. IX. LOPHIOSTOMATACEAE (ASCOMYCOTA)

Myriam del V. Catania¹ & Andrea I. Romero^{2,3}

¹ Laboratorio de Micología, Fundación Miguel Lillo, Miguel Lillo 251, T4000JFE San Miguel de Tucumán, Tucumán, Argentina; mcatania@tucbbs.com.ar (autor corresponsal).

² Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Pabellón II, Piso 4, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

³ Instituto de Micología y Botánica (INMIBO), CONICET y Universidad de Buenos Aires, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina; romero@bg.fcen.uba.ar

Abstract. Catania, M. del V. & A. I. Romero. 2017. Micromycetes on bark and wood of *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae) from Argentina. IX. Lophiostomataceae (Ascomycota). *Darwiniana*, nueva serie 5(2): 126-137.

Four species of *Lophiostoma* and one species of *Sigarispora* were collected during a survey on the biodiversity of microfungi growing on bark and decorticated wood of *Podocarpus parlatorei* in Argentina. *Lophiostoma punctatum* possesses a unique combination of morphological characters and is described as a new species, while *L. macrostomum*, *L. quadrinucleatum*, *L. vicinum* and *Sigarispora caulium* are reported as new records for Argentina. All species are described and illustrated. Data on geographical distribution, habitat, notes on the fungi described and dichotomous key of the known species on *Podocarpus parlatorei* in Argentina are provided.

Keywords. Argentina; Ascomycota; *Lophiostoma*; Lophiostomataceae; Pleosporales; *Podocarpus parlatorei*; *Sigarispora*.

Resumen. Catania, M. del V. & A. I. Romero. 2017. Micromicetes asociados a la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae) en la Argentina. IX. Lophiostomataceae (Ascomycota). *Darwiniana*, nueva serie 5(2): 126-137.

Durante un estudio de la biodiversidad de micromicetes que crecen en la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei*, se encontraron cuatro especies de *Lophiostoma* y una quinta especie, *Sigarispora caulium*. *Lophiostoma punctatum* posee una combinación única de caracteres morfológicos y se describe como una nueva especie. *Lophiostoma macrostomum*, *L. quadrinucleatum*, *L. vicinum* y *Sigarispora caulium* se citan por primera vez para la Argentina. Se presentan descripciones, ilustraciones, comentarios, datos de distribución geográfica, hábitat y una clave dicotómica para las especies de *Lophiostoma* y *Sigarispora* conocidas sobre *Podocarpus parlatorei* en Argentina.

Palabras clave. Argentina; Ascomycota; *Lophiostoma*; Lophiostomataceae; Pleosporales; *Podocarpus parlatorei*; *Sigarispora*.

INTRODUCCIÓN

Continuando con el estudio de la biodiversidad de ascomicetes asociados con la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. (“pino del cerro”)

en la Argentina (Catania & Romero, 2001, 2005, 2008, 2010, 2014; Catania et al., 2011), se estudiaron especímenes del género *Lophiostoma* Ces. & De Not. y *Sigarispora* Thambugala & K. D. Hyde, de la familia Lophiostomataceae.

Esta familia se caracteriza por tener ascomas inmersos a errumpentes con un ostiolo semejante a una ranura sobre el extremo del cuello aplanado; peridio desigual en grosor; pseudoparáfisis largas, septadas, anastomosadas y ramificadas; ascos bitunicados, cilíndrico-claviformes; ascosporas de uno a varios septos, transversales o muriformes, hialinas a castaño oscuro, con o sin apéndice terminal o vaina mucosa (Holm & Holm, 1988; Tanaka & Harada, 2003; Hirayama & Tanaka, 2011; Zhang et al., 2012; Hyde et al., 2013; Thambugala et al., 2015). Tienen distribución cosmopolita, se desarrollan sobre una amplia variedad de hospedantes, y las especies pueden ser de hábitat terrestre, lignícola o herbícola, generalmente sobre madera o corteza de árboles, arbustos y herbáceas (Cai et al., 2003; Holm & Holm, 1988; Hyde et al., 2000; Tanaka & Harada, 2003; Thambugala et al., 2015); como así también de hábitat acuático, en ambientes marinos (Hyde et al., 2002) y de agua dulce (Hyde & Aptroot, 1998; Luo et al., 2004; Zhang et al., 2009; Zhang et al., 2014). Especies de *Lophiostoma* han sido registradas sobre gimnospermas, entre las que podemos mencionar a *L. pileatum* (Tode) Fuckel y *L. fuckelii* Sacc. sobre *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco; *L. quadrinucleatum* P. Karst. sobre *Abies alba* Mill.; *L. compressum* (Pers.) Ces. & De Not., *L. fuckelii* Sacc. y *L. macrostomum* (Tode) Ces. & De Not. sobre especies de *Pinus* (Sierra López, 2006; Farr & Rossman, 2016). La mayoría de las especies de *Lophiostoma* están basadas en estudios morfológicos (Chesters & Bell, 1970; Holm & Holm, 1988; Barr, 1990; Yuan & Zhao, 1994; Hyde & Aptroot, 1998; Hyde et al., 2000; Zhang et al., 2009). En general los trabajos sobre las especies de *Lophiostoma* se han realizado en diferentes regiones geográficas, principalmente en zonas templadas. Chesters & Bell (1970) describieron especies en Europa; Holm & Holm (1988) en Suecia; Barr (1992) en Norteamérica; Yuan & Zhao (1994) en China; Tanaka & Harada (2003) estudiaron especies del género en Japón; como así también Hyde & Aptroot (1998), Barr & Mathiassen (1998), Hyde et al. (2000) entre otros, incorporaron diversas especies.

Los análisis filogenéticos moleculares llevados a cabo por Zhang et al. (2009) y por Shearer et al. (2009) mostraron que *Lophiostoma* es polifilético. Recientemente, Thambugala et al. (2015) realizaron un estudio con el objetivo de resolver los límites filogenéticos y morfológicos de *Lophiostoma*, *Misturatosphaeria* y de otros géneros afines de la familia Lophiostomataceae sensu lato, y proporcionar un cladograma eje para este grupo de taxones. Como resultado de este estudio aceptaron 16 géneros, incluyendo 11 géneros nuevos.

En la Argentina las primeras contribuciones para el género *Lophiostoma*, fueron realizadas por Spegazzini (1887, 1899, 1909), quien propuso seis especies: *L. andicola* Speg., *L. preandinum* Speg. y *L. xerophilum* Speg. coleccionadas en la provincia de Mendoza; *L. humile* Speg. y *L. speciosulum* Speg. de Buenos Aires; y *L. fuegianum* Speg. de Tierra del Fuego. Desde entonces y hasta la actualidad, se han realizado numerosas investigaciones, entre las que podemos mencionar a Romero (1998), quien citó a *L. fuckelii* Sacc. —especie ubicada actualmente en el género *Vaginatispora* K.D. Hyde (Thambugala et al., 2015)—, *L. myriocarpum* Fuckel y *L. semiliberum* (Desm.) Ces. & De Not. sobre *Eucalyptus viminalis* Labill., especie arbórea introducida; y Bianchinotti (1994), quien describió *L. compressum* (Pers.) Ces. & De Not. sobre una especie nativa, *Geoffroea decorticans* (Hook. & Arn.) Burkart, coleccionadas en la provincia de Buenos Aires. Catania (2005) describió a *L. fuckelii* y *L. myriocarpum* sobre *Podocarpus parlatorei*, en la provincia de Tucumán. Recientemente, Capdet (2012) reportó *Lophiostoma angustilabrum* var. *crenatum* (Pers.) Chesters & A. E. Bell, sobre palmeras nativas [*Euterpe edulis* Mart. y *Syagrus romanzoffiana* (Cham.) Glassman] para la provincia de Misiones.

Con el objetivo de contribuir al conocimiento de la biodiversidad de especies fúngicas en la Argentina, se propone *Lophiostoma punctatum* como nueva especie y se registran por primera vez *L. macrostomum*, *L. quadrinucleatum*, *L. vicinum* y *S. caulium* para la Argentina. Se presentan comentarios, datos de distribución geográfica y hábitat para todas las especies. Se incluye una clave dicotómica de las especies de *Lophiostoma* y *Sigarispora* conocidas sobre *P. parlatorei* en Argentina.

MATERIALES Y MÉTODOS

Los ejemplares fueron coleccionados durante exploraciones micológicas en los bosques de *P. parlatorei*, de las provincias de Tucumán y Catamarca (Catania & Romero, 2010). Los especímenes estudiados se depositaron en el herbario micológico de la Fundación Miguel Lillo (LIL). Además, se examinaron colecciones depositadas en los herbarios BAFC, H, LIL, LPS, PAD, UPS (Thiers, 2016). Para el estudio morfológico de las especies se realizaron observaciones, se tomaron imágenes digitales y mediciones de ascomas periteciales, peritecios, ascos y ascosporas, montados en agua destilada, KOH 5% y floxina; se utilizó microscopio estereoscópico (Leica, MZ6) y microscopio binocular de campo claro (Olympus, CX31). Para la identificación de las especies se utilizaron claves y descripciones de trabajos monográficos (Chester & Bell, 1970; Holm & Holm, 1988), y específicos de los géneros estudiados (Thambugala et al., 2015).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Lophiostoma macrostomum (Tode) Ces. & De Not., Comment. Soc. Crittog. Ital. 1(4): 219. 1863. *Sphaeria macrostoma* Tode, Fung. Mecklenb. Sel. (Lüneburg) 2: 12. 1791; Fr., Syst. Mycol. 2: 469. 1823. TIPO: Suecia, Femsjö, sobre madera, *E. M. Fries s.n.* (lectotipo UPS designado por Holm & Holm, Symb. Bot. Upsal. 28: 6. 1988). Figs. 1A-D y 3A-C.

Holm & Holm (1988) citan varios sinónimos. Estos no han sido tratadas por Thambugala et al. (2015).

Ascomas periteciales negros, densamente dispuestos, sobre micelio de anclaje, semi-inmersos, globosos a subglobosos, 400-600 x 500-640 (-670) μm ; papila ostiolar en forma de cresta, 130-190 x 160-250 μm . Peridio 55-65 μm de espesor, compuesto de células poligonales, de color castaño. Ascosporas bitunicadas, octosporadas, biseriadas, cilíndricas-claviformes, 105-135 (-150) x 11-12 (-15) μm . Pseudoparáfisis celulares, ramificadas, hialinas, abundantes, 1-2 μm diám.

Ascosporas angostamente fusiformes, con extremos agudos, 1-3 (-5) septos, constreñidas en el septo central, hialinas a de color castaño pálido, 2-4 gúttulas en cada célula, lisas, con apéndice terminal, 30-41,5 x 5-7 (-8) μm . Anamorfo: desconocido.

Distribución y hábitat. Austria, Finlandia, Suecia (Holm & Holm, 1988; Zhang et al., 2009); Australia, Hong Kong, Malasia, Reino Unido, Singapur (Hyde et al., 2000); China (Zhuang, 2001); Japón (Tanaka & Harada, 2003); España (Sierra López, 2006); Francia, Japón (Thambugala et al., 2015). Saprófito sobre corteza y madera de rama de *Podocarpus parlatorei*. Este es el primer registro de la especie para la micobiota Argentina.

Es común sobre madera y corteza de árboles y arbustos (Holm & Holm, 1988; Farr & Rossman, 2016) y sobre tallos herbáceos de *Agrimonia* sp., *Rumex* sp. y *Urtica* sp. (Ellis & Ellis, 1985). Hyde et al. (2000) registraron la especie sobre palmeras: *Archontophoenix alexandrae* (F.Muell.) H. Wendl. & Drude, *Cocos nucifera* L. y *Trachycarpus fortunei* (Hook.) H. Wendl. *L. macrostomum* fue citada sobre diferentes especies de *Dryas* en Groenlandia (Chlebicki & Knudsen, 2001), Eslovaquia y Polonia (Chlebicki & Sukova, 2004). Thambugala et al. (2015) estudiaron materiales de tallos muertos de *Vitis vinifera* L. de Francia y tallos de plantas herbáceas no identificadas de Japón.

Observaciones. *Lophiostoma macrostomum* es la especie tipo del género *Lophiostoma*.

Nuestro material coincide con la descripción de Holm & Holm (1988), excepto por las medidas de los ascomas periteciales, que en nuestro material es de mayor diámetro (500-640 μm vs 400-500 μm), y las ascosporas algo mayores [30-41,5 μm vs 26-33 (-38) μm].

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Tafí Viejo, Parque Sierra de San Javier, Cumbres de Taficillo, Las Mentas, bosques de *P. parlatorei*, 26°42'820"S, 65°19'530"O, 1600 m s.m., 26-V-2000, *Catania 1978* (LIL).

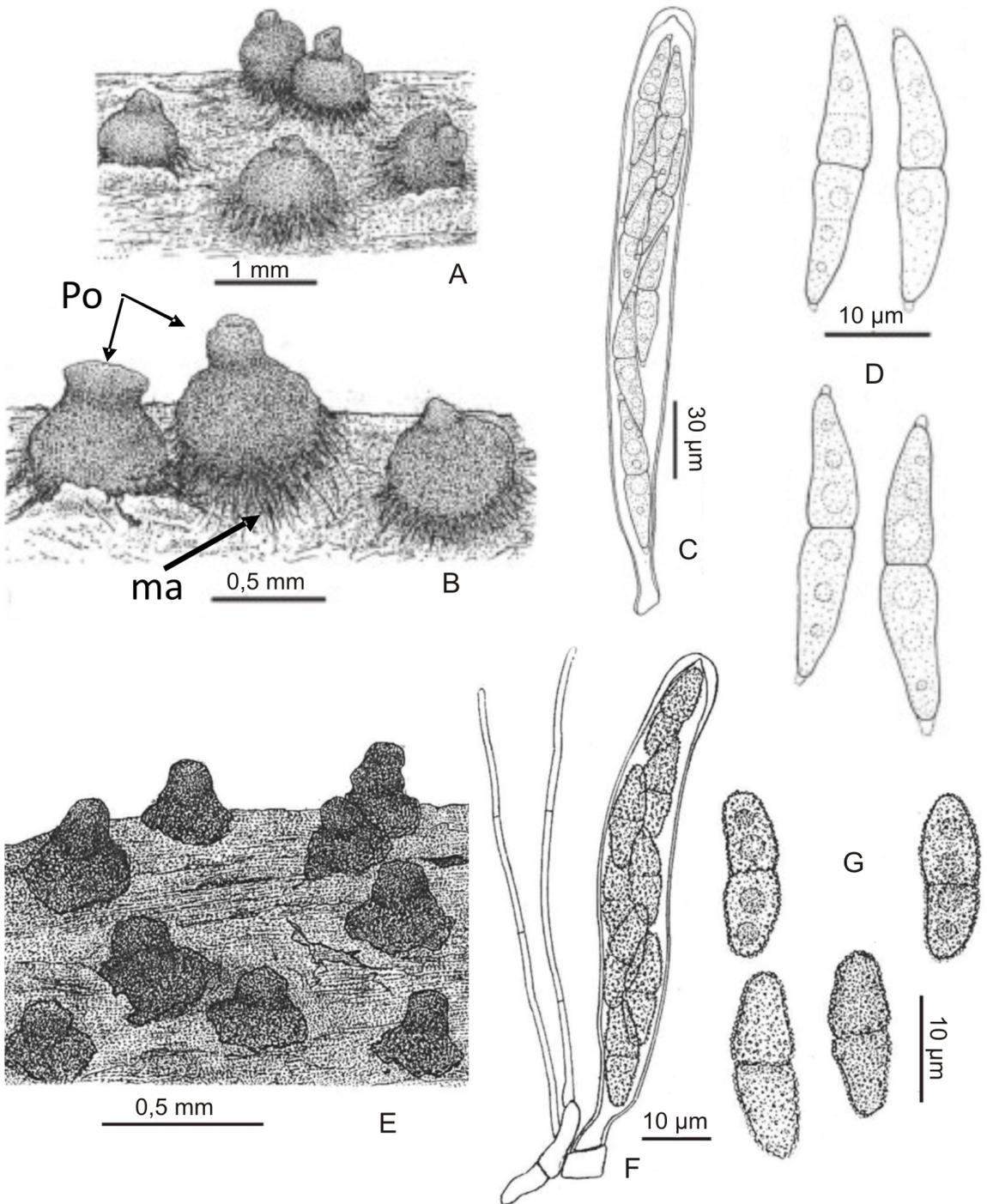


Fig. 1. *Lophiostoma macrostomum*. **A**, aspecto general del ascoma. **B**, detalle de tres ascomas con micelio de anclaje (ma) y papila ostilar en forma de cresta (Po). **C**, asco. **D**, ascosporas. *Lophiostoma punctatum*. **E**, aspecto general del ascoma. **F**, asco y pseudoparáfisis. **G**, ascosporas. A-D, de Catania 1978 (LIL); E-G, de Catania 1823 (holotipo LIL).

Lophiostoma punctatum Catania & A. I. Romero, **sp. nov.** TIPO: Argentina, Tucumán, Burruyacu, Sierra de Medina, Aguas Negras, Finca Mansilla, bosques de *P. parlatorei*, 1600 m s.m., 2-III-2000, *M. Catania 1823* (holotipo LIL 151246). Figs. 1E-G y 3D-G. IF N° 554058

Differs from Lophiostoma vicinum in the larger size ascomata with a small ostiolar papilla, smaller ascus 97,5-113 x 9,8-13 µm with ascospores 19,3-24 x 6,5-9 µm, dark brown, densely verrucose walled.

Ascomas periteciales negros, gregarios, inmersos a semi-inmersos, errumpentes, (0,2-) 0,25-0,3 (-0,5) mm diám., papila ostiolar pequeña aplanada lateralmente, con apertura bien diferenciada, 0,1-0,3 mm de alto. Ascosporas bitunicadas, cilíndricas, claviformes, octosporadas, 97,5-113 (-117) x 9,8-13 µm. Pseudoparáfisis celulares, ramificadas, abundantes. Ascosporas elípticas fusiformes, 1-septadas, levemente constreñidas en el septo, con una o dos gúttulas en cada célula, densamente verrugosas aún dentro del asco, de color castaño cuando joven, tornándose castaño oscuras al madurar, 19,3-24 x 6,5-9 µm. Anamorfo: desconocido.

Etimología. El epíteto específico hace referencia a la pared de la ascospora que se encuentra ornamentada.

Distribución y hábitat. Argentina, provincias de Tucumán y Catamarca. Sobre madera en bosques de *Podocarpus parlatorei*, los cuales fitogeográficamente pertenecen a la Provincia de las Yungas del Dominio Amazónico (Cabrera & Willink, 1980).

Observaciones. *Lophiostoma punctatum* se caracteriza por tener ascosporas elíptico-fusiformes, de color castaño oscuro y principalmente por la pared densamente ornamentada. Podemos relacionar esta nueva especie con *L. vicinum* (Sacc.) Sacc. por poseer ascosporas similares en forma y coloración. Pero difieren en el tamaño, siendo las de *L. vicinum* ligeramente mayores. Por otro lado, Chesters & Bell (1970), mencionan en su descripción que la pared de las esporas

es ornamentada ("punctate wall"). Sin embargo, al estudiar el holotipo de *L. vicinum* (PAD), no se observó ningún tipo de ornamentación, son lisas. Los mismos autores mencionan que *Schizotoma vicinissimum* Speg. es muy semejante a *L. vicinum*. Sin embargo, al analizar el tipo de Spegazzini (LPS 1912) si bien se parecen en cuanto a las ascosporas, los ascomas del material de Spegazzini presentan una papila ostiolar redondeada, no aplanada lateralmente. También *L. punctatum* fue comparado con *Lophiotrema nucula* (Fr.) Sacc. por semejanzas en la descripción en cuanto a la forma y tamaño de las ascosporas elíptico-fusiformes, uniseptadas, de 18-21 (-24) x 5-6 (-7) µm, a pesar de diferenciarse por ser eventualmente 3-septadas, de color castaño muy débil a incoloras y con la pared débilmente verrugosa. Sin embargo, al estudiar material de *L. nucula*, depositado por Saccardo (LPS 7569), no se observó la pared verrugosa, las esporas son un poco mayores en tamaño y la mayoría de las ascosporas son 3-septadas. Más recientemente, Zhang et al. (2009) describieron dos especies de *Lophiostoma* con ascosporas verrugosas: *L. glabrotunicatum* Yin. Zhang, J. Fourn. & K.D. Hyde y *L. rugulosum* Yin. Zhang, J. Fourn. & K.D. Hyde, sobre diferentes hospedantes, procedentes de Francia. Sin embargo, las ascosporas de *L. glabrotunicatum* son lisas y se tornan finamente ornamentadas cuando senescentes mientras que, *L. rugulosum* se caracteriza por la pared del ascoma rugosa y ascosporas relativamente más grandes ($x = 29 \times 7 \mu\text{m}$), de color castaño grisáceo, verrugosa, llegando a tener 3 septos durante la senescencia. Posteriormente, Hirayama et al. (2014) describieron a *Lophiostoma versicolor* K. Hiray. & Kaz. Tanaka, también con ascosporas verrugosas pero con 3 septos y con células incoloras en los extremos, en ramitas de *Acer* sp. de Japón.

Lophiostoma punctatum posee una combinación única de caracteres morfológicos que la distinguen. Se propone esta especie, nueva para la ciencia.

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato, Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, bosques de *P. parlatorei*, 28°07'949"S, 65°54'499"O, 1780 m s.m., 5-VIII-2000, *Catania 1911* (LIL).

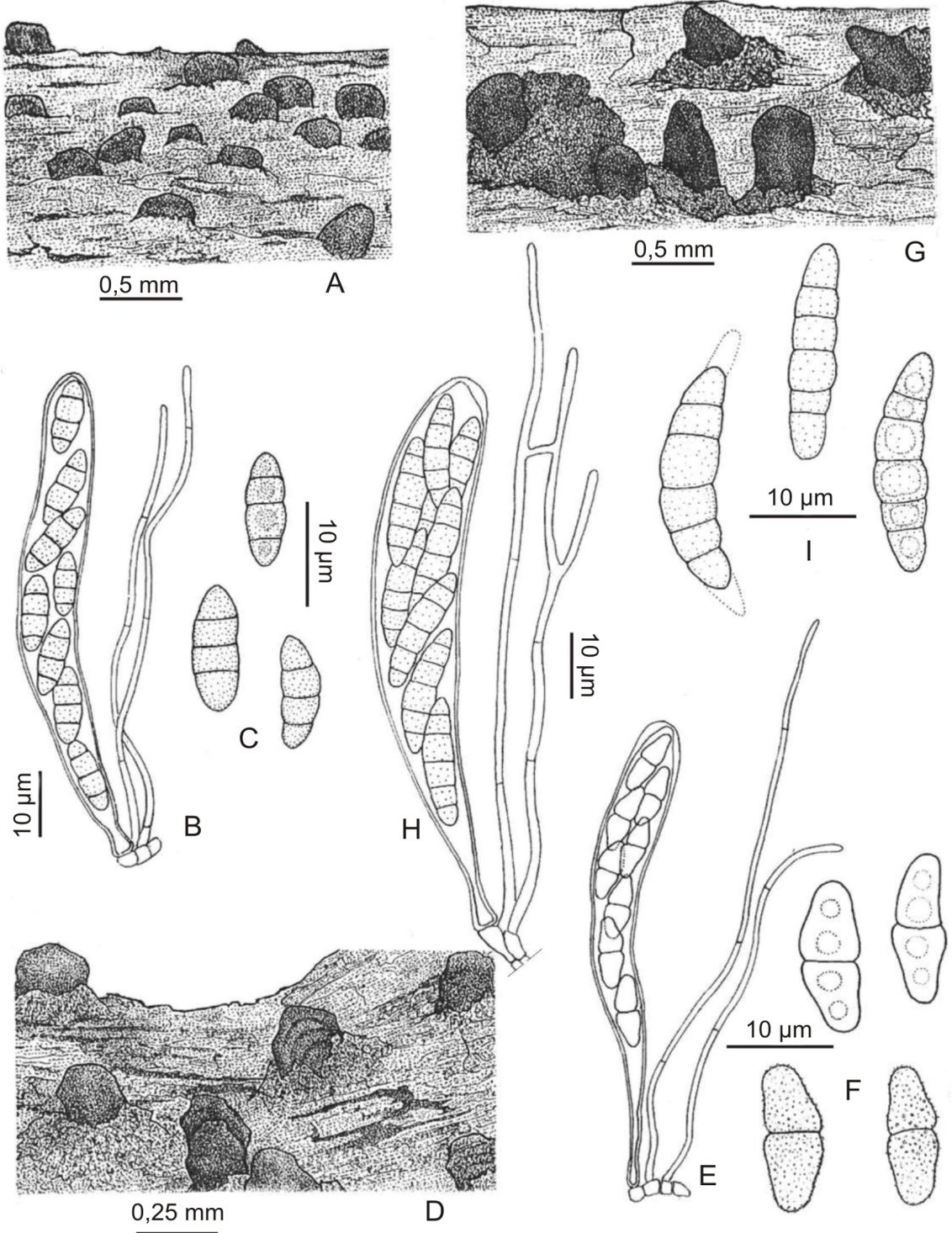


Fig. 2. *Lophiostoma quadrinucleatum*. A, aspecto general del ascoma. B, asco y pseudoparásisis. C, ascosporas. *Lophiostoma vicinum*. D, aspecto general del ascoma. E, asco y pseudoparásisis. F, ascosporas. *Sigarispora caulium*. G, aspecto general del ascoma. H, asco y pseudoparásisis. I, ascosporas. A-C, de *Catania 1646* (LIL); D-F, de *Catania 1883* (LIL); G-I, de *Catania 1722* (LIL).

Lophiostoma quadrinucleatum P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 23: 85. 1873. TIPO: Finlandia, Tav. Austr., Mustiala, wood of *Rhamnus frangula*, 25-VII-1869, P. Karsten (holotipo H!). Figs. 2A-C y 3H-I.

Lophiostoma acervatum P. Karst., Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk 23: 85. 1873 *fide* Holm & Holm (1988). TIPO: Finlandia, Tav. Austr., Mustiala, corticated twig of *Prunus padus*, 1-V-1867, P. Karsten (holotipo H!).

Ascomas periteciales negros, gregarios, inmersos a semi-inmersos, 0,2-0,3 (-0,5) mm diám., papila ostiolar pequeña, errumpente, comprimida lateralmente, en algunos casos un poco aguda, 0,1-0,2 mm de alto. Ascosporas bitunicadas, cilíndrico-claviformes, octosporadas, 95-107 x 10,4-12 µm. Pseudoparáfisis celulares, ramificadas, abundantes. Ascosporas elipsoidales, 1-septadas cuando jóvenes y luego 3-septadas aún dentro del asco, con o sin constricción leve en el septo central, de color castaño, 14-18 (-19) x 5-6,5 µm. Anamorfo: desconocido.

Distribución y hábitat. Alemania, Finlandia, Noruega, Rumania y Suecia (Holm & Holm, 1988). Taiwán (Chen & Hsieh, 1996). España (Hernández-Crespo, 2006). Pakistán (Tanaka et al., 2011). *Lophiostoma quadrinucleatum* se encontró sobre diversos hospedantes: *Acer* sp., *Populus* sp., *Prunus* sp., *Rhamnus* sp. y *Salix* sp. (Holm & Holm, 1988; Mathiassen, 1989).

Lophiostoma quadrinucleatum se cita por primera vez en la Argentina, para las provincias de Tucumán y Catamarca, saprófito sobre madera de *Podocarpus parlatoresi*.

Observaciones. Los materiales estudiados coinciden con la descripción de Holm & Holm (1988), excepto por la mayor longitud y diámetro de sus ascosporas (20-) 24-28 x (6) 7-8 µm; además los ascomas periteciales son más grandes y con papila ostiolar prominente. Se examinó el holotipo de *L. quadrinucleatum*, el cual es similar a los ejemplares argentinos, excepto por el mayor tamaño de las ascosporas (25-32 x 9-10 µm) y la ausencia de constricciones en el septo. En nuestros ejemplares se observaron ascosporas que no presentan

constricción (*Catania 1638*), o con leve constricción en el septo central (*Catania 1755*), tal y como se describen las ascosporas de *L. quadrinucleatum* var. *triseptatum* Chester & A.E. Bell comb. nov. (Chesters & Bell, 1970). Mathiassen (1993) observó que materiales identificados como *L. quadrinucleatum* presentan ascosporas con diferencias muy pronunciadas en cuanto al tamaño, siendo la mayoría de tamaño intermedio y contempla la posibilidad de que las colecciones que presentan ascosporas de menor tamaño deberían ser descritas como una variedad de *L. quadrinucleatum*. Spegazzini (1909) describió *L. humile* Speg. sobre *Casuarina equisetifolia* L., en la provincia de Buenos Aires. Este autor la consideró una especie emparentada con *L. quadrinucleatum*; de acuerdo con nuestras observaciones difiere en que tiene ascos 4-esporados, ascosporas de mayor tamaño (20-22 x 7-9 µm) con las células de los extremos más pálidas.

Holm & Holm (1988) en su lista de sinónimos mencionan con signo de pregunta dos especies, *Lophiostoma caespitosum* Fuckel y *Lophiostoma starbackii* P. Karst comentando sus dudas sobre la afinidad con esta especie en base al estudio de sus tipos. Thambugala et al. (2015) no realizan comentarios sobre estos sinónimos.

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato, Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, bosques de *P. parlatoresi*, 28°07'949" S, 65°54'499"O, 1780 m s.m., 26-XI-1999, *Catania 1763* (LIL). **Tucumán.** Depto. Burruyacu, Sierra de Medina, Ruta Provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, bosques de *P. parlatoresi*, 26°22'06"S, 65°03'46"O, 1600 m s.m., 19-V-1999, *Catania 1638, 1646* (LIL); idem, 19-XI-1999, *Catania 1755* (LIL).

Lophiostoma vicinum (Sacc.) Sacc., Fungi Ital.: tab. 239. 1878. *Lophiostoma montelicum* subsp. *vicinum* Sacc., Michelia 1(1): 44. 1877. *Schizostoma vicinum* Sacc., Michelia 1(3): 337. 1878. *Ostropella vicina* (Sacc.) E. Müll., Beitr. Kryptogamenfl. Schweiz 11(2): 340. 1962. *Trematosphaeria vicina* (Sacc.) M.E. Barr & Math., Mycotaxon 69: 160. 1998 TIPO: Italia, Montello, oak bark, IX-1875, sin colector, (holotipo PAD!). Figs. 2D-F y 3J-K.

Estos sinónimos se fundamentan en el trabajo de Barr & Mathiasen (1998).

Ascomas periteciales negros, gregarios, inmersos y semi-inmersos, errumpentes, 400–800 μm diám., papila ostiolar prominente, aplanada lateralmente, con bandas concéntricas, (en algunas papilas el diámetro disminuye hacia el extremo superior), 200–400 (500) μm de long. Ascosporas bitunicadas, claviformes, generalmente octosporadas, algunas veces 4–6 ascosporas, (102,5–) 110,5–160 (-165) x 12–17,5 (-19) μm . Pseudoparafisis celulares, ramificadas, abundantes, 1,3 μm diám. Ascosporas elípticas-fusiformes, con extremos obtusos, 1-septadas, levemente constreñidas en el septo y en cada semi-espora, generalmente rectas, algunas curvadas, incoloras a color castaño débil al madurar, con 2 gúttulas en cada célula, con verrugas muy delicadas, 22–32,5 (-34) x (6,5–) 8–9 (-10,4) μm . Anamorfo: desconocido.

Distribución y hábitat. España (Checa, 1994). Suecia (Holm & Holm, 1988).

Saprófito sobre madera de *Podocarpus parlatorei* de las provincias de Tucumán y Catamarca. La especie se cita por primera vez para la Argentina.

Observaciones. Los materiales examinados fueron identificados como *L. vicinum* por poseer ascosporas similares en forma y tamaño. Se revisó el holotipo de *L. vicinum* (PAD) y otro ejemplar (UPS) y se pudo observar que difieren principalmente de las colecciones argentinas, en que las ascosporas son de color castaño-oscuro y no presentan ornamentación.

Spegazzini (1881) describió *Schizostoma vicinissimum* Speg. (holotipo LPS 1912), sobre tronco de *Salix humboldtiana* Willd., en Buenos Aires. Cabe destacar que *Schizostoma vicinissimum*, fue ubicada como sinónimo de *L. vicinum* por Chesters & Bell (1970). Se revisó este material (LPS 1912) por tener las ascosporas muy similares al material coleccionado, en cuanto a la forma y tamaño: elíptico-elongadas, 1-septadas contreñidas, con extremos obtusos, 23–30 x 8–9 μm ; sin embargo, difieren en la coloración castaño-oscuro y ausencia de ornamentación de las mismas, además de la presencia de ascomas periteciales con papila ostiolar redondeada y

generalmente inmersos. En nuestra opinión, por estas diferencias, el material de Spegazzini (*S. vicinissimum*, LPS 1912), no debería ser considerado sinónimo de *L. vicinum*, ya que no están de acuerdo con la descripción de Chester & Bell (1970). La descripción de especímenes argentinos también coincide con las características del ejemplar de *L. vicinum* (BAFC N°33005) coleccionado en la provincia de Entre Ríos, es muy similar en cuanto a la forma y tamaño de las ascosporas: elípticas-fusiformes, uniseptadas, 26–30 x 7,8–10 μm ; son incoloras cuando jóvenes aún dentro del asco, aparentemente verrugosas al madurar; se diferencia porque las mismas se tornan de color castaño-oscuro al madurar.

Según Chesters & Bell (1970) el pigmento en las ascosporas no es evidente hasta que las mismas se encuentran más desarrolladas y muchas ascosporas son hialinas dentro de los ascos. Holm & Holm (1988) mencionan que las ascosporas al madurar son de coloración castaño oscuro y no hacen referencia a la ornamentación de la pared.

En base a nuestras observaciones y estudio de material tipo y ejemplares adicionales, además de las descripciones realizadas por los autores, mantendremos la morfoespecie *L. vicinum*, hasta contar con estudios moleculares.

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato, Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, bosques de *P. parlatorei*, 28°07'949"S, 65°54'499"O, 1780 m s.m., 8-III-1999, *Catania 1359* (LIL); ídem, 27-VIII-1999, *Catania 1745* (LIL); ídem, 24-V-2000, *Catania 1883* (LIL). **Entre Ríos.** Ea. La Tigra, 27-X-1992, *Carmarán & Romero s.n.* (BAFC 33005). **Tucumán.** Depto. Burreyacu, Sierra de Medina, Ruta Provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, bosques de *P. parlatorei*, 26°22'06" S, 65°03'46" O, 1600 m s.m., 1-IV-1998, *Catania 793* (LIL); ídem, 8-VII-1998, *Catania 1030, 1031* (LIL); ídem, 25-II-1999, *Catania 1262* (LIL); ídem, 19-V-1999, *Catania 1645* (LIL); ídem, 19-XI-1999, *Catania 1760* (LIL); Depto. Tafí Viejo, Parque Biológico Sierra de San Javier, Cumbres de Taficillo, Las Mentas, bosques de *P. parlatorei*, 26°42'820"S, 65°19'530"O, 1600 m s.m., 27-XI-2000, *Catania 1944* (LIL).

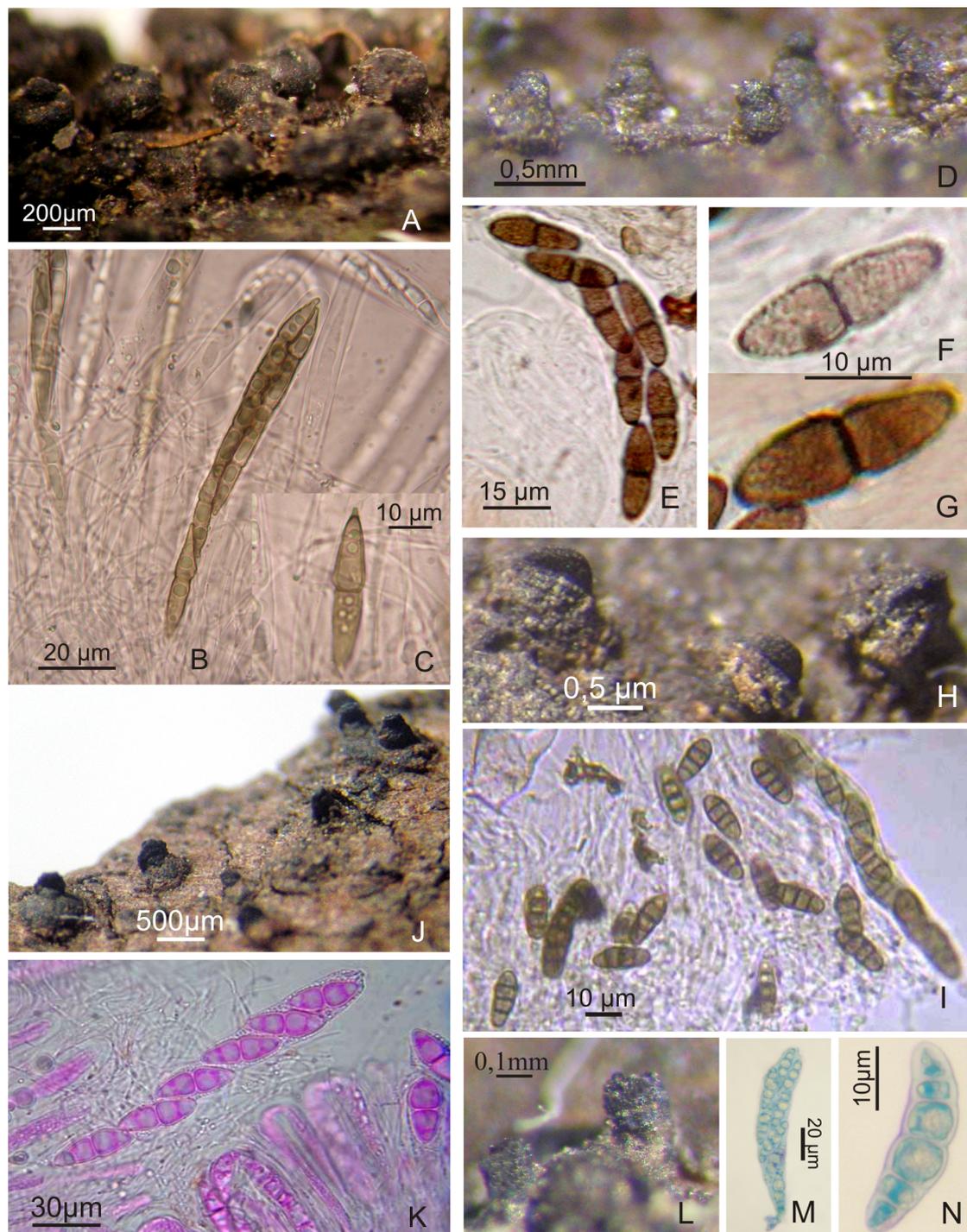


Fig. 3. *Lophiostoma macrostomum*. **A**, aspecto general del ascoma. **B**, asco. **C**, ascospora. *Lophiostoma punctatum*. **D**, aspecto general del ascoma. **E**, asco y pseudoparáfisis. **F-G**, ascosporas joven y madura. *Lophiostoma quadrinucleatum*. **H**, aspecto general del ascoma. **I**, asco y ascosporas. *Lophiostoma vicinum*. **J**, aspecto general del ascoma. **K**, asco, pseudoparáfisis, ascosporas. *Sigarispora caulium*. **L**, aspecto general del ascoma. **M**, asco. **N**, ascospora. A-C, de *Catania* 1978 (LIL); D-G, de *Catania* 1823 (holotipo LIL); H-I, de *Catania* 1646 (LIL); J-K, *Catania* 1883 (LIL); L-N, *Catania* 1722 (LIL). Figura en color en la versión en línea <http://www.ojs.darwin.edu.ar/index.php/darwiniana/article/view/758/743>

Sigarispora caulium (Fr.) Thambug., Wanas., Kaz. Tanaka & K.D. Hyde, Fung. Diversity 74: 238. 2015. *Sphaeria caulium* Fr., Syst. Mycol. 2: 509. 1823. *Lophiostoma caulium* (Fr.) Ces. & De Not., Comment. Soc. Crittog. Ital. 1(4): 221. 1863. TIPO: Suecia, Skåne, E. M. Fries s.n., "s/tallos herbaceous muertos" (lectotipo UPS designado por Holm & Holm, Symb. Bot. Upsal. 28: 6. 1988). Figs. 2G-I y 3L-N

Ascomas periteciales negros, dispersos, a veces gregarios, inmersos a semi-inmersos, errumpentes, 0,3-0,4 mm diám., papila ostiolar comprimida lateralmente, 0,1-0,2 (-0,3) mm de alto, ostiolo en forma de ranura. Ascosporas bitunicadas, claviformes, octosporadas, 101-120 x 11,7-18,2 µm. Pseudoparáfisis celulares, ramificadas, con anastomosis, abundantes. Ascosporas elípticas-fusiformes, 5-septadas, con la tercera célula algo hinchada, levemente curvadas, incoloras, de color castaño pálido al madurar, con apéndices terminales hialinos visibles en algunas esporas, 27-35 x 6,5-9 µm. Anamorfo: desconocido.

Distribución y hábitat. Japón (Thambugala et al., 2015). Suecia (Holm & Holm, 1988). España, Nueva Zelanda, Alemania (www.gbif.org/species).

Saprófito en ramas herbáceas muertas y ramas leñosas (Tanaka & Harada, 2003; Hirayama & Tanaka, 2011; Thambugala et al., 2015).

La especie se cita por primera vez en la Argentina, para la provincia de Tucumán, saprófito sobre madera de *Podocarpus parlatorei*.

Observaciones. Holm & Holm (1988) describieron *Lophiostoma caulium*, e introdujeron cinco variedades, basadas en caracteres morfológicos, sin ser publicadas formalmente. Siguiendo el criterio de Holm & Holm (1988), nuestro ejemplar coincide con las características de *L. caulium*. Recientemente, Thambugala et al. (2015) reasignaron la especie *L. caulium* a un nuevo género *Sigarispora*: *S. caulium*. Siguiendo el criterio de estos autores, nuestro material coincide con su descripción, excepto en que tiene ascosporas de menor longitud (hasta 35 µm vs hasta 25 µm long., respectivamente).

Material representativo examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Tafi Viejo, Parque Sierra de San Javier, Cumbres de Taficillo, Las Mentas, bosques de *P. parlatorei*, 26°42'820"S, 65°19'530"O, 1600 m s.m., 20-VIII-1999, *Catania 1722* (LIL).

Clave de las especies de Lophiostomataceae presentes en *Podocarpus parlatorei* en la Argentina

- 1. Ascosporas con apéndices 2
- 1. Ascosporas sin apéndices 4
- 2(1). Ascosporas 1-septadas, fusiformes, hialinas, con dos gúttulas en cada célula, con apéndices terminales, 14-19 (-21) x 4-5 µm *Vaginatispora fuckelii*
- 2. Ascosporas con 1-5 a más septos, elípticas-fusiformes, hialinas a castaño pálido, 2-4 gúttulas en cada célula, con o sin apéndice terminal 3
- 3(2). Ascosporas angostamente fusiformes, con extremos agudos, 1 a 3 (-5) septos, hialinas a de color castaño pálido, 30-41,5 x 5-7 (-8) µm. *Lophiostoma macrostomum*
- 3. Ascosporas elípticas-fusiformes, 5-septadas, con la tercera célula algo ensanchada, levemente curvadas, incoloras, tornándose color castaño pálido al madurar, 27-35 (-39) x 6,5-9 µm *Sigarispora caulium*
- 4(1). Ascosporas incoloras; fusiformes, 3-5 septadas, con una gúttula por célula, cuando 3-septadas de 22-27 x 3-4 µm; cuando 5-septadas de 29-39 (-43) x 4-5 (-6) µm *Lophiostoma myriocarpum*
- 4. Ascosporas castañas 5
- 5(4). Ascosporas 1-septadas 6
- 5. Ascosporas con más de un septo; elipsoidales, 1-septadas cuando jóvenes y luego 3-septadas aún dentro del asco, con o sin constricción leve en el septo central, 14-18 (-19) x 5-6,5 µm *Lophiostoma quadrinucleatum*
- 6(5). Ascosporas castañas débil, 2 gúttulas en cada célula, con verrugas muy delicadas *Lophiostoma vicinum*
- 6. Ascosporas castañas cuando joven, tornándose castañas oscuras al madurar, con una o dos gúttulas en cada célula, densamente verrugosas aún dentro del asco *Lophiostoma punctatum*

CONCLUSIONES

Como consecuencia de este estudio de hongos asociados a la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei*, se incorpora a la ciencia una especie nueva, *L. punctatum*, y a la microbiota argentina las siguientes especies: *L. macrostomum*, *L. quadrinucleatum*, *L. vicinum* y *Sigarispora caulium*, elevando el número de registros de especies de ascomycetes xilófilos sobre *Podocarpus parlatorei* en el noroeste argentino a 75 especies hasta el momento.

AGRADECIMIENTOS

A los curadores de los herbarios: BAFC, LIL, LPS, PAD, UPS, H, por el préstamo de los materiales para su estudio. A la Lic. Inés Jaume (Sección Iconografía, Fundación Miguel Lillo) por la realización de los dibujos. A la Fundación Miguel Lillo y al PIUNT G524 por la financiación de este estudio.

BIBLIOGRAFÍA

- Barr, M. E. 1990. Prodrum to nonlichenized, pyrenomycetous members of class Hymenoascomycetes. *Mycotaxon* 39: 43-184.
- Barr, M. E. 1992. Notes on the Lophiostomataceae (Pleosporales). *Mycotaxon* 45: 191-221.
- Barr, M. E. & G. Mathiasen. 1998. Proposed redistribution of *Schizostoma vicinum* and a newly recognized taxon. *Mycotaxon* 69: 159-165.
- Bianchinotti, M. V. 1994. Estudio sistemático y ecológico de la micoflora del chañar (*Geoffroea decorticans*) en los alrededores de Bahía Blanca. Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina.
- Cabrera, A. L. & A. Willink. 1980. *Biogeografía de América Latina*. 2ª edición corregida. Serie de Biología. Monografía 13. Washington D. C.: Secretaría General de la Organización de los Estados Americanos.
- Cai, L.; K. Zhang, E. H. C. McKenzie & K. D. Hyde. 2003. Freshwater fungi from bamboo and wood submerged in the Liput River in the Philippines. *Fungal Diversity* 13: 1-12.
- Capdet, M. 2012. Biodiversidad de Ascomycetes sexuales y asexuales xilófilos sobre palmeras nativas en la República Argentina. Tesis Doctoral. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires. http://digital.bl.fcen.uba.ar/Download/Tesis/Tesis_5309_Capdet.pdf
- Catania, M. 2005. Micromicetes asociados con corteza y/o madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. en la Argentina. II. Ascomycotina. *Lilloa* 42: 15-26.
- Catania, M. & A. I. Romero. 2001. *Tripospora militaris* sp. nov. from Argentina, with a key to the known species. *Mycological Research* 105: 1020-1024. DOI: 10.1017/S0953756201004312
- Catania, M. & A. I. Romero. 2005. Two new species of *Camarops* (Boliniaceae, Ascomycotina) and a key to Argentinean species. *Sydowia* 57: 3-18.
- Catania, M. & A. I. Romero. 2008. Micromicetes asociados con corteza y/o madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. en la Argentina. IV. Ascomycetes. *Lilloa* 45: 3-22.
- Catania, M. & A. I. Romero. 2010. Micromicetes asociados a la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae) en la Argentina. VI. Ascomycota. *Darwiniana* 48(2): 123-140.
- Catania, M. & A. I. Romero. 2014. Micromicetes asociados a la corteza y madera de *Podocarpus parlatorei* (Podocarpaceae) en la Argentina. VIII. *Rosellinia* (Xylariaceae, Ascomycota). *Darwiniana*, nueva serie 2(1): 57-67.
- Catania, M.; A. I. Romero, S. M. Huhndorf & A. N. Miller. 2011. A new species and new records of *Cercophora* from Argentina. *Mycologia* 103(6): 1372-1383. DOI: 10.3852/11-005
- Checa, J. 1994. Pyrenomyces s.lato de reservas naturales ibéricas. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 19: 3-14.
- Chen, C. Y. & W.-H. Hsieh. 1996. Two new species and some new records of ascomycetes from Taiwan. *Botanical Bulletin of Academia Sinica* 37: 219-227.
- Chesters, C. G. C. & A. Bell. 1970. Studies in the Lophiostomataceae. *Mycological Paper* 120: 1-51.
- Chlebicki, A. & H. Knudsen. 2001. Dryadiculous microfungi from Greenland. I. List of species. *Acta Societatis Botanico-rum Poloniae* 70(4): 291-301.
- Chlebicki, A. & M. Sukova. 2004. Fungi os "alpine islands" of *Dryas octopetala* in the Carpathians. *Mycotaxon* 90: 153-176.
- Ellis, M. B. & J. P. Ellis. 1985. *Microfungi on Land Plants*. An identification Handbook. New York: Macmillan Publishing Co.
- Farr, D. F. & A. Y. Rossman. [permanente actualizada, consulta 2016]. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA, <http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/>
- Hernández-Crespo, J. C. 2006. SIMIL, Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España.
- Hirayama, K. & K. Tanaka. (2011) Taxonomic revision of *Lophiostoma* and *Lophiotrema* based on reevaluation of morphological characters and molecular analyses. *Mycoscience* 52: 401-412. DOI: 10.1007/s10267-011-0126-3

- Hirayama, K.; A. Hashimoto & K. Tanaka. 2014. A new species, *Lophiostoma versicolor*, from Japan (Pleosporales, Dothideomycetes). *Mycosphere* 5(3): 411-417.
- Holm, L. & K. Holm. 1988. Studies in the Lophiostomataceae with emphasis on the Swedish species. *Symbolae Botanicae Upsalienses* 28: 1-50.
- Hyde, K. D. & A. Aptroot. 1998. Tropical freshwater species of the genera *Massarina* and *Lophiostoma* (Ascomycetes). *Nova Hedwigia* 66: 489-502.
- Hyde, K. D.; A. Aptroot, J. Fröhlich & J. E. Taylor. 2000. Fungi from palms. XLIII. *Lophiostoma* and *Astrosphaeriella* species with slit-like ostioles. *Nova Hedwigia* 70: 143-160.
- Hyde, K. D.; E. B. Gareth Jones, J.-K. Liu, H. Ariyawansa, E. Boehm, S. Boonmee, U. Braun, P. Chomnunti, P. W. Crous, D.-Q. Dai, P. Diederich, A. Dissanayake, M. Doilom, F. Doveri, S. Hongsanan, R. Jayawardena, J. D. Lawrey, Y.-M. Li, Y.-X. Liu, R. Lücking, J. Monkai, L. Muggia, M. P. Nelsen, K.-L. Pang, R. Phookamsak, I. C. Senanayake, C. A. Shearer, S. Suetrong, K. Tanaka, K. M. Thambugala, N. N. Wijayawardene, S. Wikee, H.-X. Wu, Y. Zhang, B. Aguirre-Hudson, S. A. Alias, A. Aptroot, A. Bahkali, J. L. Bezerra, D. J. Bhat, E. Camporesi, E. Chukeatirote, C. Gueidan, D. L. Hawksworth, K. Hirayama, S. De Hoog, J.-C. Kang, K. Knudsen, W.-J. Li, X.-H. Li, Z.-Y. Liu, A. Mapook, E. H. C. McKenzie, A. N. Miller, P. E. Mortimer, A. J. L. Phillips, H. A. Raja, C. Scheuer, F. Schumm, J. E. Taylor, Q. Tian, S. Tibpromma, D. N. Wanasinghe, Y. Wang, J.-C. Xu, S. Yacharoen, J.-Y. Yan & M. Zhang. 2013. Families of Dothideomycetes. *Fungal Diversity* 63: 1-313.
- Hyde, K. D.; W. S. W. Wong & A. Aptroot. 2002. Marine and estuarine species of *Lophiostoma* and *Massarina*, en K. D. Hyde (ed.), *Fungal Diversity Research Series 7: Fungi in marine environments*, pp. 93-109. Hong Kong: Hong Kong University.
- Luo, J.; J. Yin, L. Cai, K. Q. Zhang & K. D. Hyde. 2004. Freshwater fungi in Lake Dianchi, a heavily polluted lake in Yunnan, China. *Fungal Diversity* 16: 93-112.
- Mathiassen, G. 1989. Some corticolous and lignicolous Pyrenomycetes s. lat. (Ascomycetes) on *Salix* in Troms, N Norway. *Sommerfeltia* 9: 1-100.
- Mathiassen, G. 1993. Corticolous and lignicolous Pyrenomycetes s. lat. (Ascomycetes) on *Salix* along a mid-Scandinavian transect. *Sommerfeltia* 20: 1-180.
- Romero, A. I. 1998. Clave de las especies de micromicetes xilófilos, registrados sobre *Eucalyptus viminalis* Labill en el noroeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 23: 47-84.
- Shearer, C. A.; H. A. Raja, A. N. Miller, P. Nelson, K. Tanaka, K. Hirayama, L. Marvanová, K. D. Hyde & Y. Zhang. 2009. The molecular phylogeny of freshwater Dothideomycetes. *Studies in Mycology* 64: 145-153.
- Sierra López, D. 2006. Contribución al estudio de los Ascomycetes bitunicados de Cataluña. *Acta Botanica Barcinonensis* 50: 5-434.
- Spegazzini, C. L. 1881. Fungi Argentini additis nonnullis brasiliensibus montevidensibusque. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 12(4): 97-117.
- Spegazzini, C. L. 1887. Fungi Fuegiani. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias en Córdoba* 11: 135-308.
- Spegazzini, C. L. 1899. Fungi Argentini. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*. 6, Serie 2: 81-365.
- Spegazzini, C. L. 1909. Mycetes Argentinenses. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires*. 12, Serie 2: 17-458.
- Tanaka, K. & Y. Harada. 2003. Pleosporales in Japan (1): the genus *Lophiostoma*. *Mycoscience* 44: 85-96. DOI: 10.1007/s10267-002-0085-9
- Tanaka, K.; K. Hirayama & S. H. Iqbal. 2011. *Massariosphaeria websteri* sp. nov. and several members of the *Pleosporales* noteworthy to Pakistan. *Mycologia Balcanica* 7: 77-85.
- Thambugala, K. M.; K. D. Hyde, K. Tanaka, Q. Tian, D. N. Wanasinghe, H. A. Ariyawansa, S. C. Jayasiri, S. Boonmee, E. Camporesi, A. Hashimoto, K. Hirayama, R. K. Schumacher, I. Promptutha & Z.-Y. Liu. 2015. Towards a natural classification and backbone tree for Lophiostomataceae, Floricolaceae, and Amorosiaceae fam. nov. *Fungal Diversity* 74: 199-266.
- Thiers, B. 2016. [permanentemente actualizado, consulta 2016]. Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium, <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- Yuan, Z. Q. & Z. Y. Zhao. 1994. Studies on lophiostomataceous fungi from Xinjiang, China. *Sydowia* 46: 162-184.
- Zhang, Y.; P. W. Crous, C. L. Schoch & K. D. Hyde. 2012. Pleosporales. *Fungal Diversity* 53: 1-221. DOI: 10.1007/s13225-011-0117-x
- Zhang, H.; K. D. Hyde, Y. C. Zhao, E. H. C. McKenzie & D. Zhou. 2014. Freshwater ascomycetes: *Lophiostoma vaginatispora* comb. nov. (Dothideomycetes, Pleosporales, Lophiostomaceae) based on morphological and molecular data. *Phytotaxa* 176 (1): 184-191.
- Zhang, Y.; H. K. Wang, J. Fournier, P. W. Crous, R. Jeewon, S. B. Pointing & K. D. Hyde. 2009. Towards a phylogenetic clarification of *Lophiostoma/Massarina* and morphologically similar genera in the Pleosporales. *Fungal Diversity* 38: 225-251.
- Zhuang, W.-Y. 2001. *Higher Fungi of Tropical China*. Ithaca, N.Y.: Mycotaxon, Ltd.