

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

Myriam del V. Catania<sup>1</sup> & Andrea I. Romero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fundación Miguel Lillo, Laboratorio de Micología, Miguel Lillo 251, San Miguel de Tucumán, 4000 Tucumán, Argentina; mcatania@tucbbs.com.ar; catania@csnat.unt.edu.ar (autor corresponsal)

<sup>2</sup> PRHIDEB-CONICET, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Universitaria, Pabellón II, 4° Piso, C1428EHA Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

**Abstract.** Catania, M. del V. & A. I. Romero. 2010. Micromycetes on bark and wood of *Podocarpus parlatoresi* (Podocarpaceae) from Argentina. VI. Ascomycota. *Darwiniana* 48(2): 000-000.

Ten species of Ascomycota on bark or wood of *Podocarpus parlatoresi* are described and illustrated. *Nemania confluens* var. *microspora* var. nov. and *Togninia minutissima* comb. nov. are proposed; *Botryosphaeria sarmentorum*, *Ceratostomella pyrenaica*, *Cochliobolus kusanoi*, *Heptameria obesa*, *Hypoxyylon duranii*, *Ophioceras dolichostomum*, *Tengiomyces indicus*, *Togninia minima*, *Trichosphaeria pilosa* are recorded for the first time from Argentina.

**Keywords.** Argentina, Ascomycota, micromycetes, *Podocarpus*.

**Resumen.** Catania, M. del V. & A. I. Romero. 2010. Micromicetes asociados con corteza y madera de *Podocarpus parlatoresi* (Podocarpaceae) en la Argentina. VI. Ascomycota. *Darwiniana* 48(2): 000-000.

Se describen e ilustran diez especies de Ascomycota que crecen sobre madera y corteza de *Podocarpus parlatoresi*. Se proponen *Nemania confluens* var. *microspora* var. nov., *Togninia minutissima* comb. nov., y se citan por primera vez para la Argentina los siguientes taxones: *Botryosphaeria sarmentorum*, *Ceratostomella pyrenaica*, *Cochliobolus kusanoi*, *Heptameria obesa*, *Hypoxyylon duranii*, *Ophioceras dolichostomum*, *Tengiomyces indicus*, *Togninia minima*, *Trichosphaeria pilosa*.

**Palabras clave.** Argentina, Ascomycota, micromicetes, *Podocarpus*.

### INTRODUCCIÓN

Este trabajo forma parte de un proyecto cuyo objetivo es el estudio de los Ascomycetes que crecen sobre corteza y madera de *Podocarpus parlatoresi* Pilg. en la Argentina (Catania, 2001, 2004, 2005; Catania & Romero, 2001, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009). En esta oportunidad, nuestro objetivo es describir especies de Ascomycota teleomórficos que se citan por primera vez para el país, hacer una reseña taxonómica histórica breve del género o la especie y brindar información complementaria de dichas especies. Se estudian 10 especies, incluyendo descripciones e ilustraciones del estado teleo-

mórfico; aportando información actualizada sobre las relaciones teleomorfo-anamorfo, localización geográfica y hábitats. Se proponen una nueva variedad y una nueva combinación.

### MATERIALES Y MÉTODOS

Los materiales estudiados forman parte de las colecciones realizadas en las localidades de Sierra de Medina (26°22'06" S, 65°03'46" O), Depto. Burruyacu; y de Taficillo (26°42'820" S, 65°19'530" O), Depto. Tafi Viejo, en la provincia de Tucumán y en la localidad de Las Juntas (28°07'949" S, 65°54'499" O), Depto. Ambato,

provincia de Catamarca (Argentina). Estas zonas pertenecen a la provincia biogeográfica de Las Yungas (Hueck, 1978) (Fig. 1).



Fig. 1. Ubicación geográfica de los sitios de muestreo.

Se coleccionaron trozos de corteza y madera durante las diferentes estaciones del año en los bosques de *P. parlatoresi*. Los ejemplares estudiados están depositados en el herbario micológico de la Fundación Miguel Lillo (LIL); además, se examinaron especímenes de los herbarios NY, LPS (Holmgren et al., 1990). Las técnicas utilizadas han sido detalladas en contribuciones anteriores (Catania, 2001, 2005); asimismo se utilizó microscopio de epifluorescencia (MEF) realizando preparaciones montadas en una solución de calcofluor (0,05% p/v en "buffer" fosfato de sodio a pH 8) (Romero & Minter, 1988), para la observación de estructuras específicas, en una de las especies estudiadas.

En cuanto al sistema de clasificación se sigue a Hibbett et al. (2007) y el Index Fungorum ([www.indexfungorum.org/Names/Names.asp](http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp)) para la denominación de las especies fúngicas.

## RESULTADOS Y DISCUSIONES

Lista de las especies y sistema de clasificación adoptado

ASCOMYCOTA  
DOTHIDEOMYCETES

BOTRYOSPHAERIALES  
BOTRYOSPHAERIACEAE Theiss. & P. Syd.  
*Botryosphaeria sarmentorum* A. J. L. Phillips,  
A. Alves & J. Luque

DOTHIDEALES  
DOTHIDEACEAE Chevall.  
*Heptameria obesa* (Durieu & Mont.) Sacc.

PLEOSPORALES  
PLEOSPORACEAE Nitschke  
*Cochliobolus kusanoi* (Y. Nisik.) Drechsler ex  
Dastur

SORDARIOMYCETES  
FAMILIA DE POSICIÓN INCIERTA  
MAGNAPORTHACEAE P. F. Cannon  
*Ophioceras dolichostomum* (Berk. & M. A.  
Curtis) Sacc.

DIAPORTHALES  
TOGNINIACEAE Réblová, L. Mostert, W.  
Gams & Crous  
*Togninia minima* (Tul. & C. Tul.) Berl.

TRICHOSPHAERIALES  
HELMINTHOSPHAERIACEAE Samuels,  
Cand. & Magni  
*Tengiomyces indicus* (Varghese & V. G. Rao)  
Réblová

TRICHOSPHAERIACEAE G. Winter  
*Trichosphaeria pilosa* (Pers.) Fuckel

XYLARIALES  
CLYPEOSPHAERIACEAE G. Winter  
*Ceratostomella pyrenaica* Réblová & J. Fourn.

XYLARIACEAE Tul. & C. Tul.  
*Hypoxyton duranii* J. D. Rogers  
*Nemania confluens* (Tode) Læssøe & Spooner  
*microspora* var. nov.

## DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

**Botryosphaeria sarmentorum** A. J. L. Phillips, A. Alves & J. Luque. *Mycologia* 97: 522. 2005. TIPO: Inglaterra, Warwickshire, VIII-1956, *E. A. Ellis 63581b* (holotipo IMI como *Othia spiraeae*). Figs. 2A-D y 4A-B.

Ascomas peritecioides castaño oscuros a negros, inmersos, parcialmente errumpentes al madurar, ostiolados; ostiolo circular, central, 300-400  $\mu\text{m}$  de diám.; pared 45-80  $\mu\text{m}$  de grosor, compuesta de células castaño oscuras, de textura angularis. Pseudoparáfisis hialinas, septadas, pared delgada, de 2-3  $\mu\text{m}$  de diám. Ascosporas bitunicadas, cilíndrico claviformes, 4-8 esporados, frecuentemente octosporados, oblicuamente uniseriados o irregularmente biseriados, de 150-192 x (22,5-) 24-27  $\mu\text{m}$ . Ascosporas oblongas a ovoides, más ancha en la parte media, rectas, (0-)1 septadas, castaño oscuras, pared gruesa, superficie lisa, finamente verrugosa en la superficie interna, de 25-30 (-31) x (10-)12-14  $\mu\text{m}$ . Anamorfo: *Dothiorella sarmentorum* (Fr.) A. J. L. Phillips, A. Alves & J. Luque (Phillips et al., 2005).

**Distribución y hábitat.** Inglaterra, Noruega, Países Bajos, Suecia; encontrada sobre los siguientes hospedantes: *Malus Tourn. ex L.*, *Menispermum L.*, *Prunus L.*, *Pyrus L.*, *Ulmus L.* (Phillips et al., 2005). EEUU (Farr et al., 2010). Saprófito sobre corteza de ramita de *P. parlatorei*. Posiblemente primera cita para Sudamérica.

**Observaciones.** Nuestros materiales coinciden con la descripción de Phillips et al. (2005).

*Botryosphaeria sarmentorum* es una especie inusual por sus ascosporas castañas, 1-septadas; en tanto que en las otras especies de *Botryosphaeria* conocidas, las ascosporas se mantienen hialinas y sin septos, ocasionalmente pueden ser castañas, con 1 ó 2-septos cuando maduras (Shoemaker, 1964; Sivanesan, 1984; Alves et al., 2004).

Otra especie con ascosporas oscuras, *B. ingiae* A. K. Kar & Maity, fue citada para nuestro país por Romero & Carmarán (1997), en la provincia de Misiones. *B. sarmentorum* constituye la primera cita sobre *P. parlatorei* Pilg.

Recientemente, De Errasti (2008) en su estudio sobre endófitos fúngicos de madera en la provin-

cia de Buenos Aires (Argentina) citó *Botryosphaeria obtusa* (Schwein.) Shoemaker, *B. ribis* Grossenb & Duggar y *Botryodiplodia theobromae* Pat.

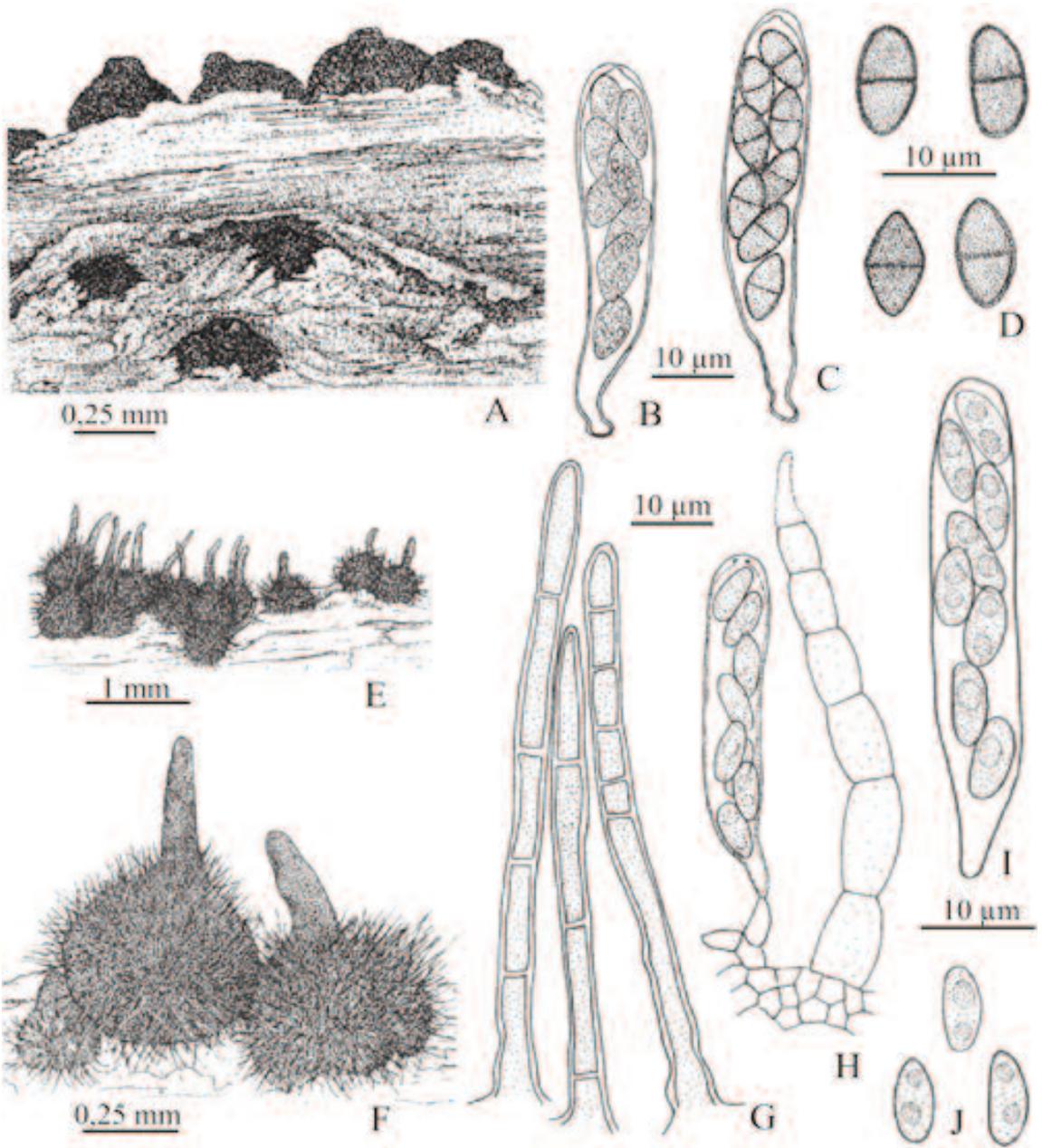
## Material examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Burreyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 1-IV-1998, *Catania 770, 771, 772, 773* (LIL). Depto. Tafí Viejo: Parque Biológico Sierra de San Javier, Cumbres de Taficillo, Las Mentas, 1600 msnm, 1-III-1999, *Catania 1315* (LIL).

**Ceratostomella pyrenaica** Réblová & J. Fourn., *Mycologia* 98 (1): 78. 2006. TIPO: Francia, Pyrénées Atlantiques, Rimont, Las Muros, Ruisseau de Peyran, 8-IX-2000, *J. Fournier J. F. 00195* (PRM). Figs. 2E-J y 4C-G.

Ascomas peritecioides gregarios, vientre inmerso a semiinmerso, globosos a subglobosos, 350-600 x 400-600  $\mu\text{m}$ , superficie levemente rugoso, castaño oscuros, rodeado por micelio esparcido; hifas castaño oscuras, septadas, rectas o flexuosas, 4-4,5  $\mu\text{m}$  diám.; cuello central, elongado, recto o levemente flexuoso, redondeado hacia el ápice, surcado con 2-4 surcos, 400-1100 x 80-120  $\mu\text{m}$ . Peridio tuberculado coriáceo a frágil, textura angularis, 35-55  $\mu\text{m}$  espesor, capa externa crustosa 8-15  $\mu\text{m}$  espesor. Hifas ascógenas ramificadas, discretas, con "croziers", produciendo células terminales y laterales, a partir de las cuales se forman los ascos blásticamente, bien visibles con MEF. Paráfisis 10-12  $\mu\text{m}$  diám. cerca de la base, septadas, células subglobosas, constreñidas en el septo, afinándose hasta 2-3  $\mu\text{m}$  hacia el extremo. Ascosporas unitunicadas, cilíndricos claviformes, octosporados, biseriados, 42-51 x 6,5-8  $\mu\text{m}$ , truncados a ampliamente redondeados hacia el ápice, con anillo apical poco diferenciado, estípites cortos, base fuertemente fluorescente en calcofluor. Ascosporas elipsoidales a oblongas, levemente curvadas y apiculadas hacia ambos extremos, aplanadas hacia un lado, 8-9 x 3-4  $\mu\text{m}$ , castaño claras, sin septos, lisas, a menudo con dos gúttulas. Anamorfo: desconocido.

**Distribución y hábitat.** Francia, República



**Fig. 2.** *Botryosphaeria sarmentorum*. **A**, aspecto general de los ascomas. **B**, asco joven. **C**, asco maduro. **D**, ascosporas. *Ceratostomella pyrenaica*. **E**, aspecto general de los ascomas. **F**, detalle. **G**, setas. **H**, asco y paráfisis. **I**, asco maduro. **J**, ascosporas.

Checa; sobre madera de *Acer campestre* L., *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. y sobre basidioma pútrido de *Trametes gibbosa* (Pers.) Fr. desarrollado en *Fagus sylvatica* L. (Réblová, 2006). Saprófito sobre madera de *P. parlatoarei*. Éste es el tercer registro a nivel mundial. Es la primera cita para Sudamérica.

**Observaciones.** *Ceratostomella* Sacc. es un género cosmopolita con peritecios no estromáticos que colonizan madera de angiospermas y gimnospermas en estado avanzado de descomposición. Réblová (2006) realizó un estudio de sistemática molecular de *Ceratostomella* sensu lato y hongos similares morfológicamente. El género *Ceratostomella* fue redescrito, el concepto genérico fue enmendado y se aceptaron cuatro especies, entre ellas *Ceratostomella pyrenaica*. Esta especie se caracteriza por sus ascosporas castaño claras, lisas, elipsoidales a oblongas, levemente apiculadas hacia los extremos. Nuestras colecciones coinciden con la descripción de Réblová (2006).

Con MEF se pueden observar fácilmente detalles del sistema ascógeno y de los ascos. En la base del asco se observa una zona fuertemente fluorescente (Fig. 4F) que parece corresponderse con el material no refractivo depositado en la base del asco descrito por Réblová (2006), con la diferencia que esta autora dice que es más fácil observarlo después que el asco se ha desprendido de la hifa ascógena. En cambio, con MEF, se observa este depósito basal aún cuando el asco está adherido a la hifa ascógena (Fig. 4E). Réblová (2006) obtuvo en cultivo un micelio estéril, dematiaceo.

En la Argentina, Romero (1998), describió tres especies de *Ceratostomella*: *C. ampullasca* (Cooke) Sacc., *C. cirrhosa* (Pers.) Sacc. y *C. hyalostoma* (Munk) Unter., sobre madera de *Eucalyptus viminalis* Labill., procedentes de la provincia de Buenos Aires. Réblová (2006) incluyó a *Ceratostomella ampullasca* y *C. cirrhosa* en la sinonimia de *Lentomitella cirrhosa* (Pers.) Réblová.

## Material examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato: Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, 1780 msnm, 07-XII-2000, *Catania 1961, 1962, 1963* (LIL). **Tucumán.** Depto. Burruyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa

Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 22-V-2000, *Catania 1835* (LIL).

**Cochliobolus kusanoi** (Y. Nisik.) Drechsler ex Dastur, Indian Journal of Agricultural Research 12: 733. 1942. *Ophiobolus kusanoi* Y. Nisik., Jap. Journ. Bot. 6: 108. 1929. TIPO: Japón, near Kurashiki, on leaves of *Eragrostis major* Host, VI-1924. Figs. 3A-D y 4H-J.

Ascoma peritecioide globoso a subgloboso, castaño oscuro a negro, cuello ostiolar corto, cubierto con hifas estériles, hasta de 550 µm diám. Ascosporas bitunicadas, cilíndricas a levemente claviformes, octosporadas, de 240-249 x 18 µm. Pseudoparáfisis celulares, hialinas, ramificadas, abundantes. Ascosporas filiformes, hialinas, multiseptadas, ocasionalmente constreñidas en el septo, dispuestas en fascículos helicoidales a débilmente espiraladas en el asco, de 123,5-156 x 4,5-5 (-6,5) µm. Anamorfo: *Drechslera kusanoi* (Y. Nisik.) Subram. & B. L. Jain (Subramanian & Jain, 1966). Conidióforos hasta de 225 x 6-7 µm. Conidio obclavado o longitudinalmente elipsoidal, aguzado hacia el ápice redondeado, pálido a castaño oliváceo oscuro, 3-5, a menudo 4 distoseptados, de 25-30 x 9-12 µm, hilum oscuro, de 2-4 µm de diám.

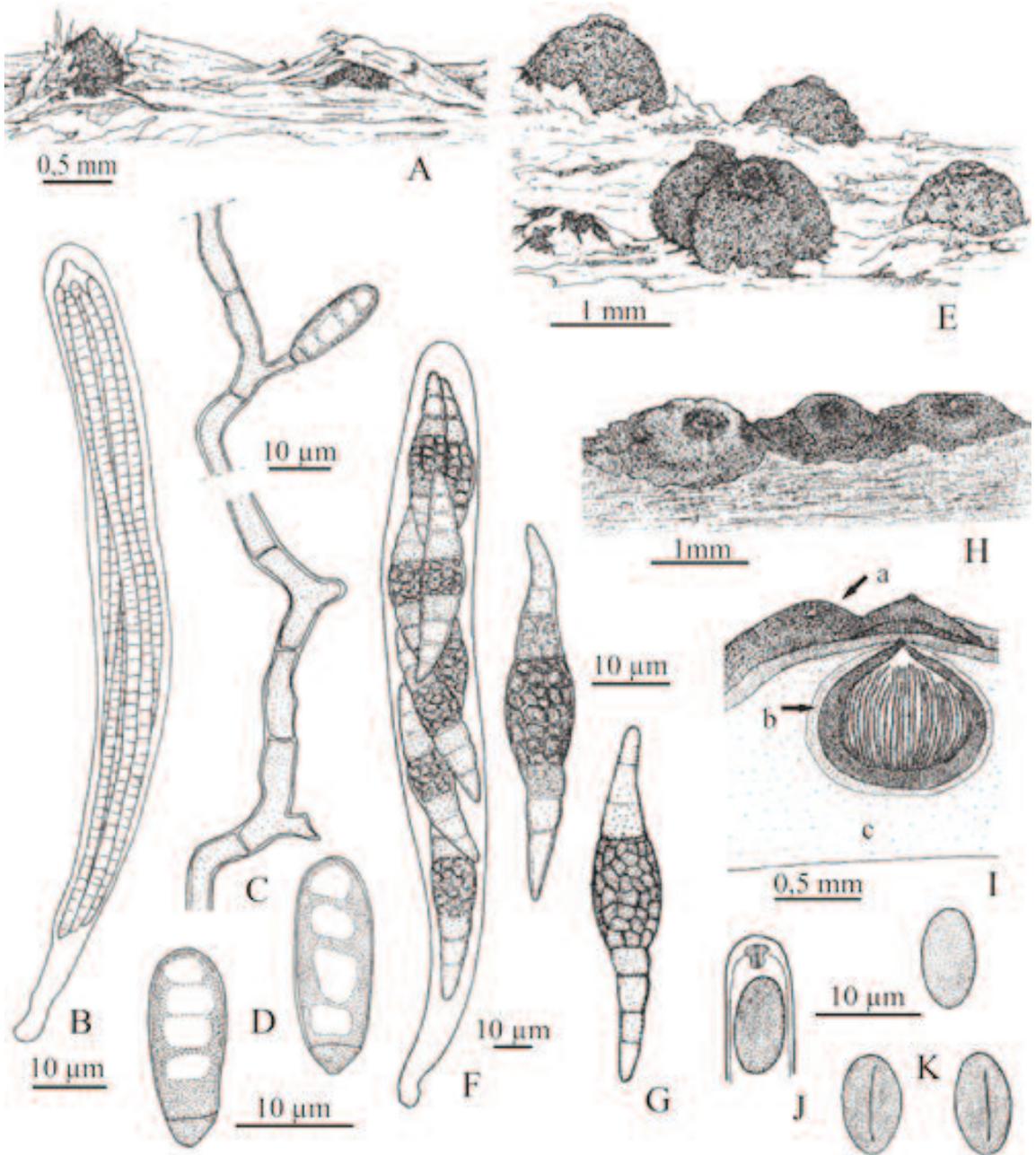
**Distribución y hábitat.** Estados Unidos, Kansas (Rogerson, 1958), Japón (Sivanesan, 1984). Saprófito sobre corteza de *P. parlatoarei*.

**Observaciones.** Nuestro material coincide con la descripción de Sivanesan (1984), aunque sus ejemplares son algo menores.

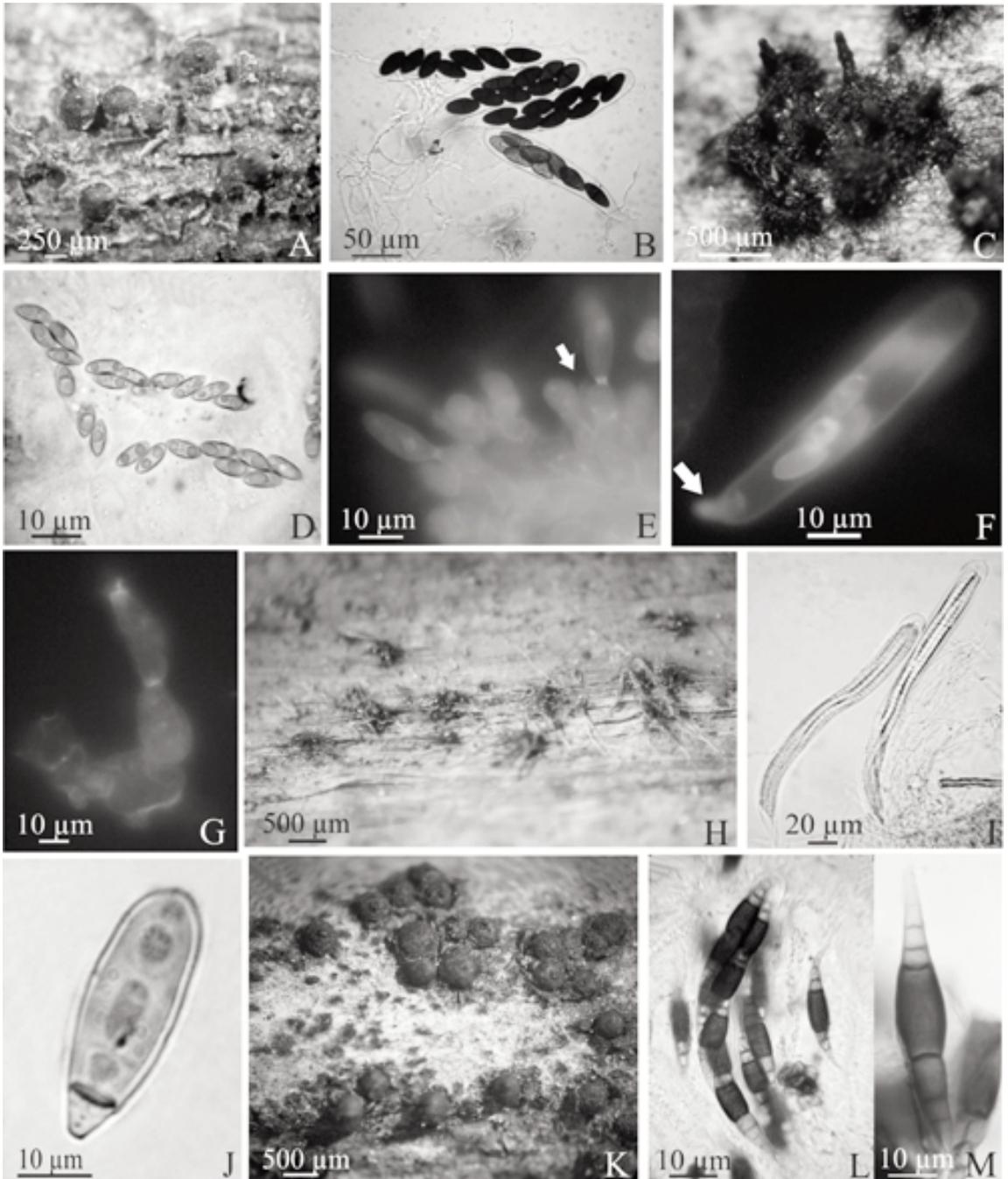
Las especies de *Cochliobolus* Drechsler están asociadas con anamorfos tales como *Curvularia* Boedijn y *Drechslera* S. Ito (= *Bipolaris* Shoemaker, Can. J. Bot. 37: 882, 1959). En este estado actúan como agentes causales de enfermedades de importancia económica en cultivos gramínicos entre otros (Sivanesan, 1984). Varias de estas enfermedades han sido registradas en nuestro país (Carmona et al., 2010).

## Material examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato: Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, 1780



**Fig. 3.** *Cochliobolus kusanoi*. **A**, aspecto general de los ascos. **B**, ascos. **C**, conidióforos y conidio. **D**, conidios. *Heptameria obesa*. **E**, aspecto general de los ascos. **F**, ascos. **G**, ascosporas. *Nemania confluens* var. *microspora*. **H**, aspecto general de los ascos. **I**, sección longitudinal del estroma. **J**, aparato apical del ascos. **I-K**, ascosporas. Abreviaturas: **a**, capa estromática superficial; **b**, ectostroma rodeando a los peritecios; **c**, sustrato.



**Fig. 4.** *Botryosphaeria sarmentorum*. **A**, aspecto general de los ascomas. **B**, ascos. *Ceratostomella pyrenaica*. **C**, aspecto general de los ascomas. **D**, ascos. **E**, ascos sobre hifas ascógenas (flecha). **F**, ascos separados (nótese base fluorescente, flecha). **G**, paráfisis. (imágenes E-G con MEF). *Cochliobolus kusanoi*. **H**, aspecto general de los ascomas. **I**, ascos con ascosporas filiformes. **J**, conidio. *Heptameria obesa*. **K**, aspecto general de los ascomas. **L**, ascos. **M**, ascospora.

msnm, 27-VIII-1999, *Catania 1726* (LIL).

**Heptameria obesa** (Durieu & Mont.) Sacc., Syll. Fung. 2: 88. 1883.

*Sphaeria obesa* Durieu & Mont. Fl. Alg. 326, t. 27. 1849. TIPO. Editor(s): Bory de St.-Vincent; Durieu de Maisonneuve, M.C. Title: Exploration scientifique de l'Algérie Volume: 1-13 Page(s): 481-520 Year: 1849. Figs. 3E-G y 4K-M.

Ascomas peritecioides subepidérmicos o errumpentes en la corteza, aislados o densamente gregarios, subglobosos a cónicos, papilados, negros, de 400-600(-700) x 410-560(-660)  $\mu\text{m}$ ; peridio rugoso, de 90-195  $\mu\text{m}$  de espesor, formado por células isodiamétricas de paredes gruesas, castañas. Ascoclasmas bitunicados, octosporados, pedicelo corto, de 135-186 x 14-18  $\mu\text{m}$ . Pseudoparáfisis celulares. Ascosporas biseriadas en la parte superior del ascoclasma, uniseriadas en la parte inferior, elongadas fusiformes, rectas a levemente curvadas, con 6-8 septos, la célula media castaña a castaño rojiza oscura, muriforme, con 5-6 septos transversales y 1-3 septos longitudinales; células de los extremos aguzadas, castaño claro a hialinas, con 2-3(-4) septos transversales levemente constricidas en el septo que separa la porción media, lisa, de 51-71,5 (-79) x 9-14 (-15)  $\mu\text{m}$ . Anamorfo: celomicete (Barr, 1990).

**Distribución y hábitat.** Regiones mediterráneas de Europa, Norte de África, Portugal, Francia; Norte América (Barr, 1990); España, Portugal (Checa, 2004); Taiwán (Chen y Hsieh, 1997). Saprófito sobre rama *P. parlatorei*.

**Observaciones.** Nuestro material coincide con la descripción de Lucas & Sutton (1971) y Barr (1990), excepto en que el rango de longitud de los ascos y ascosporas observados por ellos es menor (Lucas y Sutton, 1971: ascos de 152-164  $\mu\text{m}$  y ascosporas de 52-62  $\mu\text{m}$ ; Barr, 1990: ascos de 110-140  $\mu\text{m}$  y ascosporas de 45-60  $\mu\text{m}$ ).

Lucas & Sutton (1971) encontraron esta especie sobre tallos muertos de *Inula viscosa* (L.) Aiton, en Portugal. Barr (1990) la encontró sobre tallos herbáceos, principalmente de *Asteraceae*. Checa (2004) describe a *H. obesa* sobre diferentes sustratos (*Antirrhinum majus* L., *Centaurea sempervirens* L., entre otras especies y ramas no identifica-

das).

Spegazzini (1910) describió a *Melanomma chilensis* Speg., material coleccionado sobre *Proustia pungens* Poepp. ex Less., en Batocho, Chile y en 1912, identificó a una especie del género *Heptameria* Rehm & Thüm., coleccionada en Mendoza (Argentina), idéntico a *M. chilensis*. Por lo cual realizó la transferencia de ésta última a *Heptameria chilensis* (Speg.) Speg. En el presente trabajo se estudió el tipo de *M. chilensis* y compartimos el criterio de Spegazzini, que es una especie de *Heptameria*.

*H. obesa* constituye la segunda especie citada para nuestro país.

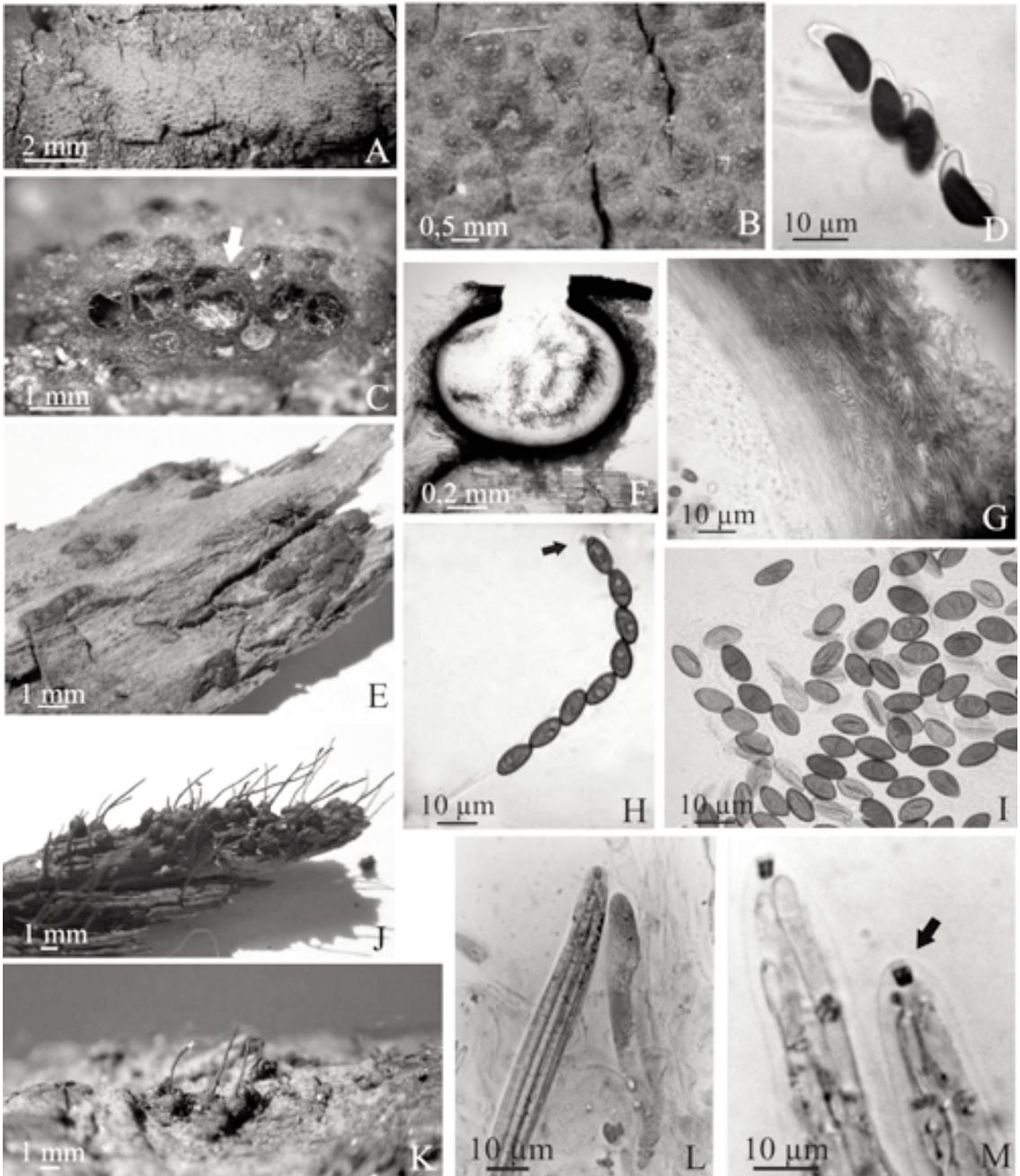
## Material examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Burreyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 08-VII-1998, *Catania 1044* (LIL).

CHILE. **Batocho.** I-1909, sobre *Proustia pungens*, C. Spegazzini, (holotipo, LPS 2615), como *Melanomma chilensis* Speg.

**Hypoxylon duranii** J. D. Rogers, Mycotaxon 23: 429. 1985 TIPO: México, Durán, R., XI-1984, on grounds of Chickén Itzá ruins, near highway 180 near Pisté, Yucatan peninsula, Yucatan, Mexico, on wood of leguminous tree on ground (WSP 6797, Holotype). Fig. 5 A-D.

Estromas pulvinados a efuso pulvinados, con contornos periteciales poco evidentes, de 4-14,5 x 2,5-5 mm, superficie castaña, con gránulos castaño rojizo a negruzco por debajo de la misma y entre los peritecios; estroma liberando pigmentos castaños amarillentos en KOH al 10%; tejido subperitecial negro a inconspicuo. Peritecios globosos, obovoides, de 0,3-0,4 x 0,2-0,35 mm. Papilas ostiolares diferenciadas, más bajas que la superficie estromática. Ascos no observados. Ascosporas elipsoidales inequiláteras, con extremos angostos redondeados, castaño a castaño oscuro, de 12,3-13,5 x 5-6(-6,5)  $\mu\text{m}$ , con surco germinativo recto y largo en el lado convexo, perisporio dehiscente en KOH al 10%, con ornamentaciones en forma de anillos, episporio liso. Anamorfo: estructuras con-



**Fig. 5.** *Hypoxylon duranii*. **A**, aspecto general del estroma. **B**, detalle de la superficie estromática. **C**, corte longitudinal, pseudotejido rodeado con gránulos (flecha). **D**, ascosporas. *Nemanja confluens* var. *microspora*. **E**, aspecto general de los estromas. **F**, sección longitudinal del estroma. **G**, sección del peridio. **H**, asco, aparato apical I+ (flecha). **I**, ascosporas. *Ophioceras dolichostomum*. **J-K**, aspecto general de los ascos. **L**, asco con ascosporas filiformes. **M**, asco, nótese anillo apical conspicuo refractario (flecha).

diógenas semejantes a *Nodulisporium* (Ju & Rogers, 1996).

**Distribución y hábitat.** Guyana, India, México, República de Zaire, Taiwán (Ju & Rogers, 1996). Saprófito sobre corteza de rama *P. parlato-rei*.

**Observaciones.** Nuestros ejemplares coinciden con la descripción de Ju & Rogers (1996); encontrado sobre madera de árboles de *Leguminosas* en el suelo (Rogers, 1985).

### Material examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Burruyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 18-VIII-1999, *Catania 1710* (LIL).

**Nemania confluens** (Tode) Laessøe & Spooner, Kew Bull. 49: 40. 1994. var. **microspora**, *Catania* & A. I. Romero, var. nov. TIPO: Argentina, Catamarca, Ambato, Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, 16-VI-1999, *M. Catania 1680* (holotipo LIL). Figs. 3H-K y 5E-I.

*A Nemania confluens var. confluens differt in ascosporis 9-10 x 4-5 μm.*

Estromas peritecioides inmersos a casi superficiales, típicamente uniperiteciados, a menudo coalescentes en hileras lineales (1,5-3 mm de diám.) o en pequeños grupos (0,9-1,25 mm de diám.), hasta 5 o a veces más peritecios, debajo de una capa estromática externa carbonácea que se extiende en el sustrato, frecuentemente con un ápice aplanado. Ectostroma carbonáceo, que penetra en la madera y rodea a los peritecios como una zona carbonizada, de 0,1-0,25 mm de espesor. Endostroma escaso o poco diferenciado. Peritecio globoso a subgloboso, generalmente aplanado o deprimido apicalmente, de 0,7-1 x 0,6-1,2 mm, inmerso en la madera, ostíolos pequeños, cónicos. Peridio de 50-75(-90) μm espesor, de textura porrecta: compuesto por hifas que se entrecruzan, amarillentas a castaño claras, paredes delgadas; hacia el interior en contacto con el lóculo peritecical formado por células aplanadas más claras de paredes delgadas.

Ascosporas unitunicadas, cilíndricas, octosporadas, uniseriadas, apicalmente redondeadas, de 62-81 x 6,5-8 μm (parte esporífera), pedicelo corto de 22-58 μm; anillo apical I<sup>+</sup>, de 1,5-2(2,5) x 2(-2,5) μm. Paráfisis filiformes, flexuosas, incolores, septadas. Ascosporas elipsoidales a elipsoidales-inequiláteras, con extremos redondeados, unicelulares, lisas, castañas claras a castañas; surco germinativo recto que cubre toda la longitud de la espora, de 9-10,4(-11) x (4-)-4,5-5,2(-6) μm. Anamorfo: *Geniculosporium* sp. (Chester & Greenhalgh, 1964).

**Distribución y hábitat.** Poco frecuente en Dinamarca, Noruega, Suecia. Frecuente en Europa, Islas Británicas, Estados Unidos (Granmo et al., 1999). Alemania, Chile, Estados Unidos, Francia (Ju & Rogers, 2002). Saprófito sobre madera de *P. parlato-rei*.

**Observaciones.** Nuestros materiales coinciden con la descripción de *Nemania confluens* (Tode) Laessøe & Spooner, realizado por Granmo et al. (1999); y comparten las características morfológicas de la especie, excepto en las ascosporas que en nuestros ejemplares son de dimensiones menores: 9-10,4 (-11) x (4-) 4,5-5,2 (-6) μm vs (13-) 14-20 x 7-10 μm (material de Granmo et al., 1999), razón por la cual se propone esta variedad.

*N. confluens* es una especie atípica de *Nemania* Gray, que se diferencia de todos los otros taxones del género por tener estromas uniperiteciados, por lo general, parcialmente inmersos en el sustrato, asco con estípito corto, aparato apical cuboide y ascosporas casi equiláteras; por lo que esta especie podría ser removida del género *Nemania*. Generalmente en el campo, en cuanto a su morfología, puede ser fácilmente confundida con los estromas pequeños de *Euepixylon udum* (Pers.) Laessøe & Spooner, los cuales tienen la papila ostiolar más pronunciada y las características líneas negras que aparecen en la zona baja del sustrato, además de tener las ascosporas de mayor longitud (Granmo et al., 1999).

En la Argentina, Hladki & Romero (2006), examinaron el holotipo de *Hypoxyton magellanicum* Speg., de Chile, confirmando la sinonimia con *N. confluens*, realizada por Granmo et al. (1999), criterio compartido por Ju & Rogers (2002). Spegazzini (1888) también coleccionó a esta especie en Ushuaia (Argentina) sobre *Fagus betuloides* Mirb.

En cuanto a su ecología se lo encuentra sobre madera descortezada de *Quercus* sp. que parece ser un sustrato frecuente. También fue registrada por Dennis (1981, 1986) sobre *Fagus* L., *Fraxinus* Tourn. ex L., *Fuchsia* Plum. y *Ulmus* en las Isla Británicas. En Dinamarca a menudo la identifican como *N. serpens* (Pers.) Gray (Granmo, et al., 1999). Ellis & Ellis (1997) mencionan la especie sobre ramas muertas de *Betula* L., *Castanea sativa* Mill., *Quercus*, *Fraxinus*, *Fagus* y *Ulmus*.

Granmo et al. (1999) examinaron un espécimen coleccionado en Francia, sobre un tronco de *Abies alba* Mill en descomposición, destacando que es raro encontrar especies de *Nemania* sobre madera de Gimnospermas. Este registro argentino constituye el segundo sobre una gimnosperma.

### Paratipos

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato: Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, 1780 msnm, 16-VI-1999, *Catania* 1683, 1688, 1696 (LIL); *ibid.*, 26-XI-1999, *Catania* 1766 (LIL); *ibid.*, 24-V-2000, *Catania* 1858, 1865, 1877, 1878, 1879, 1884, 1885 (LIL).

**Ophioceras dolichostomum** (Berk. & M. A. Curtis) Sacc., Syll. Fung. 2: 358. 1883. TIPO: CUBA. Fungi Cubenses N° 856, Coll. C. Wright (Isotipo, NY).

*Sphaeria dolichostoma* Berk. & M. A. Curtis, J. Linn. Soc. London 10: 388. 1869. Figs. 4J-M y 6A-D.

Ascomas peritecioides negros, carbonáceos, gregarios, globosos, lisos, inmersos y/o superficiales en la madera, de 0,5-1 mm diám., peridio compuesto por células grandes de textura angularis; cuellos rectos a levemente curvados, insertos en el centro del vientre peritecial, glabros, ápice hialino, de 2-4 (-6) mm long., textura intricata, en el extremo las hifas se disponen oblicuamente y se entrecruzan entre ellas. Ascosporas unitunicadas, cilíndricas, octosporadas, tenues, anillo apical conspicuo refractario, I-, de (100-)110-135 x 10,5-12(-13) µm. Paráfisis septadas, hialinas, de 1,5 µm de diám. Ascosporas filiforme, rectas a levemente curvadas, hialinas, multiseptadas [7(-9) septos], gutuladas, lisas, dispuestas paralelamente en un fascículo en el asco, de (74-)78-125(-130) x 2-

2,5(-3) µm. Anamorfo: desconocido.

**Distribución y hábitat.** Cuba, Florida (Conway & Barr, 1977); Australia, Hong Kong (Taylor & Hyde, 2003). Saprófito sobre madera *P. parlatorei*.

**Observaciones.** Berkeley & Curtis (1869) describieron originalmente esta especie para Cuba. Posteriormente, Saccardo (1883) la transfiere al género *Ophioceras* Sacc., registrando un total de 7 especies. Barr (1976) excluye el género *Ophioceras* de las Diaporthales principalmente por la estructura del peridio, peritecio, cuello, y el hábitat hipersaprófito. Conway & Barr (1977) estudiaron la especie tipo, originalmente coleccionada en Cuba y encontrada por ellos en la Florida. Consideraron al género dentro de la familia *Lasiothrales*, orden Sordariales.

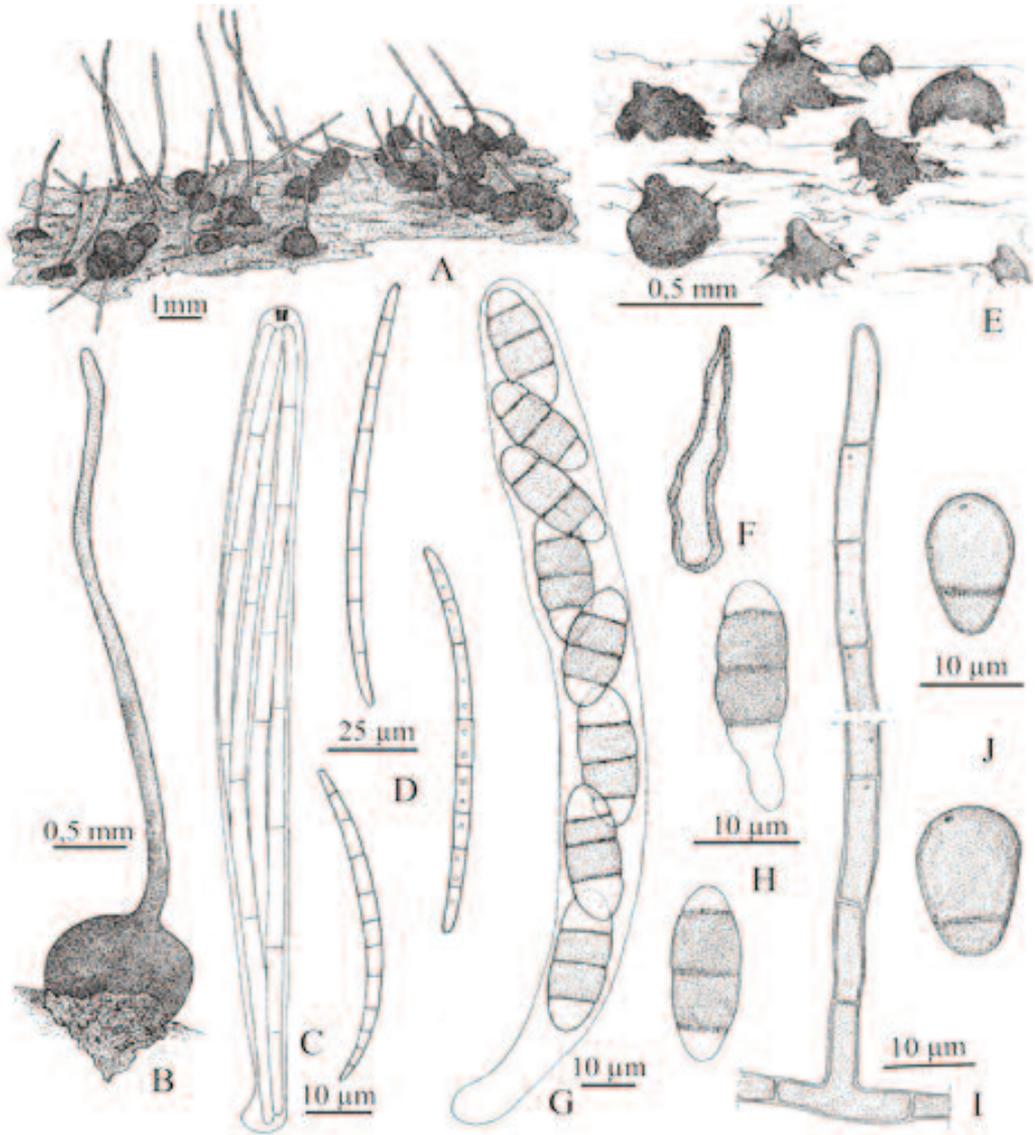
Nuestras colecciones, en general coinciden con las descripciones dadas por Conway & Barr (1977) y con el material tipo revisado; excepto porque en sus materiales los peritecios son de menor tamaño (hasta de 500 µm de diám.), ascosporas de menor longitud (94-110 µm) con sus células terminales solamente con gúttulas, (en nuestros materiales todas las células son gutuladas). Conway & Barr (1977) la describen como un hongo hipersaprófito en madera de *Quercus* sp. Además, ésta especie ha sido encontrada sobre *Archontophoenix alexandrae* (F. Muell.) H. Wendl. & Drude y palmera en Hong Kong y Australia (Lu et al., 2000; Taylor & Hyde, 2003).

### Material examinado

ARGENTINA. **Tucumán.** Depto. Burreyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 25-II-1999, *Catania* 1204 (LIL); *ibid.*, 18-VIII-1999, *Catania* 1701 (LIL); *ibid.*, 22-V-2000, *Catania* 1840, 1841 (LIL).

VENEZUELA. **Miranda.** Vicinity Quebrada Los Palos Grandes, South facing slope of La Silla, Parque Nac. El Avila, 2-VII-1972, *K. P. Dumont-VE* 3561, *G. J. Samuels* & *B. Manara* (NY), como *Ophioceras dolichostoma* (Berk. & Curt.) Sacc.

**Tengiomycetes indicus** (Varghese & V. G.



**Fig. 6.** *Ophioceras dolichostomum*. **A**, aspecto general de los ascos. **B**, detalle de un ascos. **C**, ascos, anillo apical conspicuo. **D**, ascosporas filiformes. *Tengiomycetes indicus*. **E**, aspecto general de los ascos. **F**, seta. **G**, ascos. **H**, ascosporas. **I**, conidióforo. **J**, conidios.

Rao) Réblová, Mycotaxon 70: 408. 1999. TIPO: India: Manjaly, Ekm, Kerala, dead items o fan unidentified dicotyledoneous plant, 2-X-1977, K. I. M. Varghese (AMH 3871- holotype of *Chaetosphaerella indica*)

*Chaetosphaerella indica* Varghese & V. G. Rao, Biovigyanam 5: 2. 1979. Figs. 6E-J y 8A-E.

Ascomas peritecioides seminmersos a superficiales, solitarios o gregarios, setosos, subglobosos, cortamente papilados, ostiolados, colapsados cuando secos, castaño oscuros a negros, de 200-350 x (120-)200-310  $\mu\text{m}$ . Seta rígida, aguda, pared gruesa, castaño oscuro, sin septos, no ramificada, de 22-36,5  $\mu\text{m}$  long., 4-5  $\mu\text{m}$  de diám. en la base y 2,5  $\mu\text{m}$  de diám. en el medio. Ascosporas unitunicadas, octosporadas, cilíndricas, con extremo redondeado, pedicelo corto, anillo apical I-, no diferenciado, de 90-143 x 9-10,5  $\mu\text{m}$ . Ascosporas elipsoidales, con extremos redondeados, rectas o levemente curvadas, 3-septadas, las 2 células centrales castaño oscuras y la de los extremos hialinas, de 17-18(-19) x 6-8  $\mu\text{m}$ . Anamorfo: *Spadicoides* sp.: Conidióforos macronematosos, mononematosos, no ramificados, cilíndricos, castaños, rectos o flexuosos, septados, con extremos redondeados, de 4-6  $\mu\text{m}$  diám. Células conidiógenas intercalares y terminales, determinadas, cilíndricas. Conidios obclaviformes, 1-septados, de pared gruesa, con poro diferenciado, de 12-13  $\mu\text{m}$  x 7-9  $\mu\text{m}$ , disminuyendo a 4-5  $\mu\text{m}$  diám.

**Distribución y hábitat.** China, India (Réblová, 1999). Saprófito sobre corteza *P. parlatorei*.

**Observaciones.** Réblová (1999) describe un nuevo género: *Tengiomyces* Réblová, con la única especie: *T. indicus*. Hongo saprófito, lignícola, que se caracteriza por presentar ascomas peritecioides superficiales, globosos a subglobosos, no papilados, setosos, que se colapsan en la parte superior cuando secos, ápice peritecial truncado; con ascos de pared engrosada y ascosporas 3-septadas, elipsoidales, versicolor.

*T. indicus* es conocido solamente por su dos colecciones, ambas de Asia (China e India) y es la única especie en este género. *Spadicoides* S. Hughes es aparentemente el anamorfo de *T. indicus* (Réblová, 1999).

Los conidióforos y micelio fueron encontrados

creciendo en los peritecios jóvenes y maduros como así también en la superficie del sustrato en la colección realizada por Teng (1934) en China. En la colección de la India no se encontraron hifomicetes asociados, solamente fue visto un subículo castaño claro, esparcido creciendo en la base del peritecio. La especie de *Spadicoides* asociada con el peritecio de *T. indicus* es ligeramente semejante a *S. obovata* (Cooke & Ellis) S. Hughes en la morfología conidial, similares en tamaño (12,5-16 x 6-8,5  $\mu\text{m}$ ) y color, pero truncado en el extremo proximal y carecen de poro visible en el extremo distal (Goh & Hyde, 1996).

Nuestro ejemplar coincide con la descripción de Réblová (1999), excepto por el tamaño menor de sus ascosporas (13-)14-17(-18) x (4-)5-6,5(-7,5)  $\mu\text{m}$ ; menor longitud y mayor diámetro de sus ascos (68-)71-86(-91) x (11-)12-15(-16)  $\mu\text{m}$ . La presente muestra se encuentra muy deteriorada, lo cual podría explicar la escasa presencia de setas en los ascomas periteciales, que en nuestro caso solamente se encontraron muy pocas y de tamaño menor; los ascomas peritecioides son cortamente papilados, y muy colapsados. También junto a los ascomas peritecioides se encontraron conidióforos y conidios 1-septados correspondientes al género *Spadicoides*.

El registro de esta especie, en su estado teleomórfico, es el tercero a nivel mundial.

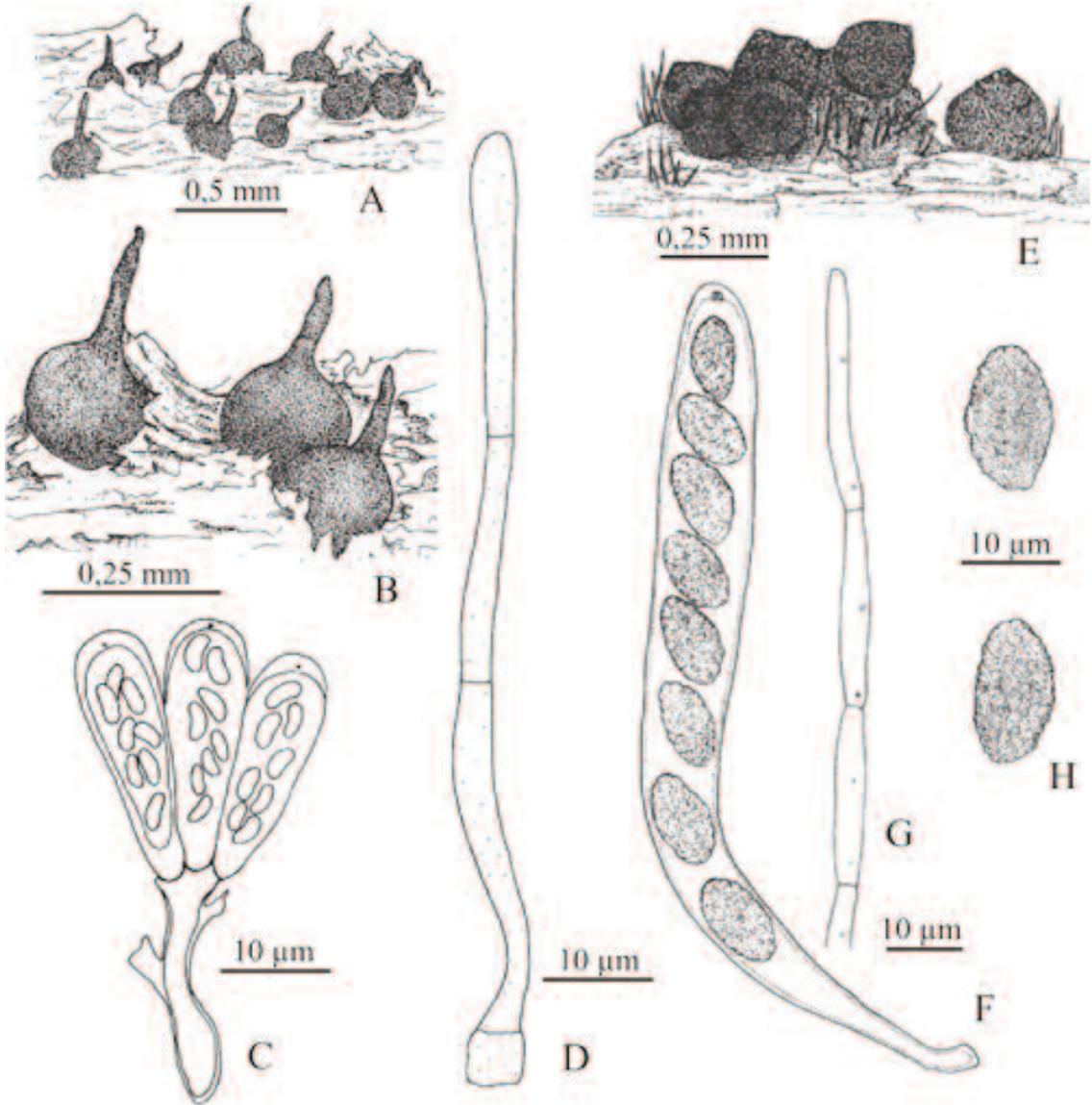
## Material examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato: Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, 1780 msnm, 16-VI-1999, *Catania 1687* (LIL).

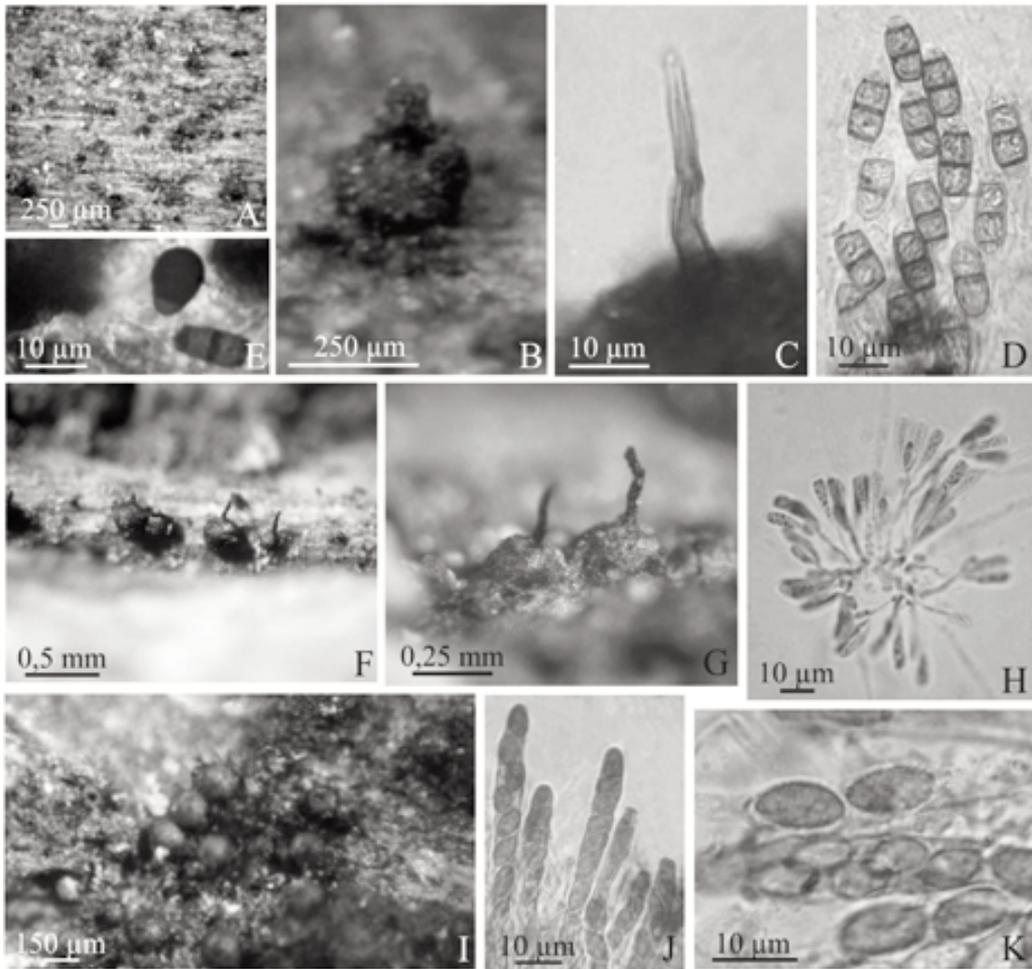
**Togninia minima** (Tul. & C. Tul.) Berl., Icon. Fung. 3: 11. 1900. *Calosphaeria minima* Tul. & C. Tul., Sel. Fung. Carpol. 2: 112, plate XIII: 23-24. 1863. TIPO: Yugoslavia. On roots and stems of *Vitis vinifera*, 1990, *M. Muntañola-Cvetkovic'* (CBS 246.91). Figs. 7A-D y 8F-H.

Sinonimia. Véase Mostert et al., 2006.

Ascomas peritecioides globosos a subglobosos, glabros, de (0,1-)0,15-0,25 mm diám., inmersos o superficiales, solitarios o gregarios, negros, con cuellos centrales, a veces excéntricos, rectos a levemente curvados, no ramificados, de (0,2-)0,3-



**Fig. 7.** *Togninia minima*. **A**, aspecto general de los ascos. **B**, detalle. **C**, ascos sobre hifas ascógenas. **D**, paráfisis. *Trichosphaeria pilosa*. **E**, aspecto general de los ascos. **F**, asco. **G**, paráfisis. **H**, ascosporas.



**Fig. 8.** *Tengiomycetes indicus*. **A**, aspecto general de los ascos. **B**, detalle de un ascos. **C**, seta. **D**, ascosporas. **E**, conidio y ascosporas. *Togninia minima*. **F**, aspecto general de los ascos. **G**, detalle. **H**, ascos sobre hifas ascógenas. *Trichosphaeria pilosa*. **I**, aspecto general de los ascos. **J**, ascos y ascosporas. **K**, detalle.

0,5 mm, perpendiculares u oblicuamente paralelos a la superficie del sustrato. Hifas ascógenas hialinas, aseptadas, de 18-27 x 2-3 µm, proliferantes, produciendo secuencialmente ascos laterales y terminales. Ascosporas oblongas-elipsoidales a alantoides con extremos redondeados, de 3-5 x 1-2 µm, unicelulares, incoloras. Paráfisis excediendo el largo de los ascos, septadas, de 2,5-4 µm de diám., raramente ramificadas, abundan-

tes, persistentes.

Anamorfo: *Phaeoacremonium aleophilum* W. Gams, Crous, M. J. Wingf. & Mugnai, Mycologia 88: 791, 1996.

*Phaeoacremonium* W. Gams, Crous & M. J. Wingf. es un género de hifomicetes dematiáceo con aproximadamente 17 especies (Crous et al., 1996; Dupont et al., 2000; Groenewald et al., 2001; Mostert et al., 2005); incluye importantes hongos asociados con infecciones humanas y síntomas de enfermedades en hospedantes leñosos como cultivos de vid, mientras que el teleomorfo

posee típicamente un ciclo de vida saprófito (Reblová & Mostert, 2007). El eslabón entre *Phaeoacremonium aleophilum* y *Togninia minima* (Tul. & C. Tul.) Berl., especie tipo del género, fue recientemente establecido *in vitro* por Mostert et al. (2003).

En nuestro país *P. aleophilum* es de amplia distribución y la especie más común en cultivos de vid, pero también han sido citadas *P. parasiticum* (Ajello, Georg & C.J. K. Wang) W. Gams, Crous & M.J. Wingf, en vid y *P. argentinense* L. Mostert, W. Gams & Crous (Dupont et al., 2002). Mostert et al. (2006) también aislaron de suelo *P. argentinense* y hallaron su correspondiente teleoformo, *Togninia argentinense* L. Mostert, W. Gams & Crous, sobre tallos de *Vitis vinifera* L.

**Distribución y hábitat.** Europa, Norte América (Barr, 1985, sobre madera); Canadá (sobre *Prunus pensylvanica* L. f.) y Estados Unidos (sobre *Alnus*, Hausner et al., 1992); Italia (sobre hospedante desconocido, Reblová et al., 2004). Argentina (saprófito sobre rama de *P. parlatoarei*).

**Observaciones.** Nuestra colección coincide con la descripción de Mostert et al. (2006) excepto en la longitud de los cuellos periteciales, siendo más largos en sus ejemplares (800-1800  $\mu\text{m}$  long.). El género *Togninia* Berl., en cuanto a su posición taxonómica fue clasificado originalmente en *Calosphaeriaceae*, Calosphaeriales (Berlese, 1900; Barr, 1985; Mostert et al., 2003). Barr (1983) detalla la historia de la familia mencionada y sus géneros respectivos, y publica el primer concepto moderno de *Calosphaeriaceae* (Barr, 1985; Barr et al., 1993).

Basado en datos moleculares, *Togninia* fue recientemente excluido del orden Calosphaeriales para formar una familia propia, las *Togniniaceae*, con afinidades filogenéticas con representante de *Diaporthales* (Reblová et al., 2004). Mostert et al. (2006) monografiaron el género *Togninia* Berl. y sus anamorfos, y mediante los análisis filogenéticos basado en caracteres moleculares sostienen la ubicación de *Togninia* en Diaporthales.

Puesto que Hausner et al. (1992) y Mostert et al. (2003), demostraron que *Erostella* (Sacc.) Sacc. es sinónimo del género *Togninia* Berl. Se propone la presente combinación:

***Togninia minutissima*** (A. I. Romero & Samuels) M. Catania & A. I. Romero. *Erostella minutissima* A. I. Romero & Samuels, Sydowia 43: 236. 1991. TIPO: ARGENTINA, Buenos Aires, Ramallo, Ramallo, VIII-1981, Romero 39/4-13 (holotipo BAFC 32023!).

*T. minima* se cita por primera vez en la Argentina, en la provincia de Catamarca, sumándose a las otras dos especies ya registradas: *Togninia argentinense* L. Mostert, W. Gams & Crous sobre vid en la provincia Mendoza y *Togninia minutissima* (A. I. Romero & Samuels) M. Catania & A. I. Romero, descripta sobre *Eucalyptus viminalis* Labill. en la provincia de Buenos Aires.

#### Material examinado

ARGENTINA. **Catamarca.** Depto. Ambato: Las Juntas, cruzando el río Las Juntas, en bosques de *P. parlatoarei* Pilg., 1780 msnm, 16-VI-1999, Catania 1678 (LIL).

***Trichosphaeria pilosa*** (Pers.) Fuckel, Jb. Nassau. Ver. Natura. 23-24: 145. 1870. *Sphaeria pilosa* Pers., Icones et Descriptiones Fungorum Minus Cognitorum (Leipzig) 2: 41. 1800. TIPO. Figs. 7E-H y 8I-K.

Ascomas peritecioides aislados o en grupos pequeños, globosos a subglobosos, base levemente aplanada, superficiales, castaño oscuro, setosos, de 140-200 x 140-160(-200)  $\mu\text{m}$ . Setas numerosas, castañas, aseptadas, lisas, de 90-130 x 4-4,5  $\mu\text{m}$ . Ascosporas cilíndricas-claviformes, 8-esporadas, de 58,5-68(-70) x 6,5-8  $\mu\text{m}$ . Paráfisis cilíndricas, raramente ramificadas, anastomosadas y septadas. Ascosporas elipsoidales, incoloras, unicelulares, rugosas, 9-10,5 x 4,5-5  $\mu\text{m}$ . Anamorfo: desconocido.

**Distribución y hábitat.** Europa, Gran Bretaña (Farr et al., 2008). En Argentina saprófito sobre madera *P. parlatoarei*. Probablemente sea ésta la primera cita para Sudamérica.

**Observaciones.** El género *Trichosphaeria* fue erigido por Fuckel (1870) con *Trichosphaeria pilosa* (Pers.) Fuckel, como especie tipo. Según

Kirk et al. (2008), solamente son aceptadas 27 especies del género, de hábitat principalmente cortícola y lignícola y de amplia distribución.

Reblová (2006) realizó un estudio de sistemática molecular en donde *Trichosphaeria pilosa*, representando la familia *Trichosphaeriaceae*, toma una posición basal en relación a todos los otros ascomicetes unitunicados. La ubicación del orden Trichosphaeriales no ha sido resuelta por el alto grado de convergencia fenotípica y por datos moleculares escasos. *T. pilosa* tradicionalmente es aceptada como un ascomicete peritecial con ascó unitunicado (von Arx & Müller, 1954; Réblová et al., 1999). Sin embargo, en este estudio de Reblová (2006) su ubicación en el árbol filogenético sugiere afinidad con los ascomicetes ascoloculares con ascos bitunicados.

Esta especie fue coleccionada sobre corteza y madera de *Pinus* sp. en Alemania (Saccardo, 1882); sobre *Quercus* sp. en Georgia (Estados Unidos) (Hanlin, 1963); sobre ramas muertas de *Fagus sylvatica* L. y *Fraxinus excelsior* L., en las Islas Británicas (Ellis & Ellis, 1997); sobre *Alnus* sp. en Suiza (Farr et al., 2008).

## Material examinado

ARGENTINA. Tucumán. Depto. Burruyacu: Sierra de Medina, ruta provincial 310, a 31 km desde Villa Padre Monti, Aguas Negras, Finca Mansilla, 1600 msnm, 25-II-1999, *Catania 1209* (LIL).

## AGRADECIMIENTOS

A los directores de los herbarios LIL, LPS, NY, por el préstamo de los materiales para su estudio. A Inés Jaume (perteneciente a la Sección Iconografía de la F.M.L.) por la realización de los dibujos. A Adriana I. Hladki por la lectura crítica del manuscrito. A la Fundación Miguel Lillo y al CIUNT por la financiación de este proyecto. Publicación del PRHIDEB-CONICET N° 180.

## BIBLIOGRAFIA

Alves, A.; A. Correia; J. Luque & A. J. L. Phillips. 2004. *Botryosphaeria corticola* sp. nov. on *Quercus* species, with

- notes and description of *Botryosphaeria stevensii* and its anamorph *Diplodia mutila*. *Mycologia* 96: 598-613.
- Barr, M. E. 1976. Perspectives in the Ascomycotina. *Memoirs of the New York Botanical Garden* 28: 1-8.
- Barr, M. E. 1983. The ascomycete connection. *Mycologia* 75: 1-13.
- Barr, M. E. 1985. Notes on the Calosphaeriales. *Mycologia* 77: 549-565.
- Barr, M. E. 1990. Some Dictyosporous genera and species of Pleosporales in North America. *Memoirs of New York Botanical Garden* 62: 1-92.
- Barr, M. E.; J. D. Rogers & Y.-M. Ju. 1993. Revisionary studies in the Calosphaeriales. *Mycotaxon* 48: 529-535.
- Berkeley, M. J. & M. A. Curtis. 1869. Fungi Cubensis (Hymenascymycetes). *Journal of the Linnean Society of London* 10: 280-392.
- Berlese, A. N. 1900. Icones Fungorum ad usum Sylloges Saccardianae adcommodatae. 3 Sphaeriaceae allantosporae. Padova: Cramer.
- Carmona, M.; D. Barreto, B. A. Pérez & F. Sautua. 2010. Enfermedades de *Hordeum vulgare* L. (cebada forrajera), en S. F. Nome, D. M. Docampo, L. R. Conci & B. A. Pérez (ed.), *Atlas Fitopatológico Argentino* 3(1). Córdoba, Argentina. URL: <<http://www.fitopatoatlas.org.ar>>
- Catania, M. 2001. Micromicetes asociados con corteza y/o madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. en la Argentina. *Lilloa* 40: 173-186.
- Catania, M. 2004. *Corynelia oreophila* (Speg.) Starb. en el Noroeste Argentino. *Lilloa* 41: 3-8.
- 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. *Tripodora militaris* sp. nov. from Argentina, with a key to the known species. *Mycological Research* 105: 1020-1024.
- 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. 2006. Micromicetes asociados con corteza y/o madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. en la Argentina. III. Ascomycetes anamórficos. *Lilloa* 43: 29-43.
- Catania, M. & A. I. Romero. 2007. *Trichoglossum hirsutum* var. *hirsutum* (Pers.) Boud. (Geoglossaceae, Helotiales) un nuevo registro en el Noroeste Argentino. *Lilloa* 44: 93-97.
- 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. 2009. Micromicetes asociados con corteza y/o madera de *Podocarpus parlatorei* Pilg. en la Argentina. V. Ascomycota anamórficos. *Lilloa* 46: 43-51.
- Checa, J. 2004. Dothideales dictiospóricos. *Flora Mycologica Iberica* 6: 1-162.
- Chen, C.-Y. & W.-H. Hsieh. 1997. Taiwan Fungi: New records of ascomycetes. *Fungal Science* 12: 81-92.
- Chester, C. G. C. & G. N. Greenhalgh. 1964. *Geniculosporium serpens* gen. et sp. nov., the imperfect state of *Hypoxylon serpens*. *Transactions of the British Mycological Society* 47: 393-401.
- Conway, K. E. & M. E. Barr. 1977. Classification of *Ophioce- ras dolichostomum*. *Mycotaxon* 5: 376-380.
- Crous, P. W.; W. Gams; M. J. Wingfield & P. S. Van Wyk. 1996. *Phaeoacremonium* gen. nov. associated with wilt and decli-

- ne diseases of woody hosts and human infections. *Mycologia* 88: 786-796.
- De Errasti, A. 2008. Endófitos fúngicos: un acercamiento a su biodiversidad y estrategias ecológicas. Tesis de Licenciatura. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Dennis, R. W. G. 1981. British Ascomycetes Supplement. Edit. Vaduz: Cramer.
- Dennis, R. W. G. 1986. *Fungi of the Hebrides*. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Dupont, J.; J. Laloui, S. Magnin, P. Larignon & M. F. Roquebert. 2000. *Phaeoacremonium viticola*, a new species associated with esca disease of grapevine in France. *Mycologia* 92: 499-504.
- Dupont, J.; S. Magnin; C. Césari & M. Gatica. 2002. ITS and  $\beta$ -tubulin markers help delineate *Phaeoacremonium* species, and the occurrence of *P. parasiticum* in grapevine disease in Argentina. *Mycological Research* 106: 1143-1150.
- Ellis, M. B. & J. P. Ellis. 1997. Microfungi on Land Plants: An Identification Handbook. London: The Richmond Publishing.
- Goh, T. K. & K. D. Hyde. 1996. *Spadicoides cordanoides* sp. nov., a new dematiaceous hyphomycete from submerged wood in Australia, with a taxonomic review of the genus. *Mycologia* 88: 1022-1031.
- Granmo, A.; T. Laessøe & T. Schumacher. 1999. The genus *Nemania* s. l. (Xylariaceae) in Norden. *Sommerfeltia* 27: 1-96.
- Greenewald, M.; J.-C. Kang, P. W. Crous & W. Gams. 2001. ITS and  $\beta$ -tubulin phylogeny of *Phaeoacremonium* and *Phaeoniella* species. *Mycological Research* 105: 651-657.
- Farr, D. F.; A. Y. Rossman, M. E. Palm & E. B. Mc Cray. 2008. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. <<http://www.nt.ars-grin.gov/fungaldatabase/>>. [Accessed March 2009].
- Farr, D. F.; A. Y. Rossman, M. E. Palm & E. B. Mc Cray. 2010. Fungal Databases, Systematic Mycology and Microbiology Laboratory, ARS, USDA. <<http://www.nt.ars-grin.gov/fungaldatabase/>>. [Accessed November 2010].
- Fuckel, L. 1870. Symbolae mycologicae. Beiträge zur kenntnis der rheinischen Pilze. *Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde* 23-24: 1-459.
- Hanlin, R. T. 1963. A revision of the Ascomycetes of Georgia. *Georgia Agricultural Experimental Station Mimeo Ser.* 175: 1-65.
- Hausner, G.; G. G. Eyjólfssdóttir, J. Reid & G. R. Klassen. 1992. Two additional species of the genus *Togninia*. *Canadian Journal of Botany* 70: 724-734.
- Hibbett, D. S.; M. Binder, J. F. Bischoff, M. Blackwell, P. F. Cannon, O. E. Eriksson, S. Huhndorf, T. James, P. M. Kirk, R. Lücking, H. Thorsten Lumbsch, F. Lutzoni, P. B. Matheny, D. J. McLaughlin, M. J. Powell, S. Redhead, C. L. Schoch, J. W. Spatafora, J. A. Stalpers, R. Vilgalys, M. C. Aime, A. Aptroot, R. Bauer, D. Begerow, G. L. Benny, L. A. Castlebury, P. W. Crous, Y.-Ch. Dai, W. Gams, D. M. Geiser, G. W. Griffith, C. Gueidan, D. L. Hawksworth, G. Hestmark, K. Hosaka, R. A. Humber, K. D. Hyde, J. E. Ironside, U. K. Ljalg, C. P. Kurtzman, K.-H. Larsson, R. Lichtwardt, J. Longcore, J. Mia Dlikowska, A. Miller, J.-M. Moncalvo, S. Mozley-Standridge, F. Oberwinkler, E. Parmasto, V. Reeb, J. D. Rogers, C. Roux, L. Ryvarden, J. P. Sampaio, A. Schüßle J. Sugiyama, R. G. Thorn, L. Tibell, W. A. Untereiner, C. Walker, Z. Wang, A. Weir, M. Weiss, M. M. White, K. Winka, Y.-J. Yao, N. Zhang. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. *Mycological Research* 111: 509-547.
- Hladki, A. I. & A. I. Romero. 2006. Revisión de las especies de *Hypoxyton* propuestas por Spegazzini. *Lilloa* 43: 45-60.
- Holmgren, P. K.; N. H. Holmgren & L. C. Barnett. 1990. Index Herbariorum. Part. I: The Herbaria of the World 8<sup>th</sup> ed. New York: New York Botanical Garden.
- Hueck, K. 1978. Los bosques de Sudamérica. Eschborn: Sociedad Alemana de Cooperación Técnica.
- Ju, Y.-M. & J. D. Rogers. 1996. A revision of the genus *Hypoxyton*. The Mycological Society of America. Mycologia Memoir N° 20 and the American Phytopathological Society of America. St. Paul, Minnesota.
- Ju, Y.-M. & J. D. Rogers. 2002. The genus *Nemania* (Xylariaceae). *Nova Hedwigia* 74: 75-120.
- Kirk, P. M.; P. F. Cannon, D. W. Minter & J. A. Stalpers. 2008. Dictionary of the Fungi 10th Edition. Cabi Publishing.
- Lu, B.; K. D. Hyde; W. H. Ho; K. M. Tsui; J. E. Taylor; K. M. Y. Wong & D. Zhou. 2000. Checklist of Hong Kong Fungi. Hong Kong: Fungal Diversity Press.
- Lucas, M. T. & B. C. Sutton. 1971. *Heptameria* Rehm & Thüm. *Transactions of the British Mycological Society* 57: 283-288.
- Luttrell, E. S. & C. T. Rogerson. 1959. Homothallism in an undescribed species of *Cochliobolus* and in *Cochliobolus kusanoi*. *Mycologia* 51: 195-202.
- Mostert, L.; P. W. Crous, J. Z. Groenewald; W. Gams & R. C. Summerbell. 2003. *Togninia* (Calosphaeriales) is confirmed as teleomorph of *Phaeoacremonium* by means of morphology, sexual compatibility and DNA phylogeny. *Mycologia* 95: 646-659.
- Mostert, L.; J. Z. Groenewald, R. C. Summerbell; D. A. Sutton; A. A. Padhye & P. W. Crous. 2005. Species of *Phaeoacremonium* associated with human infections and environmental reservoirs in infected woody plants. *Journal of Clinical Microbiology* 43: 1752-1767.
- Mostert, L.; F. Halleen, P. Fourie & P. W. Crous. 2006. A review of *Phaeoacremonium* species involved in Petri disease and esca of grapevines. *Phytopathologia Mediterranea* 45: 12-29.
- Petrini, L. E. & J. D. Rogers. 1986. A summary of the *Hypoxyton serpens* complex. *Mycotaxon* 26: 401-436.
- Phillips, A.; A. Alves, A. Correia & J. Luque. 2005. Two new species of *Botryosphaeria* with brown, 1-septate ascospores and *Dothiorella* anamorphs. *Mycologia* 97: 513-529.
- Réblová, M. 1999. Studies in *Chaetosphaeria* sensu lato I. The genera *Chaetosphaerella* and *Tengiomyces* gen. nov. of the Helminthosphaeriaceae. *Mycotaxon* 70: 387-420.
- Réblová, M. 2006. Molecular systematics of *Ceratostomella* sensu lato and morphologically similar fungi. *Mycologia* 98: 68-93.
- Réblová, M. & L. Mostert. 2007. *Romellia* is congeneric with *Togninia*, and description of *Conidiotheca* gen. nov. for one species of this genus with polysporous asci. *Mycological Research* 111: 299-307.
- Réblová, M.; M. E. Barr & G. J. Samuels. 1999. Chaetosphaeriaceae, a new family for *Chaetosphaeria* and its relatives. *Sydowia* 51: 49-70.
- Réblová, M.; L. Mostert, W. Gams; & P. W. Crous. 2004. New

- genera in the Calosphaeriales: *Togniniella* and its anamorph *Phaeocrella*, and *Calosphaeriophora* as anamorph of *Calosphaeria*. *Studies in Mycology* 50: 533-550.
- Rogers, J. D. 1985. *Hypoxylon duranii* sp. nov. and the anamorphs of *H. caries*, *H. papillatum*, and *Rosellinia subiculata*. *Mycotaxon* 23: 429-437.
- Rogerson, C. T. 1958. Diseases of grasses in Kansas: 1956-1957. U.S.D.A. *Plant Disease Reporter* 42: 346-353.
- 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.
- Romero, A. I. & C. Carmarán. 1997. Algunos micromicetes xilófilos de la región subtropical Argentina. I. Misiones. *Boletín de la Sociedad Argentina de Botánica* 33: 59-67.
- Romero, A. I. & D. W. Minter. 1988. Fluorescent microscopy: an aid to the elucidation of ascomycete structures. *Transactions of the British Mycological Society* 90: 457-470.
- Romero, A. I. & G. J. Samuels. 1991. Studies on xylophilous fungi from Argentina. VI. Ascomycotina on *Eucalyptus viminalis* (Myrtaceae). *Sydowia* 43: 228-248.
- Saccardo, P. A. 1882. Pyrenomycetum. *Sylloge Fungorum* 1: 1-768.
- Saccardo, P. A. 1883. Pyrenomycetum *Sylloge Fungorum* 2: 1-813.
- Shoemaker, R. A. 1964. Conidial states of some *Botryosphaeria* species on *Vitis* and *Quercus*. *Canadian Journal of Botany* 42: 1297-1301.
- Sivanesan, A. 1984. The Bitunicate Ascomycetes and their anamorphs. Vaduz, Liechtenstein, J. Cramer.
- Spegazzini, C. L. 1888. Fungi Fuegiani. *Boletín de la Academia Nacional de Ciencias de Córdoba* 11: 135-311.
- Spegazzini, C. L. 1910. Fungi Chilenses. *Revista de la Facultad de Agronomía y Veterinaria, La Plata* 6: 1-205
- Spegazzini, C. L. 1912. Mycetes Argentinenses. 6. *Anales del Museo Nacional de Buenos Aires* 23: 1-146.
- Subramanian, C. V. & B. L. Jain. 1966. A revision of some gramminicolous *Helminthosporia*. *Current Science* 35: 352-355.
- Taylor, J. E. & K. D. Hyde. 2003. Microfungi of tropical and temperate palms. Hong Kong: Fungal Diversity Press.
- Teng, S. C. 1934. Notes on Sphaeriales from China. *Sinensia* 4: 359-433.
- Von Arx, J. A. & E. Müller. 1954. Die Gattungen der amersoporen Pyrenomyceten. *Beitr Kryptogamenfl Schweiz* 11: 1-434.