



Registros de hongos corticioides de la familia Meruliaceae (Polyporales, Agaricomycetes) de Veracruz, México

Records of corticioid fungi of the family Meruliaceae (Polyporales, Agaricomycetes) from Veracruz, Mexico

Fidel Tapia, Santiago Chacón

Instituto de Ecología, A.C., carretera antigua a Coatepec 351, El Haya, 91070, Xalapa, Veracruz, México

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de los hongos corticioides de la familia Meruliaceae (Polyporales, Agaricomycetes) del estado de Veracruz, México. Como resultado de recolecciones realizadas por los autores en localidades de la región central del estado, se presentan cinco registros nuevos de este grupo para la micobiota mexicana, ellos son: *Ceriporia purpurea*, *C. spissa*, *Phlebia acerina*, *P. ludoviciana* y *P. subocracea*. El estudio de las muestras se realizó con técnicas de rutina en micología y para las determinaciones se utilizó literatura especializada. Se presentan dibujos y fotografías de las especies consideradas.

PALABRAS CLAVE: Basidiomycota, *Ceriporia*, especies resupinadas, *Phlebia*, taxonomía.

ABSTRACT

The objective of this paper is to increase the knowledge about resupinate fungi of the family Meruliaceae (Polyporales, Agaricomycetes) from Veracruz state, Mexico. As a result of material collected by the authors in locations from the central region of Veracruz, we present five new records of this group for the Mexican mycobiota, these are: *Ceriporia purpurea*, *C. spissa*, *Phlebia acerina*, *P. ludoviciana*, and *P. subocracea*. The study of samples were made using routine techniques in mycology, while determination of materials were done using specialized literature. Drawings and photographs of the studied species is presented.

KEYWORDS: Basidiomycota, *Ceriporia*, *Phlebia*, resupinate species, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

La familia Meruliaceae pertenece al orden de los Polyporales (Agaricomycetes) y fue circunscrita por Rea (1922). De acuerdo con Kirk *et al.* (2008), la familia cuenta con 47 géneros y 420 especies; está dominada por formas corticioides,

pero también incluye algunas polyporoides como *Abortiporus* Murrill, *Bjerkandera* P. Karst. y *Junghuhnia* Corda, además de estereaceos estipitados como *Aquascypha* D.A. Reid, *Cymatoderma* Jungh. y *Podoscypha* Pat. Las especies de esta familia se caracterizan por el basidioma resupinado a efusoreflejado o pileado, himenóforo liso, tuberculado, fleboide, hidnoide, merulioide o poroide, con estructura hifal monomítica o dimítica, con o sin fibulas sobre hifas generativas, basidiosporas elipsoides, ovoides, globosas, subglobosas, cilíndricas, alantoides, hialinas o coloreadas (Binder *et al.*, 2005; Hibbett *et al.*, 2007; Larsson, 2007). Como todos los hongos saprobios, los miembros de Meruliaceae se encuentran

Recibido / Received: 27/02/ 2014

Aceptado / Accepted: 09/06/2015

Autor para correspondencia / Corresponding author:

Santiago Chacón

santiago.chacon@inecol.edu.mx

ampliamente distribuidos en la naturaleza y juegan un importante papel como degradadores de la madera. A la fecha se han realizado algunos estudios moleculares basados principalmente en secuencias del ITS y/o nLSU del ADN ribosomal, en los que se involucran algunas especies pertenecientes a Meruliaceae (Nakasone, 1996, 1997; Boidin *et al.*, 1998; Parmasto y Hallenberg, 2000; Larsson *et al.*, 2004; Binder *et al.*, 2005; Hallenberg *et al.*, 2008; Larsson, 2007; Moreno *et al.*, 2011; Miettinen y Rajchenberg, 2012; Miettinen *et al.*, 2012; Chen y Cui, 2014); sin embargo, a nivel de familia no está definida su filogenia.

De México se conocen 187 especies de hongos corticioides (Contreras-Pacheco *et al.*, 2012); sin embargo, hasta ahora no se cuenta con datos específicos sobre un estimado de cuantas especies de Meruliaceae, en particular, han sido catalogadas para el país. En contraste, de Veracruz se conocen seis especies corticioides de esta familia: *Cerocorticium molle* (Berk. & M.A. Curtis) Jülich, *Hyphoderma argillaceum* (Bres.) Donk, *H. setigerum* (Fr.) Donk, *Phlebia coccineofulva* Schwein., *P. incarnata* (Schwein.) Nakasone & Burds. y *P. tremellosa* (Schrad.) Nakasone & Burds. (Burt, 1917, 1925, 1926; Guzmán, 1972; Welden y Guzmán, 1978; Welden *et al.*, 1979; Guzmán y Guzmán-Dávalos, 1984; Guzmán y Villarreal, 1984). Las contribuciones sobre hongos corticioides en el país son escasas; destacan los trabajos de Marmolejo *et al.* (1981), Valenzuela *et al.* (1996) y Contreras-Pacheco *et al.* (2012, 2014), en los que se citan y describen especies pertenecientes al grupo. No obstante, de acuerdo con la literatura disponible, no se encontraron estudios específicos sobre Meruliaceae en México, por lo que para contar con un mejor conocimiento sobre la diversidad de sus especies es necesario ampliar el rango de exploraciones a otras localidades del país y continuar con los estudios relacionados con la sistemática de esta peculiar familia de hongos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron recolecciones oportunistas a distintas localidades de la región central del estado de Veracruz, durante el período 2011-2014. Una vez seleccionados los ejemplares, se les tomaron sus datos morfológicos a simple vista, mientras que para la observación de estructuras microscópicas se utilizó un microscopio de campo claro. Durante esta fase se realiza-

ron preparaciones temporales montadas en hidróxido de potasio al 5%, rojo Congo al 1 %, floxina al 2 % y solución de Melzer, principalmente. Para la determinación de las especies se utilizaron las contribuciones de Eriksson *et al.* (1981), Breitenbach y Kränzlin (1986) y Gilbertson y Ryvarden (1986), entre otras. El material recolectado se etiquetó y herborizó de acuerdo a los requerimientos de preservación en hongos y se encuentra depositado en la colección de hongos del Herbario XAL.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

***Ceriporia purpurea* (Fr.) Donk, Proc. K. Ned. Akad. Wet., Ser. C, Biol. Med. Sci. 74 (1): 28 (1971)**

≡ *Poria purpurea* (Fr.) Cooke, Grevillea 14 (no. 72): 112 (1886)

Figuras 1-3, 19

Basidioma anual, resupinado, forma pequeños parches aislados que luego confluyen, se pueden extender por varios centímetros sobre el sustrato, de hasta 700 mm de largo, 150 mm de ancho y 0.5-1 mm de grosor, unido fuertemente al sustrato, suave cuando fresco y quebradizo cuando seco, margen estéril. Himenóforo con poros de 3-4 (-5) por mm, redondeados, subangulares a irregulares, de color blanquecino rosáceo cuando jóvenes a salmón o café púrpura o púrpura violeta cuando maduros y púrpura oscuro en materiales secos. Tubos de 0.8 mm de largo, concoloros con los poros. Subículo muy delgado y poco desarrollado.

Sistema hifal monomítico; hifas generativas con septos simples, ramificadas, hialinas; en el subículo de 5-10 µm de diám., fácilmente separables entre ellas, de pared delgada a gruesa, muchas con incrustaciones amorfas, de color café rojizo; en la trama himenófora de 3-5 µm de diám., aglutinadas, por lo que difícilmente son separables entre sí, de pared delgada, la mayoría presentan incrustaciones de material amorfo, de color café rojizo. Basidiosporas de 4-6 x (1.5) 2-2.5 µm, alantoides, hialinas, de pared delgada, lisa, inamiloides, escasas en todos los materiales estudiados. Cistidios y basidios colapsados, difíciles de observar.



Hábitat. Sobre madera muerta de *Quercus* y en otras maderas no identificadas, en bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria derivada de bosque mesófilo de montaña, a una elevación de 1,300 a 1,590 m s.n.m.

Material estudiado. Veracruz, Municipio de Xalapa, Parque Ecológico cerro Macuiltepec, zona centro de la ciudad de Xalapa, abril 15, 2013, F. Tapia y S. Chacón 2787; abril 17, 2013, F. Tapia y S. Chacón 2794; abril 28, 2013, F. Tapia y S. Chacón 2812. Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, enero 13, 2014, F. Tapia y S. Chacón 2981.

Observaciones. La coloración púrpura violeta a púrpura oscuro de los basidiomas, su estructura hifal y sus basidiosporas alantoides son características diagnósticas para determinar a esta especie. *Ceriporia tarda* (Berk.) Ginns es de color rosa a café rosa y podría confundirse con *C. purpurea*; sin embargo, esta presenta esporas ligeramente más pequeñas, de 4-5 x 2-2.5 µm, oblongas a cilíndrico-elipsoides (Núñez y Ryvardeen, 2001). Para la determinación de esta especie se consideraron las descripciones de Ryvardeen y Johansen (1980), Breitenbach y Kränzlin (1986), Gilbertson y Ryvardeen (1986) y Zhao y Zhang (1992). *Ceriporia purpurea* produce pudrición blanca (Gilbertson y Ryvardeen, 1986) y tiene distribución posiblemente cosmopolita, ya que se ha reportado de varios países de Asia, Europa, Norteamérica y Sudamérica (Ryvardeen y Johansen, 1980; Gilbertson y Ryvardeen, 1986; Zhao y Zhang, 1992; Ryvardeen y Gilbertson, 1993; Rajchenberg, 2000); ahora se registra por primera vez para la micobiota de México.

***Ceriporia spissa* (Schwein. ex Fr.) Rajchenb., Mycotaxon 17: 276 (1983)**

≡*Poria spissa* (Schwein. ex Fr.) Cooke, Grevillea 14 (no. 72): 110 (1886)

Figuras 4-7, 20

Basidioma anual, resupinado, se extiende por varios centímetros sobre el sustrato, a veces forma pequeños parches aislados



Figuras. 1-11. 1-3: *Ceriporia purpurea*. 1: Basidiosporas, 2: Hifas de la trama himenófora, 3: Hifas del subículo. 4-7: *C. spissa*, 4: Basidiosporas, 5: Basidios, 6: Hifas de la trama himenófora, 7: Hifas del subículo. 8-11: *Phlebia acerina*. 8: Basidiosporas, 9: Cistidios himeniales, 10: Basidios, 11: Cistidios del subículo. Para todos los casos: basidiosporas barra = 2.5 µm, basidios barra = 5 µm, cistidios e hifas barra = 10 µm.

que luego confluyen, de hasta 500 mm de largo, 150 mm de ancho y 0.5-1.5 mm de grosor, unido fuertemente al sustrato, algo carnoso o ceroso, suave cuando fresco, margen estéril. Himenóforo con (5-) 6-8 (-9) poros por mm, redondos a angulares, anaranjado intenso a anaranjado rojizos, hasta color café rojizo cuando secos, con el margen amarillento pálido. Tubos de hasta 3.5 mm de largo, concoloros con los poros. Subículo delgado, suave, blanquecino a amarillo pálido.

Sistema hifal monomítico; hifas generativas con septos simples, ramificadas, hialinas; en el subículo de 3-5.5 µm de diám., fácil-

mente separables entre sí, de pared delgada a gruesa, algunas con incrustaciones amorfas de cristales rojizos, en la trama himenófora de 2-3.5 (-4) μm de diám., aglutinadas, por lo que difícilmente se separan entre sí, de pared delgada, la mayoría presentan incrustaciones amorfas de color café rojizo. Basidiosporas de 3.5-6 x 1.5-2 μm , alantoides, hialinas, lisas, inamiloides, escasas en todos los materiales estudiados. Basidios de (10-) 12-20 (-22) x 5-6 μm , claviformes, tetraspóricos. Cistidios ausentes.

Hábitat. Sobre madera muerta de Angiospermas no identificadas, en vegetación secundaria derivada de bosque mesófilo de montaña, a una elevación de 1,590 m s.n.m.

Material estudiado. Veracruz: Municipio de Xalapa, Parque Ecológico cerro Macuiltepec, zona centro de la ciudad de Xalapa, abril 10, 2013, F. *Tapia* y S. *Chacón* 2749; abril 28, 2013, F. *Tapia* y S. *Chacón* 2810; junio 17, 2013, F. *Tapia* y S. *Chacón* 2840; agosto 5, 2014, S. *Chacón* y F. *Tapia* 7702. Santuario de Bosque de Niebla del INECOL, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, septiembre 23, 2013, F. *Tapia* y S. *Chacón* 2953.

Observaciones. *Ceriporia spissa* presenta una coloración muy llamativa, la cual la separa de cualquier otra especie del género. A pesar de que *Meruliopsis taxicola* (Pers.) Bondartsev tiene los poros anaranjados o rojo púrpura, muy semejantes a *C. spissa*, en *M. taxicola* el desarrollo de los tubos es muy pobre (de hasta 1 mm de largo) y los poros son de 3-5 por mm (Rajchenberg, 1983). Los caracteres microscópicos que muestran los materiales estudiados concuerdan con los descritos por Gilbertson y Ryvar den (1986). *Ceriporia spissa* está asociada a pudrición blanca (Gilbertson y Ryvar den, 1986) y tiene una distribución amplia en gran parte de América, Asia, Europa y Oceanía (Rajchenberg, 1983; Setliff y Ryvar den, 1983; David y Rajchenberg, 1985; Gilbertson y Ryvar den, 1986; Ryvar den y Gilbertson, 1993; Buchanan y Ryvar den, 2000; Núñez y Ryvar den, 2001; Aime *et al.*, 2003, Coelho *et al.*, 2005); ahora se presenta para México.

Phlebia acerina Peck, Annual Report on the New York State Museum of Natural History 42: 123 (1889)

=*Phlebia merulioides* Lloyd, Mycol. Writ. 4: 537 (1915)

Figuras 8-11, 21

Basidioma anual, resupinado, forman parches circulares, que luego confluyen, llegan a medir hasta 250 mm de largo, 70 mm de ancho y de 2-4 mm de grosor, translúcido, ceroso a carnoso, margen estéril. Himenóforo con pliegues laberintiformes, a veces con apariencia reticulada o poroide, blanquecino isabelino, blanco con manchas color café pálido o a veces con tonos café anaranjado pálido, continuo, aunque en material seco se agrieta dejando áreas lisas algodonosas y blancas.

Sistema hifal monomítico; hifas generativas con fíbulas, ramificadas, hialinas; en el subículo de 3-6 μm de diám., hialinas, poco aglutinadas, más o menos difíciles de separar entre sí, de pared delgada a gruesa (hasta 1.5 μm de grosor), lisas, pero algunas con finas incrustaciones de cristales amorfos amarillentos; en el subhimenio de 1.5-3 μm de diám., poco aglutinadas, más o menos difíciles de separar entre sí, de pared delgada y lisa. Cistidios que se originan en el himenio de 30-60 x 8-9 μm , más o menos comunes, claviformes a fusiformes, de pared delgada, con una fíbula basal, hialinos; cistidios que se originan en el subículo, de 50-90 (-100) x 8-10 μm , escasos, subcilíndricos a claviformes, de pared delgada, con una fíbula basal, hialinos. Basidios de (20-) 22-35 x 4-5.5 μm , tetraspóricos, claviformes, con una fíbula basal, hialinos. Basidiosporas de 4-5.5 (-6) x 2-2.5 μm , elipsoides con la parte adaxial ligeramente cóncava o deprimida, de pared lisa, hialinas, inamiloides.

Hábitat. Sobre madera muerta de *Quercus* y Angiospermas no identificadas, en bosque mesófilo de montaña y vegetación secundaria derivada de bosque mesófilo de montaña, a una elevación de 1,300 a 1,590 m s.n.m.



Material estudiado. Veracruz: Municipio de Xalapa, Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, abril 25, 2013, *F. Tapia* y *S. Chacón* 2807, mayo 14, 2014, *F. Tapia* y *S. Chacón* 3049, mayo 20, 2014, *F. Tapia* y *S. Chacón* 3061. Parque Ecológico cerro Macuiltepec, zona centro de la ciudad de Xalapa, junio 7, 2013, *F. Tapia* y *S. Chacón* 2828. Área Natural Protegida Parque Los Tecajetes, zona centro de la ciudad de Xalapa, agosto 1, 2013, *F. Tapia* y *S. Chacón* 2924.

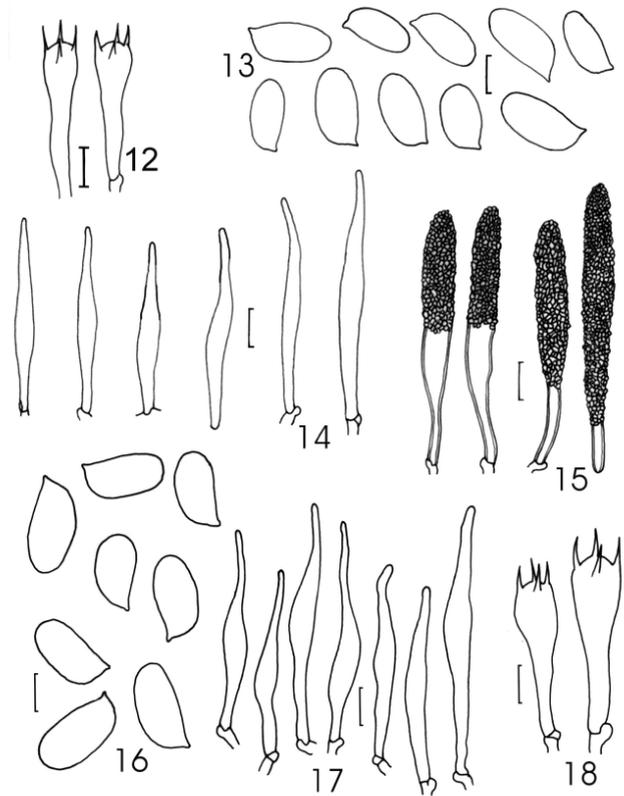
Observaciones. *Phlebia acerina* y *P. rufa* (Pers.) M.P. Christ. se parecen mucho; sin embargo, en *P. rufa* los cistidios himeniales son raros o ausentes, el basidioma tiende a ser más de color café rojizo, tanto el basidioma y los pliegues del himenio son más delgados y suele presentar himenio continuo incluso en colecciones secas (Nakasone y Sytsma, 1993). En un análisis filogenético del género *Phlebia* con secuencias de ADN se encontró que ambas especies aparecen en clados diferentes, lo que confirma que son taxones independientes y menos afines de lo que se pensaba (Parmasto y Hallenberg, 2000). Coincide con las descripciones de Ginns (1970) y Nakasone y Sytsma (1993). Esta especie se conoce de todos los continentes, excepto de la Antártica (Nakasone y Sytsma, 1993). Este es el primer registro de la especie para México.

***Phlebia ludoviciana* (Burt) Nakasone & Burds., in Nakasone, Burdsall & Noll, Mycotaxon 14 (1): 3 (1982)**

≡ *Peniophora ludoviciana* Burt, Ann. Mo. Bot. Gdn. 12 (3): 244 (1926) [1925]

Figuras 12-15, 24

Basidioma anual, resupinado, forma pequeños parches aislados, que luego confluyen, de hasta 70 mm de largo, 30 mm de ancho y 0.3 mm de grosor, difícil de separar del sustrato, margen estéril. Himenóforo tuberculado, consistencia cerosa cuando fresco, de color amarillo a amarillo mostaza o amarillo azufre, con el margen blanquecino, en seco de color amarillo, mostaza, café pálido o blanco isabelino.



Figuras 12-18. 12-15: *Phlebia ludoviciana*. 12: Basidios, 13: Basidiosporas, 14: Cistidios Tipo A, 15: Cistidios Tipo B. 16-18: *P. subochracea*. 16: Basidiosporas, 17: Cistidios, 18: Basidios. Para todos los casos: basidiosporas barra = 2.5 µm. basidios barra = 5 µm, cistidios barra = 10 µm.

Sistema hifal monomítico; hifas generativas con fíbulas, ramificadas, hialinas; en el subículo de 3-5.5 µm de diám., poco aglutinadas y más o menos fáciles de separar entre sí, de pared delgada a ligeramente gruesa, lisa, pero algunas con incrustaciones amorfas hialinas; en el subhimenio de 2-3.5 µm de diám., poco aglutinadas y fáciles de separar entre sí, de pared delgada, lisa, aunque algunas presentan finas incrustaciones amorfas hialinas. Cistidios de dos tipos: tipo A de 30-65 (-70) x 4-5.5 (-6) µm, ventricosos, lisos pared delgada, hialinos, con fíbula basal; tipo B de (30-) 33-70 x 5-8 (-9) µm, cilíndricos, de pared ligeramente engrosada, con incrustaciones de cristales, hialinos, con fíbula basal. Basidios de (18-) 20-25 x 4-5.5 µm, claviformes, tetraspóricos, hialinos, con fíbula basal. Basidios-

poras de 4-6 (-6.5) x 2-2.5 (-3) μm , elipsoides, de pared lisa, hialinas, inamiloides.

Hábitat. Sobre madera muerta de Angiospermas no identificadas, en bosque mesófilo de montaña conservado y en bosque mesófilo de montaña muy perturbado con acahual y cafetal abandonado, a una elevación de 1,300 a 1,350 m s.n.m.

Material estudiado. Veracruz: Municipio de Xalapa, Jardín Botánico Francisco Javier Clavijero, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, junio 14, 2013, *F. Tapia y S. Chacón 2836*; mayo 14, 2014, *F. Tapia y S. Chacón 2014*; mayo 26, 2014, *F. Tapia y S. Chacón 3068*. Parque Natura, zona oriente de la ciudad de Xalapa, julio 4, 2013, *F. Tapia y S. Chacón 2880*; agosto 6, 2013, *F. Tapia y S. Chacón 2931*. Área Natural Protegida Parque Los Tecajetes, zona centro de la ciudad de Xalapa, agosto 19, 2014, *F. Tapia y E. Utrera 3255*.

Observaciones. *Phlebia ludoviciana* se caracteriza por su coloración amarilla a amarillo mostaza y microscópicamente por presentar dos tipos de cistidios. *Phlebia subochracea* (Bres.) J. Erikss. & Ryvardeen, presenta un basidioma de color muy similar; pero se distingue porque solo presenta cistidios de pared delgada. En una prueba de interfertilidad se demostró que estas dos especies no son co-específicas (Nakasone *et al.*, 1982). Las colecciones mexicanas concuerdan con las descripciones de Burt (1925) y Nakasone *et al.* (1982). Esta especie solo se conocía de Estados Unidos (Nakasone *et al.*, 1982); este es el primer registro para México.

***Phlebia subochracea* (Bres.) J. Erikss. & Ryvardeen, The Corticiaceae of North Europe 4: 873 (1976)**

≡ *Grandinia subochracea* Bres., Hedwigia 33: 206 (1894)

Figuras 16-18, 22,23

Basidioma anual, resupinado, se extiende por varios centímetros, de hasta 900 mm de largo, 50 mm de ancho y 0.2 mm de grosor, margen estéril. Himenóforo tuberculado, casi grandinoide, de consistencia cerosa, difícil de separar del sustrato,

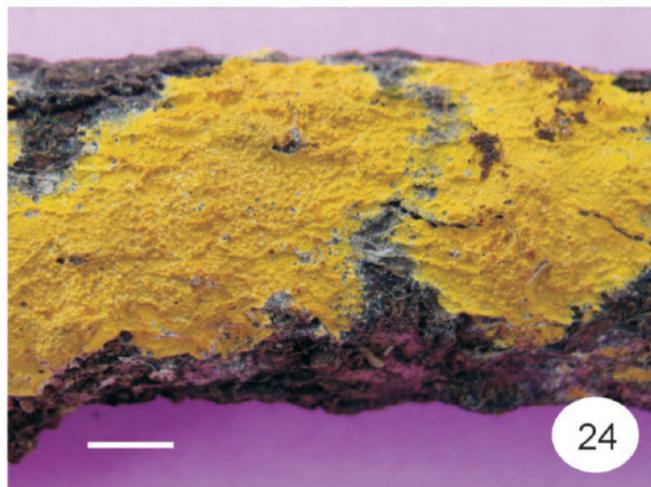
cuando fresco de color amarillo a amarillo mostaza o amarillo azufre, con el margen blanquecino, secos de color amarillo mostaza o café amarillento.

Sistema hifal monomítico; hifas generativas con fíbulas, ramificadas, hialinas a amarillentas; en el subículo de 3-5 μm de diám., poco aglutinadas y más o menos fáciles de separar entre sí, de pared delgada a ligeramente gruesa, algunas con pequeñas incrustaciones hialinas; en el subhimenio de 2-3.5 μm de diám., poco aglutinadas y más o menos fáciles de separar entre sí, de pared delgada, lisa, aunque algunas presentan finas incrustaciones hialinas. Cistidios de (30-) 34-70 x 4-7 μm , ventricosos, lisos, hialinos, con fíbula basal. Basidios de (18-) 20-30 (-35) x 5-6 μm , claviformes, tetraspóricos, hialinos, con fíbula basal. Basidiosporas de 4-6 (-6.5) (-7) x (2-) 2.5-3 (-3.5) μm , elipsoides, de pared lisa, hialinas, inamiloides.

Hábitat. Sobre ramas muertas de Angiospermas no identificadas, en bosque mesófilo de montaña, a una elevación de 1,300 m s.n.m.

Material estudiado. Veracruz: Municipio de Xalapa, Santuario de Bosque de Niebla del INECOL, km 2.5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, junio 6, 2013, *F. Tapia y S. Chacón 2822*; octubre 17, 2013, *F. Tapia y S. Chacón 2961*. Parque Natura, zona oriente de la ciudad de Xalapa, agosto 21, 2014, *F. Tapia y S. Chacón 3257*.

Observaciones. Los caracteres que diferencian a *Phlebia subochracea* de *P. ludoviciana* se discutieron en los comentarios hechos para *P. ludoviciana*, anexo a ello se observó que en las colecciones mexicanas de *P. subochracea* presentan un basidioma con mayor tendencia grandinoide que tuberculada y su coloración tiende a ser mostaza-café cuando seco, además de que regularmente exhiben una mayor extensión sobre el sustrato que los especímenes de *P. ludoviciana*. La interpretación de la especie se basó en las descripciones de Eriksson *et al.* (1981) y Nakasone *et al.* (1982). *Phlebia subochracea* se conocía de Europa y Norteamérica (Nakasone *et al.*, 1982). Aquí se registra por vez primera para la microbiota mexicana.



Figuras 19-24. 19: *Ceriporia purpurea*, barra = 1 cm. 20: *C. spissa*; vista general del basidioma, barra = 0.5 cm, en el recuadro un acercamiento de los poros. 21: *Phlebia acerina*, barra = 0.9 cm. 22-23: *P. subochracea*, 22: vista general del basidioma, barra = 1 cm, 23: acercamiento del basidioma mostrando el tipo de himenóforo, barra = 0.2 cm. 24: *P. ludoviciana*, barra = 0.5 cm.

AGRADECIMIENTOS

Se reconoce al Instituto de Ecología A. C., por la oportunidad de participar en los Proyectos Estratégicos con clave 20035-30861; 20035-30874; 20035-0842 y 20035/30890. A la Biól. Elsa Utrera Barillas y al Téc. Juan Lara Carmona, se les agradece por el apoyo en distintas actividades en campo y herbario respectivamente. Al Téc. Philip Brewster, por la revisión del Abstract. Al Biól. Manuel Escamilla, por el entintado de las figuras y la edición del material gráfico (todos ellos del Instituto de Ecología, A.C., de Xalapa, Ver.).

LITERATURA CITADA

- Aime, M.C., T.W. Henkel, L. Ryvardeen, 2003. Studies in Neotropical polypores 15: new and interesting species from Guyana. *Mycologia* 95: 614-619.
- Binder, M., D.S. Hibbett, K.-H. Larsson, E. Larsson, E. Langer, G. Langer, 2005. The phylogenetic distribution of resupinate forms across the major clades of mushroom-forming fungi (Homobasidiomycetes). *Systematics and Biodiversity* 3: 1-45.
- Boidin, J., J. Mugnier, R. Canales, 1998. Taxonomie moleculaire des Aphyllophorales. *Mycotaxon* 66: 445-491.
- Breitenbach, J., F. Kränzlin, 1986. Fungi of Switzerland, Volume 2: Non gilled fungi: Heterobasidiomycetes, Aphyllophorales, Gastromycetes. *Mykologia*, Lucerne.
- Buchanan, P.K., L. Ryvardeen, 2000. An annotated checklist of polypores and polypore-like fungi recorded from New Zealand. *New Zealand Journal of Botany*: 38: 265-323.
- Burt, E.A., 1917. *Merulius* in North America. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 4: 305-362.
- Burt, E.A., 1925. The Thelephoraceae of North America. XIV. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 12: 213-357.
- Burt, E.A., 1926. The Thelephoraceae of North America XV. (Conclusion, with supplement and general index). *Annals of the Missouri Botanical Garden* 13: 173-354.
- Chen, J.J., B.K. Cui, 2014. *Phlebioporia bubalina* gen. et sp. nov. (Meruliaceae, Polyporales) from southwest China with a preliminary phylogeny based on rDNA sequences. *Mycological Progress* 13: 563-573.
- Coelho, G., M. Reck, R.M. Borges da Silveira, R.T. Guerrero, 2005. *Ceriporia spissa* (Schwein. ex Fr.) Rajchenb. (Basidiomycota): first record from Brazil. *Biociencias* 13: 107-111.
- Contreras-Pacheco, M.M., L. Pérez-Ramírez, J. Cifuentes-Blanco, 2012. Estudio taxonómico de hongos corticioides (Hymenomycetes: Fungi) poco conocidos de México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 83: 15-22.
- Contreras-Pacheco, M. M., T. Raymundo, S. Bautista-Hernández, R. Díaz-Moreno, R. Valenzuela, 2014. Hongos corticioides del Bosque Las Bayas, municipio de Pueblo Nuevo, Durango, México. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 38: 33-40.
- David, A., M. Rajchenberg, 1985. Pore fungi from French Antilles and Guiana. *Mycotaxon* 22: 285-325.
- Eriksson, J., K. Hjortstam, L. Ryvardeen, 1981. The Corticiaceae of North Europe Vol. 6: *Phlebia*, *Sarcodontia*. *Fungiflora*, Oslo.
- Gilbertson, R.L., L. Ryvardeen, 1986. North American polypores 1. *Abortiporus* - *Lindtneria*. *Fungiflora*, Oslo.
- Ginns, J.H., 1970. The genus *Merulius* III. Species of *Merulius* and *Phlebia* proposed by Schweinitz and Peck. *Mycologia* 62: 238-255.
- Guzmán, G., 1972. Macromicetos mexicanos en el herbario The National Fungus Collectios de E.U.A. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 32: 31-55.
- Guzmán, G., L. Guzmán-Dávalos, 1984. Nuevos registros de hongos en el estado de Veracruz. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 19: 221-244.
- Guzmán, G., L. Villarreal, 1984. Estudios sobre los hongos, líquenes y mixomicetos del Cofre de Perote, Veracruz. I. Introducción a la micoflora de la región. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 19: 107-124.
- Hallenberg, N., M. Ryberg, H. Nilsson, A.R. Wood, S.H. Wu, 2008. *Pseudolagarobasidium* (Basidiomycota): on the reinstatement of a genus of parasitic, saprophytic, and endophytic resupinate fungi. *Canadian Journal Botany* 86: 1319-1325.
- 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, T. Lumbsch, F. Lutzoni, P.B. Matheny, A.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.C. Dai, W. Gams, D.M. Geiser, G.W. Griffith, C. Guaidan, D.L. Hawksworth, G. Hestmark, K. Hosaka, R.A. Humber, K.D. Hyde, J.E. Ironside, U. Köljalg, C.P. Kurtzman, K.-H. Larsson, R. Lichtwardt, J. Longcore, J. Miadlikowska, A. Miller, J.-M. Moncalvo, S. Mozley-Standridge, F. Oberwinkler, E. Parmasto, V. Reeb, J.D. Rogers, C. Roux, L. Ryvardeen, J.P. Sampaio, A. Schü Bler, J. Sugiyama, R.G. Thorn, L. Tinell, 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.
- Kirk, P.M., P.F. Cannon, D.W. Minter, J.A. Stalpers, 2008. *Ainsworth and Bisby's dictionary of the Fungi*, 10th ed. CAB International, Wallingford.
- Larsson, K.-H., 2007. Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycological Research* 111: 1040-1063.
- Larsson, K.-H., E. Larsson, U. Koljalg, 2004. High phylogenetic diversity among corticioid homobasidiomycetes. *Mycological Research* 108: 983-1002.
- Marmolejo, J.G., J. Castillo, G. Guzmán, 1981. Descripción de especies de teleforáceos poco conocidas de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 15: 9-66.
- Miettinen, O., M. Rajchenberg, 2012. *Obba* and *Sebipora*, new polypore genera related to *Cinereomyces* and *Gelatoporia* (Polyporales, Basidiomycota). *Mycological Progress* 11: 131-147.
- Miettinen, O., E. Larsson, E. Sjøkvist, K.-H. Larsson, 2012. Comprehensive taxon sampling reveals unaccounted diversity and morphological plasticity in a group of dimittic polypores (Polyporales, Basidiomycota). *Cladistics* 28: 251-270.
- Moreno, G., M.N. Blanco, J. Checa, G. Platas, F. Peláez, 2011. Taxonomic and phylogenetic revision of three rare irpicoid species within the Meruliaceae. *Mycological Progress* 10: 481-491.
- Nakasone, K.K., 1996. Morphological and molecular studies on *Auriculariopsis albomellea* and *Phlebia albida* and a reassessment of *A. ampla*. *Mycologia* 88: 762-775.
- Nakasone, K.K., 1997. Studies in *Phlebia*. Six species with teeth. *Sydowia* 49: 49-79.
- Nakasone, K.K., H.H. Burdsall, L.A. Noll, 1982. Species of *Phlebia* section *Leptocystidiophlebia* (Aphyllophorales, Corticiaceae) in North America. *Mycotaxon* 14: 3-12.
- Nakasone, K.K., K.J. Sytsma, 1993. Biosystematic studies on *Phlebia acerina*, *P. rufa*, and *P. radiata* in North America. *Mycologia* 85: 996-1016.
- Núñez, M., L. Ryvardeen, 2001. East Asian polypores. *Polyporaceae s. lato*. Vol. II. *Sinopsis Fungorum* 14: 170-522.
- Parmasto, E., N. Hallenberg, 2000. A taxonomic study of phlebioid fungi (Basidiomycota). *Nordic Journal of Botany* 20: 105-118.
- Rajchenberg, M., 1983. Cultural studies of resupinate polypores. *Mycotaxon* 17: 275-293.
- Rajchenberg, M., 2000. The genus *Ceriporia* Donk (Polyporaceae) in Patagonian Andes forests of Argentina. *Karstenia* 40: 143-146.



- Rea, C., 1922. British Basidiomycetae: a handbook to the larger British fungi. Cambridge University Press, Cambridge.
- Ryvarden, L., R.L. Gilbertson, 1993. European polypores. Part 1: *Abortiporus-Lindteria*. Fungiflora, Oslo.
- Ryvarden, L., I. Johansen, 1980. A preliminary polypore flora of East Africa. Fungiflora, Oslo.
- Setliff, E.C., L. Ryvarden, 1983. Los hongos de Colombia VII: some aphyllporaceous wood-inhabiting fungi. Mycotaxon: 18: 509-525.
- Valenzuela, R., R. Nava, J. Cifuentes, 1996. La familia Hymenochaetaeaceae en México I. El género *Hydnochaete* Bres. Polibotánica 1: 7-15.
- Welden, A.L., G. Guzmán, 1978. Lista preliminar de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapa, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (parte de los estados de Veracruz y Oaxaca). Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 12: 59-102.
- Welden, A.L., L. Dávalos, G. Guzmán, 1979. Segunda lista de los hongos, líquenes y mixomicetos de las regiones de Uxpanapan, Coatzacoalcos, Los Tuxtlas, Papaloapan y Xalapa (México). Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología 13: 151-161.
- Zhao, J.D., X.Q. Zhang, 1992. The polypores of China. Bibliotheca Mycologica, Band 145. Cramer, Berlin.