



Ascomicetos de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, México

Ascomycetes of the Cozumel Island Biosphere Reserve, Mexico

Tania Raymundo¹ , Michelle Martínez-Pineda¹ , Pamela E. Reyes³ , Aurora Cobos-Villagrán³ , Yenitze A. García-Martínez³ , Adrián A. Tun² , Ricardo Valenzuela^{1,4} 

Resumen:

Antecedentes y Objetivos: Los ascomicetos son el grupo más diverso del reino Fungi; han sido descritos como saprobios, necrótrofos, biótrofos y endófitos. En la Isla de Cozumel, Quintana Roo, México, aunque recientemente se han citado 29 especies, no existe un estudio exclusivo de este grupo de hongos. El objetivo del presente estudio es hacer una lista de las especies de ascomicetos de tres Áreas Naturales Protegidas (ANPs) de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, México.

Métodos: Se realizaron cuatro exploraciones en las Áreas Naturales Protegidas de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel: Centro de Conservación y Educación Ambiental, Parque Ecológico Punta Sur y Zona Arqueológica de San Gervasio Chen-tuk, todas administradas por la Fundación Parques y Museos de Cozumel. Los ejemplares recolectados fueron estudiados, descritos y determinados de acuerdo con las técnicas tradicionales en micología. El material está depositado en el Herbario ENCB.

Resultados clave: Se determinaron 40 especies de ascomicetos; de éstos, 15 se citan por primera vez para Quintana Roo y ocho se registran para la Isla de Cozumel. *Bertia tropicalis* se cita por primera vez para México y *Platystomum mexicanum* se describe como especie nueva para la ciencia.

Conclusiones: La clase Sordariomycetes es la mejor estudiada con 28 especies, mientras que el orden Xylariales, con 25, tiene 62.5% del total de las 40 registradas. La familia Hypoxylaceae, con 40% de los taxa determinados, es la familia más representada. *Hypoxylon lenormandii*, *Rhytidhysteroneorufulum* y *R. rufulum* fueron encontradas en todas las ANPs estudiadas.

Palabras clave: Caribe mexicano, Hypoxylaceae, especie nueva, nuevo registro, *Platystomum*, Sordariomycetes.

Abstract:

Background and Aims: Ascomycetes are the most diverse group of the kingdom Fungi; they have been described as saprobes, necrotrophs, biotrophs and endophytes. On the Island Cozumel, Quintana Roo, Mexico, 29 species have recently been cited; however, there is no exclusive study of this group. The objective of this study is to present a list of ascomycetes species from three Protected Natural Areas in the Cozumel Island Biosphere Reserve, Mexico.

Methods: Four explorations were carried out in the Natural Protected Areas of the Cozumel Island Biosphere Reserve: Centro de Conservación y Educación Ambiental, Parque Ecológico Punta Sur and Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk; all are administrated by the Fundación Parques y Museos of Cozumel. The collected specimens were studied, described and determined according to the traditional mycological techniques. The material is deposited in the ENCB Herbarium.

Key results: Forty species of ascomycetes are determined, of these 15 are cited for the first time for Quintana Roo, and eight are recorded for Cozumel Island. *Bertia tropicalis* is a new record from Mexico and *Platystomum mexicanum* is described as a species new to science.

Conclusions: The class Sordariomycetes is the best represented with 28 species, while the order Xylariales with 25 species has 62.5% of the total of 40 registered. The family Hypoxylaceae, with 40% of the determined taxa, is the best represented family. *Hypoxylon lenormandii*, *Rhytidhysteroneorufulum* and *R. rufulum* were found in all Natural Protected Areas studied.

Key words: Mexican Caribbean, Hypoxylaceae, new species, new record, *Platystomum*, Sordariomycetes.

¹Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Departamento de Botánica, Laboratorio de Micología, 11340 Cd. Mx., México.

²Fundación de Parques y Museos de Cozumel, Carretera transversal km 7, 77600 Cozumel, Quintana Roo, México.

³Instituto Politécnico Nacional, Escuela Nacional de Ciencias Biológicas, Posgrado en Biociencias, 11340 Cd. Mx., México.

⁴Autor para la correspondencia: rvalenzg@ipn.mx

Recibido: 22 de octubre de 2020.

Revisado: 11 de noviembre de 2020.

Aceptado por Marie-Stéphanie Samain: 14 de abril de 2021.

Publicado Primero en línea: 06 de mayo de 2021.

Publicado: Acta Botanica Mexicana 128 (2021).

Citar como:

Raymundo, T., M. Martínez-Pineda, P. E. Reyes, A. Cobos-Villagrán, Y. A. García-Martínez, A. A. Tun y R. Valenzuela. Ascomycetes de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, México. Acta Botanica Mexicana 128: e1806. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1806>



Este es un artículo de acceso abierto bajo la licencia Creative Commons 4.0 Atribución-Non Comercial (CC BY-NC 4.0 International).

e-ISSN: 2448-7589

Introducción

La Reserva de la Biosfera Isla Cozumel tiene una superficie total de 520 km², se ubica entre los paralelos 20°36' a 20°16'N y los meridianos 86°44' a 87°20'O en el Caribe Mexicano, en el estado de Quintana Roo, en la costa oriental de la Península de Yucatán, México (García, 2004). Cozumel es una isla oceánica de origen coralino, que nunca estuvo conectada al continente (CONANP, 2016). Este aislamiento la convirtió en un lugar propicio para la generación de endemismos, ya que a lo largo del tiempo geológico sus poblaciones han evolucionado en forma independiente. Cuatro grupos de suelos se distribuyen en la superficie insular con extensiones muy desiguales. El principal es el Rendzina, que ocupa 86.51% de la superficie insular repartiéndose por su zona central. El segundo en cobertura es el Solonchak, que abarca 10.86% de la superficie del territorio y se distribuye principalmente en las zonas pantanosas de los extremos sur, norte y en una porción de la costa nororiental (siendo en el primer caso de tipo órtico y en los otros dos de tipo gléyico). El tercero es el suelo denominado Gleysol (de tipo mólico), el cual ocupa 1.05% de la superficie y se encuentra en la costa oriental inmediatamente al norte de la carretera transversal. Finalmente, el Regosol (de tipo calcárico) ocupa 0.5% de la superficie insular y se sitúa en una estrecha franja de la costa al norte de San Miguel de Cozumel (CONANP, 2007). Sus ecosistemas son variados, pues existen arrecifes coralinos, pastos marinos, manglares, vegetación de dunas costeras, tasistales-saibales; la selva baja caducifolia y mediana subcaducifolia representan los tipos de vegetación predominantes con 70% (Romero-Nájera, 2004). Entre las especies dominantes se tienen a *Acacia pringlei* Rose (huamuche), *Brosimum alicastrum* Sw. (ramón), *Bursera simaruba* (L.) Sarg. (palo mulato), *Caesalpinia yucatanensis* (Britton & Rose) Greenm. (palo gusano), *Cecropia obtusifolia* Bertol. (guarumo), *Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f. (ceibillo), *Coccoloba barbadensis* Jacq. (uvero), *Guaiacum sanctum* L. (guayacán), *Pithecellobium mangense* (Jacq.) Macbride (cucharo) y *Vitex gaumeri* Greenm. (yaxnik) (CONANP, 2016).

Los ascomicetos son el grupo de hongos con mayor número de especies descritas en el Reino Fungi (Kirk et al., 2008). El grupo se caracteriza por la presencia de generalmente ocho ascosporas dentro de sacos denominados as-

cas, organizadas en cuerpos fructíferos llamados ascomas o ascocarpos. La mayoría de sus especies son saprobias, necrótrofas o biótropas parásitas de plantas o animales, incluido el hombre. Sin embargo, cada vez son más las que se encuentran como endófitas (Webster y Weber, 2007).

Los primeros trabajos que registran ascomicetos de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel son los de Kohlmeyer (1984) y González et al. (2001), quienes citaron 15 especies de ascomicetos marinos para las costas de la isla. Recientemente se han citado algunas especies de ascomicetos características de la selva baja caducifolia, entre ellas se encuentran *Daldinia eschscholtzii* (Ehrenb.) Rehm (Barbosa-Réndiz et al., 2020), *Hypoxylon cinnabarinum* (Henn.) Henn., *H. erythrostroma* J.H. Mill., *H. haematrostroma* Mont., *H. investiens* (Schwein.) M.A. Curtis, *H. jaklitschii* Sir & Kuhnert, *H. lenormandii* Berk. & M.A. Curtis, *H. perforatum* (Schwein.) Fr., *H. rickii* Y.M. Ju & J.D. Rogers, *H. subgilvum* Berk & Broome (Reyes et al., 2020), *Rhytidhysterium neorufulum* Thambug. & K.D. Hyde y *R. rufulum* (Spreng.) Speg. (Cobos-Villagrán et al., 2020). Además, García-Martínez et al. (2021b) reportaron 16 ascomicetos de las 20 especies de hongos asociadas a *Rhizophora mangle* L. (mangle rojo) para la reserva y García-Martínez et al. (2021a) citan a *Mycoporium buckii* R.C. Harris sobre ramas vivas o muertas de mangle rojo del Parque Ecológico Punta Sur. Hasta el momento no existen artículos sobre los ascomicetos en la isla; por lo que el presente estudio tiene como objetivo enlistar las especies de este grupo de hongos de tres Áreas Naturales Protegidas (ANPs) en la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, México.

Materiales y Métodos

Área de estudio

Se realizaron recolecciones en tres Áreas Naturales Protegidas de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel (Fig. 1):

1. Centro de Conservación y Educación Ambiental (CCEA), 20°28'59.19"N, 86°57'21.80"O, vegetación de selva baja caducifolia. Las especies dominantes son *Brassavola nodosa* Lindl., *Dioscorea floribunda* M. Martens & Galeotti, *Diospyros nicaraguensis* Standl., *Disocactus flagelliformis* (L.) Lem., *Enriquebeltrania crenatifolia* (Miranda) Rzed., *Microgramma nitida* (J. Sm.) A.R. Sm., *Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth., *P. mangense* J.F. Macbr. y *Selenicereus testudo* (Karw. ex Zucc.) Buxb.

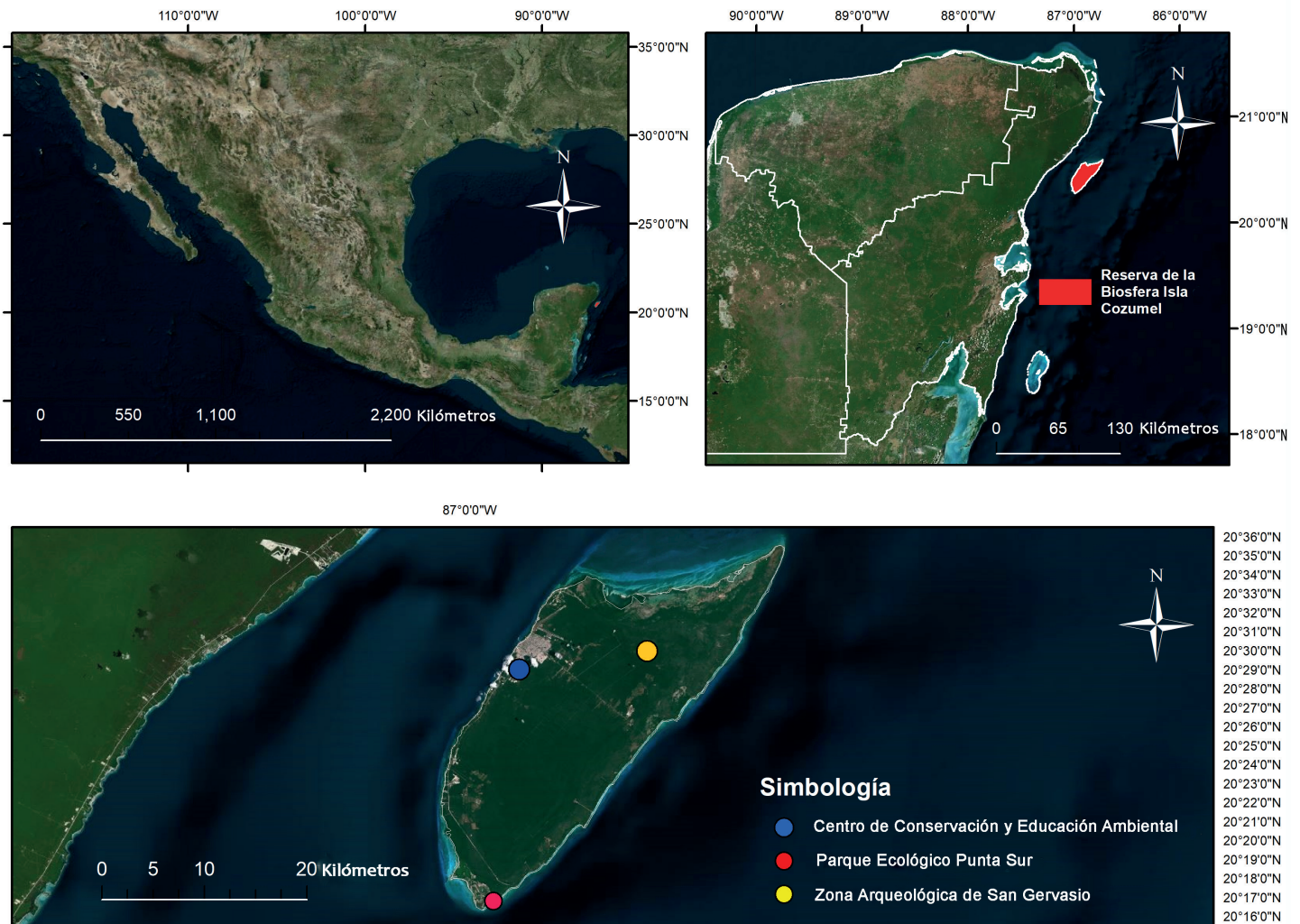


Figura 1: Ubicación de las localidades en la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Quintana Roo, México.

2. Parque Ecológico Punta Sur (PEPS), $20^{\circ}16'48''N$, $86^{\circ}58'44.39''O$, vegetación de duna costera y manglar. Las especies presentes en las dunas costeras son *Ambrosia hispida* Pursh, *Opuntia stricta* (Haw.) Haw., *Canavalia rosea* (Sw.) DC., *Sophora tomentosa* L., *Suriana maritima* L., *Hymenocallis caribaea* (L.) Herb., *Coccoloba uvifera*, *Thrinax radiata* Lodd. ex Desf., *Erithalis fruticosa* L., *Ernodea littoralis* Sw., *Salicornia bigelovii* Torr., *Enriquebeltrania crenatifolia* y en el manglar se encuentran *Rhizophora mangle*, *Avicennia germinans* (L.) L., *Laguncularia racemosa* C.F. Gaertn. y *Conocarpus erectus* L.

3. Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk (ZASG), $20^{\circ}29'58.02''N$, $86^{\circ}50'37.88''O$, vegetación de sel-

va mediana subcaducifolia. Las especies dominantes son *Manilkara zapota* (L.) P. Royen, *Bursera simaruba*, *Calliandra belizensis* (Britton & Rose) Standl., *Cedrela odorata* L., *Metopium brownei* (Jacq.) Urb., *Vitex gaumeri* Greenm., *Caesalpinia gaumeri* Greenm., *Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten & Baker f., *Lysiloma latisiliquum* (L.) Benth., *Sideroxylon gaumeri* (Pittier), *Gliricidia sepium* (Jacq.) Kunth ex Walp. y *Coccoloba acapulcensis* Standl. (Romero-Nájera, 2004).

Trabajo de campo

De 2018 a 2019 se realizaron cuatro exploraciones en las tres Áreas Naturales Protegidas de la Reserva de la Biosfera

Isla Cozumel, mencionadas anteriormente, en enero y junio 2018, y en junio y octubre 2019.

El muestreo fue libre y sin restricciones según Angulo et al. (2006) y se presenta la distribución en México de las especies, y la descripción de la especie nueva de acuerdo con Reyes et al. (2020). Además, se tomaron fotografías *in situ*, utilizando cámaras Nikon D5500 (Nikon, Tokio, Japón) y Nikon D7000 (Nikon, Tokio, Japón).

Trabajo de laboratorio

Los especímenes recolectados se caracterizaron macro y micromorfológicamente de acuerdo con Chaverri et al. (2011a). Se consideraron el tamaño y forma del peritecio, ascas, ascosporas y células estériles. Se hicieron cortes longitudinales en preparaciones temporales utilizando alcohol al 70% e hidróxido de potasio (KOH) al 5% para la extracción de pigmentos estromáticos de gran valor taxonómico. El estudio morfométrico se realizó en un microscopio óptico (MO) (K-7 Zeiss, Jena, Alemania) y para el detalle de la ornamentación de las esporas se utilizó microscopía electrónica de barrido (MEB) (JSM-5800LV, Jeol, Peabody, MA, EUA). Las especies se determinaron con las claves especializadas de Denison (1963), San Martín y Rogers (1989), Ju y Rogers (1996), San Martín et al. (1999), Carmarán et al. (2006), Hladky y Romero (2009), Chaverri et al. (2011a, b), Pompa-González et al. (2011), Angelini y Medardi (2012), Fournier et al. (2015), Thambugala et al. (2016), y Barbosa-Reséndiz et al. (2020).

La terminología utilizada hace referencia al diccionario de Ulloa y Hanlin (2006). Los especímenes se depositaron en la Colección de Hongos "Dr. Gastón Guzmán Huerta" del Herbario de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB).

Resultados

A continuación, se enlistan 40 especies de ascomicetos ubicadas en 25 géneros, 15 familias, nueve órdenes y cuatro clases, provenientes de las tres localidades que son Áreas Naturales Protegidas en la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel. De estas, 15 especies se citan por primera vez para Quintana Roo, ocho para la isla. *Bertia tropicalis* Huhndorf (Bertiaceae) se cita por primera vez para México y *Platystomum mexicanum* Raymundo, Martínez-Pineda, A. Tun & R.

Valenz. (Lophiostomataceae) se describe como nueva para la ciencia.

Taxonomía

Ascomycota

Dothideomycetes

Botryosphaeriales

Botryosphaeriaceae

Botryosphaeria dothidea (Moug.) Ces & De Not. Comm. Soc. crittog. Ital. 1(4): 212. 1863.

TIPOS: FRANCIA. On *Rosa* sp., 1823, *S. Mougeot s.n.* (neotipo: S). SUIZA. Ticino, Crocifisso, *Prunus* sp., X.2000, *B. Slipers s.n.* (epitipo: PREM 57372).

= *Xyloma rosae* Schleich. ex DC., Fl. franç., Edn 3 (Paris) 5-6: 161. 1815.

≡ *Sphaeria dothidea* Moug., in Fries, Syst. mycol. (Lundae) 2(2): 423. 1823.

= *Dothidea rosae* (Schleich. ex DC.) Fr., Summa veg. Scand., Sectio Post. (Stockholm): 386. 1849.

= *Botryosphaeria dothidea* var. *pluriguttata* Brunaud, Bull. Soc. Sci. Nat. Ouest 3: 217. 1893.

= *Dothiorella mali* var. *fructans* Dearn., Mycologia 33(4): 361. 1941.

≡ *Caumadothis dothidea* (Moug.) Petr., Sydowia 24(1-6): 277. 1971.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *T. Raymundo 8304* (ENCB), *8305* (ENCB).

Distribución en México: se ha reportado en Puebla (Valencia-Botín et al., 2003), Nayarit, Tabasco y Veracruz (Cibrián-Tovar, 2013). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

- Lasiodiplodia theobromae*** (Pat.) Griffon & Maubl. Bull. Soc. mycol. Fr. 25: 57. 1909.
- TIPO: PAPUA NUEVA GUINEA. Madang, Jais Aben, de un fruto no identificado en las costas del arrecife de coral, A. Aptroot 1995 (neotipo: CBS H-21411), MBT176098, culture (ex-neotipo: CBS 164.96).
- = *Sphaeria glandicola* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 214. 1832.
- = *Diplodia gossypina* Cooke, Grevillea 7(43): 95. 1879.
- = *Physalospora rhodina* Berk. & M.A. Curtis, Grevillea 17(84): 92. 1889.
- = *Botryodiplodia theobromae* Pat., in Patouillard & Lagerheim, Bull. Soc. mycol. Fr. 8(3): 136. 1892. TIPO: ECUADOR. En *Theobroma cacao*, Lagerheim s.n. (holotipo no encontrado y presumiblemente perdido).
- = *Phoma glandicola* (Schwein.) Cooke, Grevillea 20(95): 85. 1892.
- = *Cryptostictis glandicola* (Schwein.) Starbäck, Bih. K. Svenska Vetensk. Akad. Handl., Afd. 3 19(2): 86. 1894.
- = *Macrophoma vestita* Prill. & Delacr., Bull. Soc. mycol. Fr. 10: 165. 1894.
- = *Diplodia cacaicola* Henn., Bot. Jb. 22: 80. 1895.
- = *Lasiodiplodia tuberculata* Ellis & Everh., in Clendenin, Bot. Gaz. 21: 92. 1896.
- = *Botryodiplodia gossypii* Ellis & Barthol., J. Mycol. 8(4): 175. 1902.
- = *Botryodiplodia elasticae* Petch, Ann. R. bot. Gdns Peradeniya 3(1): 7. 1906.
- = *Chaetodiplodia grisea* Petch, Ann. R. bot. Gdns Peradeniya 3(1): 6. 1906.
- = *Lasiodiplodia nigra* Griffon & Maubl., Bull. Soc. mycol. Fr. 25: 57. 1909.
- = *Diplodia natalensis* Pole-Evans, Transvaal Dept. of Agricult. Sci. Bull. 4: 15. 1911.
- = *Thyridaria tarda* C.K. Bancr., Bull. Dept. Agric. Fed. Malay Stat. 9: (1). 1911.
- = *Diplodia tuberculata* (Ellis & Everh.) Taubenh., Am. J. Bot. 2(7): 328. 1915.
- = *Lasiodiplodia triflora* B.B. Higgins, Bull. Georgia Exp. Stn 118: 16. 1916.
- = *Pyreniella rhodina* (Berk. & M.A. Curtis) Theiss., Verh. zool.-bot. Ges. Wien 66: 392. 1916.
- = *Diplodia ananassae* Sacc., Atti Accad. Sci. Ven.-Trent.-Istr. 10: 75. 1917.
- = *Diplodia theobromae* (Pat.) W. Nowell, Diseases of Crop Plants in the Lesser Antilles: 158. 1923.
- = *Botryodiplodia tuberculata* (Ellis & Everh.) Petr., Annls mycol. 21(3-4): 332. 1923.
- = *Physalospora gossypina* F. Stevens, Mycologia 17(5): 200. 1925.
- = *Botryodiplodia ananassae* (Sacc.) Petr., Annls mycol. 27(5-6): 365. 1929.
- = *Physalospora glandicola* (Schwein.) N.E. Stevens, Mycologia 25(6): 504. 1933.
- = *Lasiodiplodiella triflora* (B.B. Higgins) Zambett., Bull. trimest. Soc. mycol. Fr. 70(3): 229. 1955.
- = *Botryosphaeria rhodina* (Berk. & M.A. Curtis) Arx, Gen. Fungi Sporul. Cult. (Lehr): 143. 1970.
- Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, T. Raymundo 7672 (ENCB); loc. cit., 14.X.2019, T. Raymundo 8306 (ENCB).
- Distribución en México: Campeche, Ciudad de México, Colima, Estado de México, Guerrero, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Puebla, Querétaro, Tabasco, Tlaxcala (Cibrián-Tovar et al., 2007), Veracruz (Medel y Chacón, 1988) y Sonora (Raymundo et al., 2017a). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Hysteriales

Hysteriaceae

- Gloniella tropicalis*** I. Álvarez, Raymundo & R. Valenz., Act. Bot. Mex. 116 (4): 54. 2016.

TIPO: MÉXICO. Oaxaca, Parque Nacional Lagunas de Chacahua, km 4 del camino de terracería, Los Azufres - La Grúa, 12.X.2011, T. Raymundo 4093 (ENCB!).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona

Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo 7685* (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca (Álvarez et al., 2016). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Rhytidhysterion neorufulum Thambug. & K.D. Hyde, Cryptogamie Mycologie 37(1): 110. 2016. Fig. 2A.

TIPO: TAILANDIA. Provincia de Chiang Rai, Centro de Investigación Hortícola Chiangrai, 2012, *K. M. Thambugala 3* (holotipo: MFLU, isotipo: PDD).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 19.I.2018, *A. Cobos-Villagrán 915* (ENCB); Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *A. Cobos-Villagrán 1816* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *A. Bernal 132* (ENCB); loc. cit., *A. Cobos-Villagrán 1840* (ENCB), *1841* (ENCB), *1843* (ENCB); loc. cit., 21.I.2018, *T. Raymundo 7337* (ENCB); loc. cit., 17.VI.2018, *T. Raymundo 7688* (ENCB).

Distribución en México: Campeche, Colima, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Quintana Roo y San Luis Potosí (Cobos-Villagrán et al., 2020).

Rhytidhysterion rufulum (Spreng.) Speg. An. Soc. Cient. Arg. 90(1-6): 177. 1921. Fig. 2B.

≡ *Hysterium rufulum* Spreng., Kongl. Svenska Vetenskaps Academiens Handlingar 41: 50. 1820. TIPO: PUERTO RICO. *C. Sprengel s.n.* (especimen tipo no designado ni se menciona en qué herbario se depositó).

≡ *Trybliidiella rufula* (Spreng.) Sacc. Sacc., Syll. Fung. (Abellini) 2: 757. 1883.

≡ *Triblidium rufulum* (Spreng.) Ellis & Everh., N. Amer. Pyren. (Newfield): 690. 1892.

≡ *Brunaudia rufula* (Spreng.) Kuntze (as '*Bruneaudia*') Revis. Gen. Pl. (Leipzig) 3(3): 447. 1898.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de

Conservación y Educación Ambiental, 19.I.2018, *A. Cobos-Villagrán 915* (ENCB); Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *A. Cobos-Villagrán 1811* (ENCB), *1817* (ENCB), *1820* (ENCB), *1821* (ENCB), *1823* (ENCB), *1824* (ENCB), *1825* (ENCB); loc. cit., *T. Raymundo 7660* (ENCB), *7663* (ENCB); Zona Arqueológica San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *A. Cobos-Villagrán 1844* (ENCB), *1845* (ENCB), *1861* (ENCB); loc. cit., *T. Raymundo 7690* (ENCB).

Distribución en México: se ha citado de los estados de Sonora (Méndez-Mayboca et al., 2010), Chiapas, Guerrero, Nuevo León, Puebla, Querétaro, Quintana Roo, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Chacón et al., 2014), Oaxaca (Raymundo et al., 2014; Álvarez et al., 2016), Campeche, Colima, Estado de México, Hidalgo, Jalisco, Nayarit y San Luis Potosí (Cobos-Villagrán et al., 2020).

Patellariales

Patellariaceae

Patellaria atrata (Hedw.) Fr., Syst. mycol. (Lundae) 2(1): 158. 1822. Fig. 2C.

TIPO: ALEMANIA. En ramas de *Tilia* Hedwig. (holotipo: no se indica en qué herbario está depositado el tipo).

≡ *Lichen atratus* Hedw., Descr. Micr.-anal. Musc. Frond. (Lipsiae) 2: 61. 1789.

= *Peziza patellaria* Pers., Syn. meth. fung. (Göttingen) 2: 670. 1801.

≡ *Peziza atrata* (Hedw.) Schumach., Enum. pl. (Kjøbenhavn) 2: 417. 1803.

= *Peziza patellaria* var. *foveolans* Pers., Mycol. eur. (Erlanga) 1: 307. 1822.

= *Peziza patellaria* var. *picea* Pers., Mycol. eur. (Erlanga) 1: 307. 1822.

= *Peziza patellaria* var. *valvata* Pers., Mycol. eur. (Erlanga) 1: 307. 1822.

≡ *Lecanidion atratum* (Hedw.) Endl., Flora Pason 1: 46. 1830.

≡ *Cycledium atratum* (Hedw.) Wallr. (as "*Cycledum atrum*"), Fl. crypt. Germ. (Norimbergae) 2: 511. 1833.

= *Opegrapha atra* f. *denigrata* (Ach.) Moug., Bull. Soc. bot. Fr.

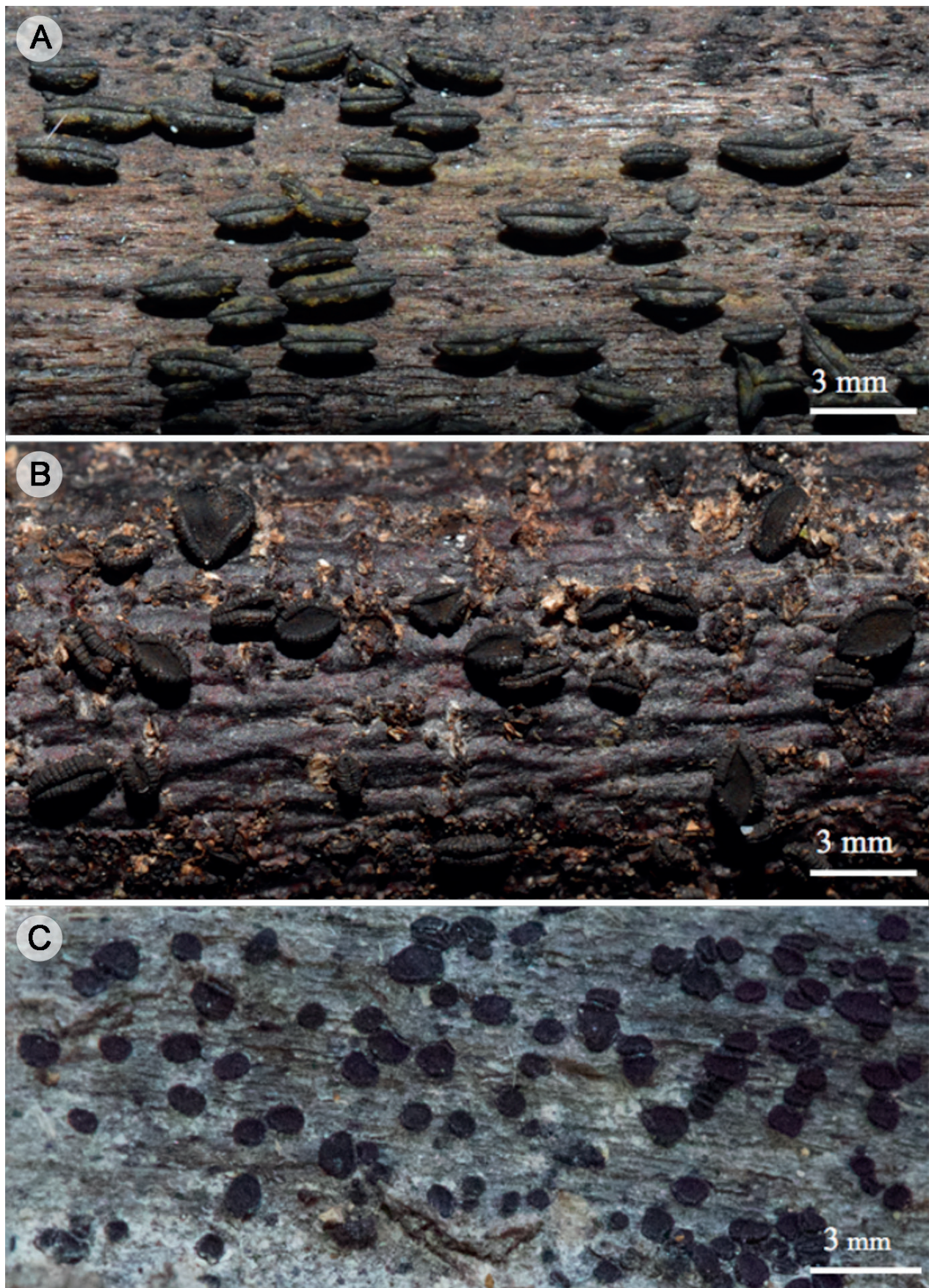


Figura 2: Dothideomycetes: A. *Rhytidhysteron neorufulum* Thambug. & K.D. Hyde; B. *R. rufulum* (Spreng.) Speng.; C. *Patellaria atrata* (Hedw.) Fr.

- 4(4): 259. 1857.
 = *Ucographa lecanactis* A. Massal. ex Arnold, Flora, Regensburg 45(25): 394. 1862.
 = *Patellaria indigotica* Cooke & Peck, in Peck, Ann. Rep. Reg. Univ. St. N.Y. 25: 98. 1873.
 = *Lecanidion indigoticum* (Cooke & Peck) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 8: 797. 1889.
 ≡ *Ucographa atrata* (Hedw.) Arnold, Ber. bayer. bot. Ges. 1: 133. 1891.
 = *Patellaria maura* Masee Bull. Misc. Inf., Kew: 131. 1898.
 ≡ *Pragmopora atrata* (Hedw.) Körb. ex Mussat, in Saccardo, Syll. fung. (Abellini) 15: 287. 1901.
 = *Patellaria atrata* f. *indigotica* (Cooke & Peck) Rehm, Annls mycol. 4(4): 337. 1906.
 = *Patellaria atrata* f. *hedericola* Bubák, Annls mycol. 12(2): 206. 1914.
 = *Patellaria maseei* Rodway (as "*maseea*"), Pap. Proc. R. Soc. Tasm.: 156. 1921.
 = *Bilimbia sublubens* Paulson, Trans. Br. mycol. Soc. 12(2-3): 88. 1927.
 = *Bacidia sublubens* (Paulson) Zahlbr., Cat. Lich. Univers. 8: 409. 1932.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 15.X.2019, *T. Raymundo 8326* (ENCB).

Distribución en México: Sonora (Méndez-Mayboca et al., 2010), Chiapas, Veracruz (Chacón y Tapia, 2016) y Quintana Roo (García-Martínez et al., 2021b).

Pleosporales

Anteaglonaceae

Anteaglonium abbreviatum (Schwein.) Mugambi & Huhndorf, Systematics and Biodiversity 7(4): 460. 2009.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Pennsylvania, Northampton County, Bethlehem, *L. D. Schweinitz 2094* (holotipo: PH).

≡ *Hysterium abbreviatum* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 244. 1832.

≡ *Lophiostoma abbreviatum* (Schwein.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 2: 710. 1883.

≡ *Glonium abbreviatum* (Schwein.) M.L. Lohman, Bull. Torrey bot. Club 64: 64. 1937.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo 7684* (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca (Álvarez et al., 2016). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Lophiostomataceae

Platystomum mexicanum Raymundo, Martínez-Pineda, A. Tun & R. Valenz., sp. nov. Figs. 3A-D.

TIPO: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 28°16'48"N, 86°58'44.39"O, 16.VI.2018, *T. Raymundo 7671* (holotipo: ENCB!). Myco-bank: MB839198.

Differunt per P. compressum (Pers.) Trevis. *Ascomata* 600-700 × 400-600 mm, *ascis bitunicatis*, 116-120 × 10-12 μm *longis, octosporis, ascosporis* 16-18 × 6-8 μm, *ellipticis, octonae, 1-3 septatis transversis, 2-4 septatis verticalis orientibus*.

Ascoma 600-700 × 400-600 μm, subgloboso, inmerso, papila errumpente a través de la superficie del hospedero, negro, carbonoso con ostiolo central papilado reducido a un poro rodeado por una pared pseudoparenquimatosa, 20-30 μm de grosor, marrón oscuro, formado por células iso diamétricas a angulares, 5-8 μm de diámetro; pseudo-paráfisis 1-1.5 μm de diámetro, ramificadas, embebidas en una matriz gelatinosa; ascas 116-120 × 10-12 μm, cilíndrico-clavadas, bitunicadas, octosporadas, uniseriadas, hialinas, con ápice redondeado y estípites cortos; ascosporas 16-18 × 6-8 μm, elipsoides, hialinas cuando inmaduras, ámbar

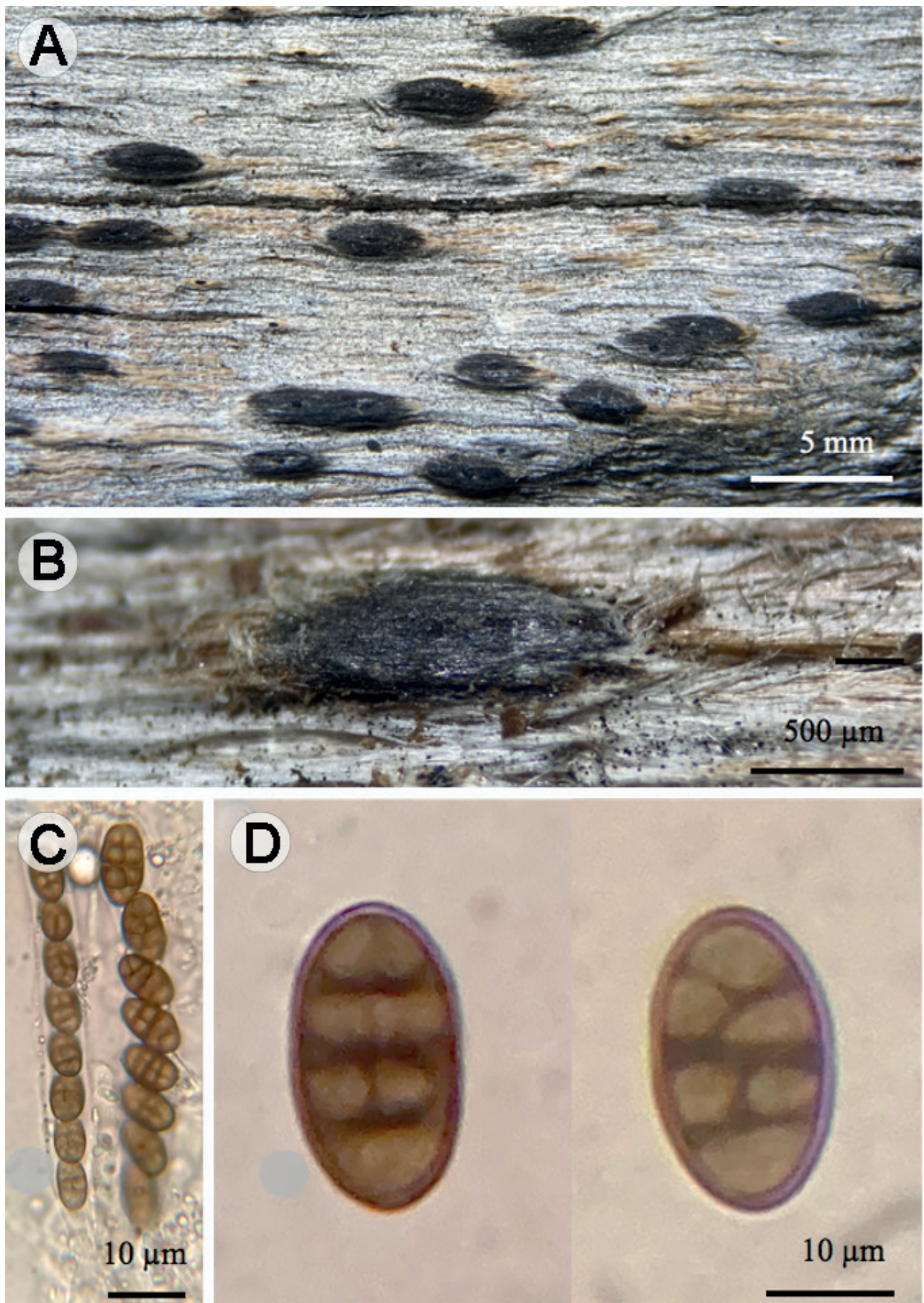


Figura 3: *Platystomum mexicanum* Raymundo, Martínez-Pineda, A. Tun & R. Valenz.: A-B. ascomas; C. ascas; D. ascosporas.

hasta marrón oscuro al madurar, muriformes, 1-3 septos transversales, 2-4 septos verticales, paredes gruesas y lisas, septo central sin constreñir.

Hábitat: crece gregario sobre ramas de *Manilkara zapota* (Sapotaceae).

Etimología: hace referencia al país de donde se describe.

Distribución: solo se conoce de la localidad tipo.

Notas taxonómicas: se distingue por las esporas muriformes de 16-18 × 6-8 µm, elipsoides, con el septo central sin constreñir y sin una vaina gelatinosa como ocurre en otras especies del género. Otras especies similares son *P. compressum* (Pers.) Trevis y *P. actinidiae* Thambugala, Jayasiri, Kaz. Tanaka & K.D. Hyde, aunque se diferencian porque la primera presenta esporas de 17-32.5 × 7-9.5 µm con 5-7 septos transversales y 1-3 verticales, crece sobre *Salix* sp. en Hungría e Italia, mientras que la segunda produce esporas de 14-16 × 6-8 µm con tres septos transversales y uno vertical, y crece sobre *Actinidia deliciosa* C.F. Liang & A.R. Ferguson en Japón.

Macrovalsariaceae

Macrovalsaria megalospora (Mont.) Sivan., Trans. Br. Mycol. Soc. 65(3): 400. 1975.

TIPO: GUAYANA FRANCESA. Cayenne, in corticibus emortuorum circa Cayennae lecta, *Leprieur 239* (holotipo: K).

≡ *Sphaeria megalospora* Mont., Annales des Sciences Naturelles Botanique 14: 324. 1849.

= *Amphisphaeria megalospora* (Mont.) Sacc., Syll. Fung. (Abellini) 1: 724. 1882.

≡ *Melogramma megalospora* (Mont.) Cooke, Grevillea 13(68): 109. 1885.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7281* (ENCB).

Distribución en México: Veracruz (Chacón et al., 2014). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Leotiomycetes

Cyttariales

Cordieritidaceae

Unguiculariopsis ravenelii (Berk. & M.A. Curtis) W.Y. Zhuang & Korf, Mycotaxon 29: 395. 1987. Fig. 4A.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Carolina del Sur, sobre *Rhytidhysterium rufulum* (como *Patellaria nigrocinnabarina* Schwein.), *Ravenel 551* (neotipo: CUP-061819).

≡ *Peziza ravenelii* Berk. & M.A. Curtis, Grevillea 3(28): 152. 1875.

≡ *Cenangium ravenelii* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc., Syll. Fung. (Abellini) 8: 568. 1889.

≡ *Encoeliella ravenelii* (Berk. & M.A. Curtis) Höhn., Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Klasse., Abt. 1 119: 619. 1910.

= *Pithyella hamata* Chenant., Bull. Soc. Mycol. Fr. 34: 39. 1918.

= *Unguiculariopsis ravenelii* subsp. *hamata* (Chenant.) W.Y. Zhuang, Mycotaxon 32(1): 53. 1988.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, sobre *Rhytidhysterium rufulum*, 21.I.2018, *T. Raymundo 7334* (ENCB).

Distribución en México: Colima, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Tabasco y Tamaulipas (Raymundo et al., 2020). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Pezizomycetes

Pezizales

Sarcoscyphaceae



Figura 4: Leotiomyces y Pezizomyces: A. *Unguiculariopsis ravenelii* (Berk. & M.A. Curtis) W.Y. Zhuang & Korf; B. *Cookeina tricholoma* (Mont.) Kuntze; C. *Phillipsia domingensis* (Berk.) Berk. ex Denison.

Cookeina tricholoma (Mont.) Kuntze 1891 Revis. gen. pl. (Leipzig) 2: 849. 1891. Fig. 4B.

TIPO: BRASIL. Río de Janeiro, *M. Gaudichaud 44* (lectotipo: PC).

≡ *Peziza tricholoma* Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2(2): 77. 1834.*

= *Peziza tricholoma* var. *minor* Mont., *Annls Sci. Nat., Bot., sér. 2(2): 77. 1834.*

≡ *Lachnea tricholoma* (Mont.) Pat., in Patouillard & Gaillard, *Bull. Soc. mycol. Fr. 4(2): 98. 1888.*

≡ *Trichoscypha tricholoma* (Mont.) Cooke, in Saccardo, *Syll. fung. (Abellini) 8: 160. 1889.*

≡ *Pilocratera tricholoma* (Mont.) Henn., *Bot. Jb. 17: 9. 1893.*

= *Pilocratera tricholoma* var. *celebica* Henn., in Warburg, *Monsunia 1: 23. 1900.*

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, A. A. *Tun 1* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, A. A. *Tun 8* (ENCB).

Distribución en México: Chiapas (Robles-Porras et al., 2006), Quintana Roo (Guzmán, 2003), Jalisco (Sánchez-Jacome y Guzmán-Dávalos, 2011), Oaxaca, Veracruz (Welden y Guzmán, 1978; Raymundo et al., 2014), Campeche, Jalisco, Oaxaca y San Luis Potosí (Ortega-López et al., 2019). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Phillipsia domingensis (Berk.) Berk. ex Denison, *Mycologia 61(2): 293. 1969. Fig. 4C.*

TIPO: REPUBLICA DOMINICANA. On wood, *Salle 42* (holotipo: K 122223)

≡ *Peziza domingensis* Berk., *Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 2 9: 201. 1852.*

≡ *Otidea domingensis* (Berk.) Sacc., *Syll. fung. (Abellini) 8: 97. 1889.*

≡ *Molliardiomyces domingensis* Paden, *Can. J. Bot. 62(3): 214. 1984.*

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 16.VI.2018, A. A. *Tun 2* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, A. A. *Tun 9* (ENCB).

Distribución en México: Chiapas, Hidalgo, Jalisco, Oaxaca y San Luis Potosí (Ortega-López et al., 2019), Estado de México (Guzmán-Dávalos y Guzmán, 1979), Hidalgo (Raymundo et al., 2016), Jalisco (Guzmán y García-Saucedo, 1973; Guzmán-Dávalos et al., 1983), Morelos (Portugal et al., 1985), Oaxaca (Welden y Guzmán, 1978; Raymundo et al., 2014), Quintana Roo (Guzmán, 2003), Tamaulipas (Heredia, 1989) y Veracruz (Welden y Guzmán, 1978). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Sordariomycetes

Coronophorales

Bertiaceae

Bertia tropicalis Huhndorf, A.N. Mill. & F.A. Fernández, *Mycol. Res. 108(12): 1387. 2004. Figs. 5A-D.*

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Puerto Rico, Caribbean National Forest, El Verde Research Area, 3.X.1995, sobre corteza de ramas superiores de *Nectandra turbacensis*, *S. M. Huhndorf 1707* (holotipo: F).

Peritecios ostiolados, 800-1100 × 700-850 µm, parte basal 450-550 µm de ancho, solitarios a gregarios, forman grupos pequeños o grandes, sobre una base estéril, turbidados, colapsados en especímenes secos, marrón oscuro a negros, superficie tuberculada; peridio 100-120 µm de grosor en los lados, parte apical 150-200 µm de grosor, parte basal 230-250 µm de grosor, textura globular, células angulares a pseudoparenquimáticas, 10-15 µm de diámetro, marrón oscuro, poros de Munk presentes; paráfisis infladas, hialinas, septadas, no ramificadas, 13.6-16 µm de diámetro; ascas 200-250 × 14-15 µm, cilíndricas a clavadas, base largamente estipitada, 100-135 µm, octosporadas, biseriadas; ascosporas 22-37 × 5-10 µm, cilíndricas, curvadas en la madurez, genicu-

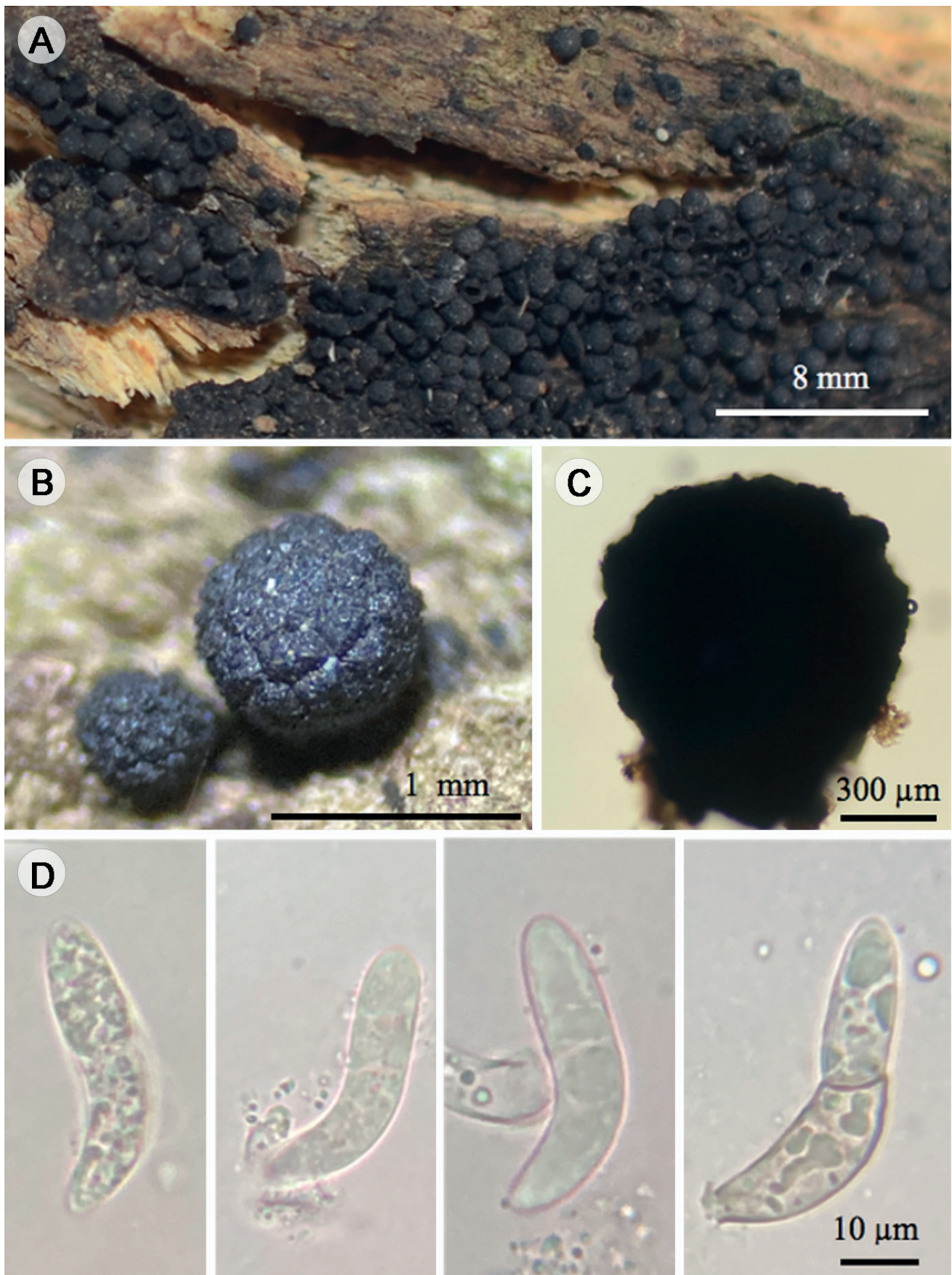


Figura 5: *Bertia tropicalis* Huhndorf, A.N. Mill. & F.A. Fernández: A. ascomas gregarios; B. peritecios inmaduro y maduro; C. peritecios turbinados; D. ascosporas.

ladas, hialinas, unicelulares cuando jóvenes, bicelulares cuando maduras, septo central, lisas, paredes delgadas.

Hábitat: crece sobre madera descortezada en descomposición en bosque tropical caducifolio.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7286* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 17938* (ENCB).

Distribución: se ha descrito de Costa Rica, Estados Unidos de América (Puerto Rico), Guyana Francesa, Jamaica y Panamá (Huhndorf et al., 2004), Costa Rica (Chaverri et al., 2011a). Se cita por primera vez para México.

Notas taxonómicas: esta especie se caracteriza por el tamaño, forma y color de sus ascosporas y la presencia de paráfisis infladas, septadas y no ramificadas. Se separa de *Bertia dydyma* (Speg.) Mugambi & Huhndorf y *B. multiseptata* (Sivan.) Huhndorf, A.N. Mill. & F.A. Fernández por que sus ascosporas son de tres o más septos y de color marrón, a diferencia de *B. tropicalis* que presenta las ascosporas con un septo y hialinas. Otra especie afín por sus ascosporas hialinas y geniculadas es *Bertia triseptata* Mugambi & Huhndorf, pero tiene también tres septos en éstas. *Bertia gigantispora* (Nannf.) Mugambi & Huhndorf y *B. moriformis* (Tode) De Not. con ascosporas hialinas y un septo, se separan de *B. tropicalis* por las esporas rectas y de mayor tamaño. Finalmente, dos especies afines a *B. tropicalis* por la similitud en tamaño, forma y color de las ascosporas son *B. hainanensis* Lar.N. Vassiljeva, Hay X. Ma, Chernyshev & S.L. Stephenson y *B. ngongensis* Mugambi & Huhndorf, pero la primera se separa por las paráfisis filamentosas y ascosporas muy angostas, 4.8-5.5 µm de diámetro y 5-10 µm en *B. tropicalis* y la segunda por tener dos capas diferenciadas en el peridio del peritecio y paráfisis ligeramente infladas y ramificadas (Mugambi y Huhndorf, 2010; Vassiljeva et al., 2015).

Hypocreales

Bionectriaceae

Bionectria ochroleuca (Schwein.) Schroers & Samuels, Z. Mykol. 63(2): 151. 1997. Fig. 6A.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. North Carolina, Salem, on bark, 1821, *L. D. Schweinitz 1418* (holotipo: PH, *Collins Set 169*; lectotipo: NY).

≡ *Sphaeria ochroleuca* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 204. 1834.

≡ *Nectria ochroleuca* (Schwein.) Berk., Grevillea 4(29): 16. 1875.

= *Nectria vulgaris* Speg., Anal. Soc. cient. Argent. 12(5): 210. 1881.

= *Verticillium tubercularioides* Speg. (as 'tubercularioide'), Anal. Soc. cient. Argent. 12(5): 210. 1881.

≡ *Cucurbitaria ochroleuca* (Schwein.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(3): 461. 1898.

= *Cucurbitaria vulgaris* (Speg.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(3): 460. 1898.

≡ *Creonectria ochroleuca* (Schwein.) Seaver, Mycologia 1(5): 190. 1909.

= *Nectria ochroleuca* var. *longispora* Wollenw., Angew. Bot. 8: 184. 1926.

= *Polystigma vulgare* (Speg.) Gola, L'Erbario Micologico di P.A. Saccardo: 159. 1930.

= *Nectria gliocladioides* Smalley & H.N. Hansen, Mycologia 49(4): 533. 1957.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7292* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chentuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo 7669* (ENCB); Parque Ecológico Punta Sur, 14.X.2019, *T. Raymundo 8307* (ENCB).

Distribución en México: Hidalgo (Raymundo et al., 2017b). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Hypocreaceae

Hypocreopsis macrostoma (Berk. & M.A. Curtis) E. Müll. in Müller & von Arx, Beitr. Kryptfl. Schweiz 11(2): 650. 1962.

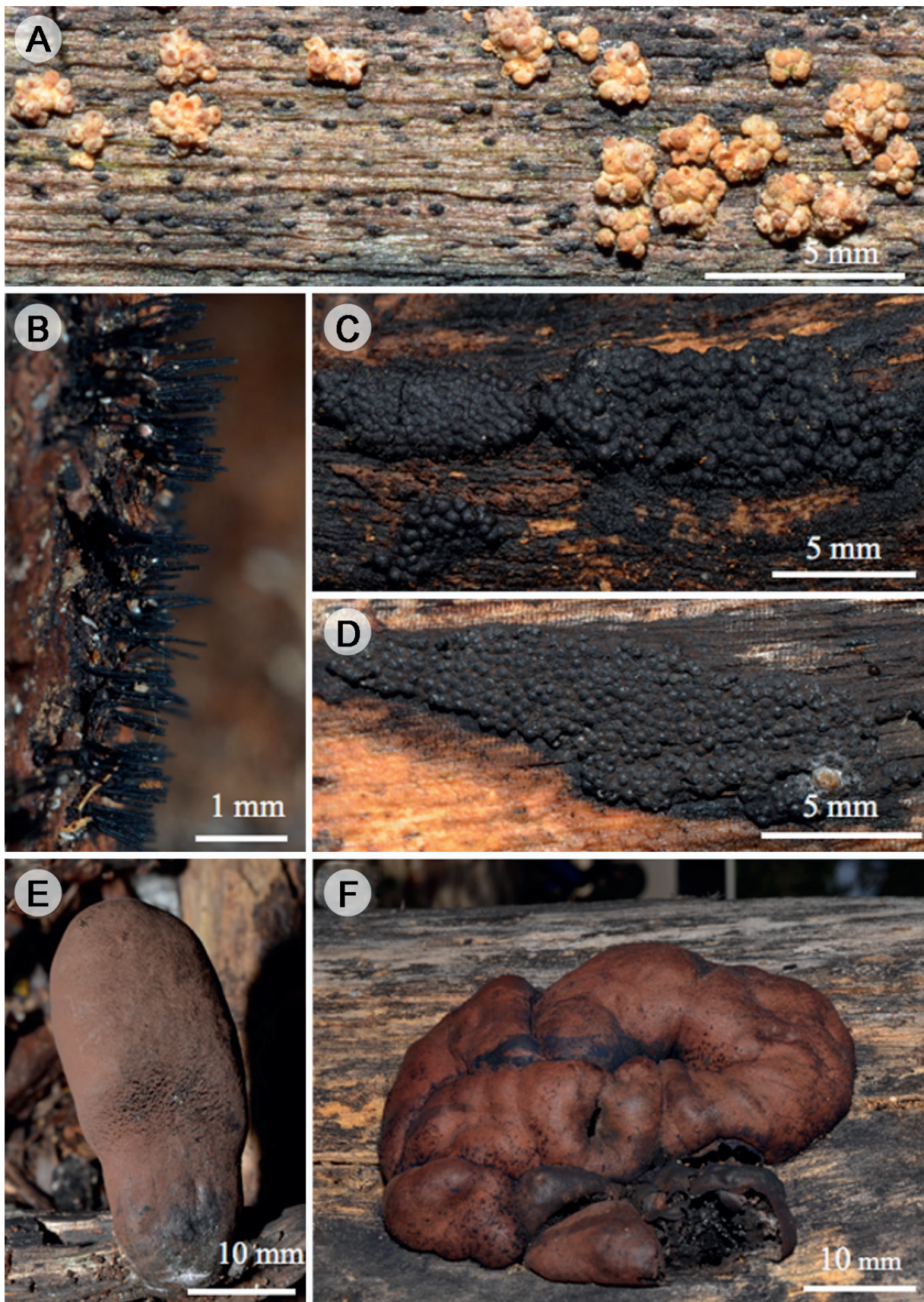


Figura 6: Sordariomycetes: A. *Bionectria ochroleuca* (Schwein.) Schroers & Samuels; B. *Peroneutypa scoparia* (Schwein.) Carmarán & A.I. Romero; C. *Annulohypoxylon nitens* (Ces.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh; D. *A. purpureonitens* (Y.M. Ju & J.D. Rogers) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh; E. *Daldinia cuprea* Starbäck; F. *D. eschscholtzii* (Ehrenb.) Rehm.

TIPO: CUBA. En corteza, *C. Wright 517* (holotipo: K).

≡ *Nectria macrostoma* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, J. Linn. Soc., Bot. 10(46): 378. 1869.

= *Hypocrea corticioides* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14(74): 111. 1875.

≡ *Lasionectria macrostroma* (Berk. & M.A. Curtis) Cooke, Grevillea 12(64): 112. 1884.

≡ *Cucurbitaria macrostoma* (Berk. & M.A. Curtis) Kuntze, Revis. Gen. Pl. (Leipzig) 3(3): 461. 1898.

= *Stilbum subiculosum* Pat., Bull. Soc. mycol. Fr. 20(3): 138. 1904.

≡ *Stilbocrea macrostoma* (Berk. & M.A. Curtis) Höhn., Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1 118: 1185. 1909.

= *Clintoniella corticioides* (Berk. & Broome) Petch, Ann. R. bot. Gdns Peradeniya 7(2): 134. 1920.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7313* (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca (Raymundo et al., 2014). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Xylariales

Diatrypaceae

Eutypella portoricensis (Petr.) Rappaz, Mycol. Helv. 2(3): 543. 1987.

TIPO: PUERTO RICO. Municipio Mayagüez, en corteza, 17.XII.1915, *B. Fink 930* (holotipo: W 00268).

≡ *Peroneutypa portoricensis* Petr., Annls mycol. 21(3-4): 306. 1923.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *T. Raymundo 7665* (ENCB);

Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo 7675* (ENCB), *7680* (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca (Raymundo et al., 2014). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Peroneutypa scoparia (Schwein.) Carmarán & A.I. Romero, Fungal Diversity 23: 84. 2006. Fig. 6B.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Carolina del Norte, en corteza de *Juglans nigra* L. (Juglandaceae), *L. D. Schweinitz 101* (holotipo: PH).

≡ *Sphaeria scoparia* Schwein., Schr. naturf. Ges. Leipzig 1: 37. 1822.

≡ *Valsa scoparia* (Schwein.) M.A. Curtis, Geol. Nat. Hist. Surv. N. Carol. 3: 141. 1867.

= *Valsa heteracantha* Sacc., Atti Soc. Veneto-Trent. Sci. Nat. 2(1): 177. 1873.

= *Eutypa heteracantha* (Sacc.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 177. 1882.

≡ *Eutypella scoparia* (Schwein.) Ellis & Everh., N. Amer. Pyren.: 495. 1892.

= *Engizostoma heteracanthum* (Sacc.) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 3(3): 474. 1898.

= *Peroneutypa heteracantha* (Sacc.) Berl., Icon. fung. (Abellini) 3(3-4): 81. 1902.

≡ *Peroneutypella scoparia* (Schwein.) Berl., Icon. fung. (Abellini) 3(3-4): 84. 1902.

= *Peroneutypella heteracantha* (Sacc.) Rehm, Annls mycol. 4(5): 409. 1906.

≡ *Eutypa scoparia* (Schwein.) L.C. Tiffany & J.C. Gilman, Iowa St. Coll. J. Sci. 40: 124. 1965.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *T. Raymundo 7658* (ENCB).

Distribución en México: Morelos, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas (Chacón, 2003), Oaxaca (Raymundo et al., 2014) y Sonora (Raymundo et al., 2017a). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Graphostromataceae

Biscogniauxia capnodes (Berk.) Y.M. Ju & J.D. Rogers, in Ju, Rogers, San Martín & Granmo, Mycotaxon 66: 23. 1998.

TIPO: AUSTRALIA. Swan River, en madera descortezada, *Drummond 218* (holotipo: K).

≡ *Sphaeria capnodes* Berk., London J. Bot. 4: 72. 1845.

= *Sphaeria pachyloma* Lév. (as '*pachiloma*'), Annals Sci. Nat., Bot., sér. 3 5: 259. 1846.

= *Diatrype rumpens* Cooke, J. Linn. Soc., Bot. 17(99): 143. 1878.

= *Hypoxylon pachyloma* (Lév.) Cooke, Anal. Soc. cient. argent. 12: 132. 1881.

≡ *Diatrype capnodes* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 298. 1882.

= *Diatrype pachyloma* (Lév.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 200. 1882.

≡ *Anthostoma capnodes* (Berk.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 298. 1882.

= *Anthostoma rumpens* (Cooke) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 306. 1882.

= *Nummularia australis* Cooke, Grevillea 11(60): 148. 1883.

= *Nummularia pachyloma* (Lév.) Cooke, Grevillea 12(61): 8. 1883.

= *Nummularia rumpens* (Cooke) Cooke, Grevillea 12(61): 8. 1883.

≡ *Hypoxylon capnodes* (Berk.) Berk. & Broome ex Cooke, Grevillea 11(60): 133. 1883.

= *Hypoxylon ramosum* Schwein. ex Cooke, Grevillea 11(60): 132. 1883.

= *Nummularia mauritanica* Berk. & Cooke, in Cooke, Grevillea 12(61): 6. 1883.

= *Hypoxylon intermedium* Speg., Anal. Soc. cient. argent. 18(6): 274. 1884.

= *Hypoxylon pseudopachyloma* Speg., Boln Acad. nac. Cienc. Córdoba 11(2): 203. 1888.

= *Biscogniauxia australis* (Cooke) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 2: 398. 1891.

= *Biscogniauxia rumpens* (Cooke) Kuntze, Revis. gen. pl. (Leipzig) 2: 398. 1891.

= *Nummularia lataniaecola* Rehm & Bref., in Brefeld, Un-

ters. Gesamtgeb. Mykol. (Liepzig) 10: 255. 1891.

= *Biscogniauxia nummularia* var. *merrillii* (Bres.) Van der Gucht, Mycotaxon 45: 267. 1992.

= *Auerswaldia maxima* Masee, Bull. Misc. Inf., Kew 169-171: 166. 1901.

= *Nummularia tenuis* Starbäck, Ark. Bot. 5(7): 31. 1905.

= *Nummularia asarcodes* Theiss., Annls mycol. 6(4): 349. 1908.

= *Nummularia theissenii* Syd. & P. Syd., Annls mycol. 7(4): 344. 1909.

= *Nummularia asarcodes* f. *griseoatra* Theiss., Decades Fungorum Brasiliensium: 110. 1910.

= *Nummularia starbaeckii* Sacc. & Traverso, Syll. fung. (Abellini) 20: 203. 1911.

= *Nummularia maxima* (Masee) Theiss. & Syd., Annls mycol. 12(2): 179. 1914.

= *Nummularia merrillii* Bres., Hedwigia 56(4, 5): 307. 1915.

= *Nummularia lianae* Rehm, Leafl. of Philipp. Bot. 8(118): 2959. 1916.

= *Nummularia alabatensis* H.S. Yates, Philipp. J. Sci., C, Bot. 12(6): 378. 1917.

= *Hypoxylon porteri* Speg., Boln Acad. nac. Cienc. Córdoba 25: 54. 1921.

= *Hypoxylon rumpens* (Cooke) J.H. Mill. ex Teng, Contr. Biol. Lab. Sci. Soc. China, Bot. Ser. 7: 98. 1932.

= *Hypoxylon asarcodes* (Theiss.) J.H. Mill. ex Teng, Contr. to Our Knowledge of the Higher Fungi of China: 127. 1939.

= *Hypoxylon nummularium* var. *merrillii* (Bres.) J.H. Mill. ex Dennis, Kew Bull. 14(3): 450. 1960.

= *Hypoxylon nummularium* var. *australe* (Cooke) J.H. Mill., Śluzowce monogr. (Paryz): 123. 1961.

= *Hypoxylon nummularium* var. *pseudopachyloma* (Speg.) J.H. Mill., Monogr. World spec. *Hypoxylon*: 125. 1961.

= *Hypoxylon nummularium* var. *rumpens* (Cooke) J.H. Mill., Monogr. World spec. *Hypoxylon*: 123. 1961.

= *Hypoxylon nummularium* var. *theissenii* (Syd. & P. Syd.) J.H. Mill., Monogr. World spec. *Hypoxylon*: 124. 1961.

= *Numulariola australis* (Cooke) P.M.D. Martin, Jl S. Afr. Bot. 35: 293. 1969.

= *Numulariola merrillii* (Bres.) P.M.D. Martin, Jl S. Afr. Bot. 35: 303. 1969.

= *Numulariola pseudopachyloma* (Speg.) P.M.D. Martin, Jl S. Afr. Bot. 35: 306. 1969.

= *Numulariola rumpens* (Cooke) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 35: 293. 1969.

= *Numulariola theissenii* (Syd. & P. Syd.) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 35: 293. 1969.

= *Numulariola australis* (Cooke) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 42(1): 76. 1976.

= *Numulariola rumpens* (Cooke) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 42(1): 78. 1976.

= *Numulariola theissenii* (Syd. & P. Syd.) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 42(1): 79. 1976.

= *Biscogniauxia nummularia* var. *pseudopachyloma* (Speg.) Whalley, in Whalley, Hywel-Jones, Jones & Whalley, Sydowia 47(1): 73. 1995.

= *Biscogniauxia capnodes* var. *limonisporea* Y.M. Ju & J.D. Rogers (as '*limoniisporea*'), in Ju, Rogers, San Martín & Granmo, Mycotaxon 66: 26. 1998.

= *Biscogniauxia capnodes* var. *rumpens* (Cooke) Y.M. Ju & J.D. Rogers, in Ju, Rogers, San Martín & Granmo, Mycotaxon 66: 27. 1998.

= *Biscogniauxia capnodes* var. *theissenii* (Syd. & P. Syd.) Y.M. Ju & J.D. Rogers, in Ju, Rogers, San Martín & Granmo, Mycotaxon 66: 28. 1998.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo* 7692 (ENCB).

Distribución en México: Quintana Roo (**San Martín y Rogers, 1993** como *Biscogniauxia nummularia* var. *merrii*), Nuevo León, Tamaulipas (**Ju y Rogers, 1996**) y Oaxaca (**Raymundo et al., 2014**). Se cita por primera vez para la Isla Cozumel.

Camillea coroniformis J.D. Rogers, F. San Martín & Y.M. Ju, Sydowia 54(1): 87. 2002.

TIPO: COSTA RICA. Lomas de Barbudal, en madera muerta de *Citrus* sp., 14.VII.2001, *F. San Martín* y *J. D. Rogers* 23 (holotipo: INB 3370608).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro

de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo* 7297 (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca (**Raymundo et al., 2014**). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Hypoxylaceae

Annulohypoxylon nitens (Ces.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh, Mycologia 97(4): 861. 2005. Fig. 6C.

TIPO: MALASIA. Borneo, Sarawak, sobre corteza, *Beccari* 10 (holotipo: RO).

≡ *Rosellinia nitens* Ces., Atti Accad. Sci. fis. mat. Napoli 5(21): 13. 1872.

= *Hypoxylon chalybaeum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14(74): 121. 1875.

= *Hypoxylon chalybaeum* var. *congestum* Ces. (as '*congesta*'), Atti Accad. Sci. fis. mat. Napoli 8(3): 17. 1879.

= *Hypoxylon chalybaeum* var. *minor* Ces., Atti Accad. Sci. fis. mat. Napoli 8(3): 17. 1879.

≡ *Hypoxylon nitens* (Ces.) Y.M. Ju & J.D. Rogers, Mycol. Mem. 20: 220. 1996.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *A. Cobos-Villagrán* 923 (ENCB), 924 (ENCB), 926 (ENCB); loc. cit., *T. Raymundo* 7303 (ENCB), 7311 (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela* 17943 (ENCB), 17962 (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, *T. Raymundo* 7328 (ENCB), 7329 (ENCB), 7333 (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela* 17983 (ENCB), 18002 (ENCB), 18016 (ENCB).

Distribución en México: Chiapas, Tamaulipas (**San Martín et al., 1999**), Oaxaca (**Raymundo et al., 2014**) y Quintana Roo (**García-Martínez et al., 2021b**).

Annulohypoxylon purpureonitens (Y.M. Ju & J.D. Rogers) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh, Mycologia 97(4): 861. 2005. Fig. 6D.

TIPO: BRASIL. Sierra Araca, 10.III.1984, sobre corteza, *G. J. Samuels 808* (holotipo: NY).

≡ *Hypoxylon purpureonitens* Y.M. Ju & J.D. Rogers, Mycol. Mem. 20: 224. 1996.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7310* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, *T. Raymundo 7330* (ENCB).

Distribución en México: Chiapas ([San Martín et al., 1999](#)). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Daldinia cuprea Starbäck, Bih. K. svenska VetenskAkad. Handl., Afd. 3 27(9): 5. 1901. **Fig. 6E.**

TIPO: PARAGUAY. Parauari, Cerro Negro, 8.VIII.1893, *G. A. Malme MBT177383* (lectotipo: S-F11857, isolectotipo: S-F11856).

= *Daldinia granulosa* Speg., Anal. Mus. nac. B. Aires 19: 345. 1909.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *R. Valenzuela 17979* (ENCB).

Distribución en México: Durango, Nuevo León, Oaxaca, Querétaro, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco y Veracruz ([Barbosa-Resendiz et al., 2020](#)). Se cita por primera vez para la Isla de Cozumel.

Daldinia eschscholtzii (Ehrenb.) Rehm, Ann. Mycol. 2(2): 175. 1904. **Fig. 6F.**

TIPO: FILIPINAS. Isla Luzon, latitud 14.5°, cerca de la base del tronco, espécimen no existente (lectotipo: fig. VIII en Ehrenberg, 1820). FILIPINAS. La Laguna Prov., Isla Luzon, Mt. Makiling Peak, 1.IV.2001, *T. H. Quimio y M. M. Baldo-vino s.n.* (epitipo: K; ex CALP 11206; GenBank: HE590883).

≡ *Sphaeria eschscholtzii* Ehrenb., Fung. Chamisso Coll., pl. 18, fig. 8. 1820.

≡ *Sphaeria concentrica* var. *eschscholtzii* (Ehrenb.) Fr. Syst. mycol. 2(2):331. 1823

= *Daldinia luzonensis* Rehm, Philipp. J. Sci. Bot. 8: 260. 1913.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, *A. Cobos-Villagrán 934* (ENCB); Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7284* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 17980* (ENCB).

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Colima, Estado de México, Guerrero, Jalisco, Morelos, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, San Luis Potosí, Sinaloa, Sonora, Tabasco, Tamaulipas, Veracruz y Zacatecas ([Barbosa-Reséndiz et al., 2020](#)).

Hypoxylon cinnabarinum (Henn.) Henn., Ann. Mus. Congo Belge, Bot., Sér. 5 2(1): 6. 1907. **Fig. 7A.**

TIPO: BRASIL. Santa Catarina, prov. de Blumenau, sobre corteza, s.f., *A. Möller s.n.* (lectotipo: S).

≡ *Nummularia cinnabarina* Henn., Hedwigia 36(4): 227. 1897.

= *Hypoxylon rubiginosum* var. *tropicum* J.H. Mill., Monogr. World spec. *Hypoxylon*: 31. 1961.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *R. Valenzuela 17294* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 19.I.2018, *R. Valenzuela 17944* (ENCB).

Distribución en México: Tabasco ([Ju y Rogers, 1996](#)), Jalisco ([Guzmán-Dávalos et al., 1983](#)), Quintana Roo, Sonora y Tamaulipas ([Reyes et al., 2020](#)).

Hypoxylon duranii Rogers, Mycotaxon 23: 429. 1985. **Fig. 7B.**

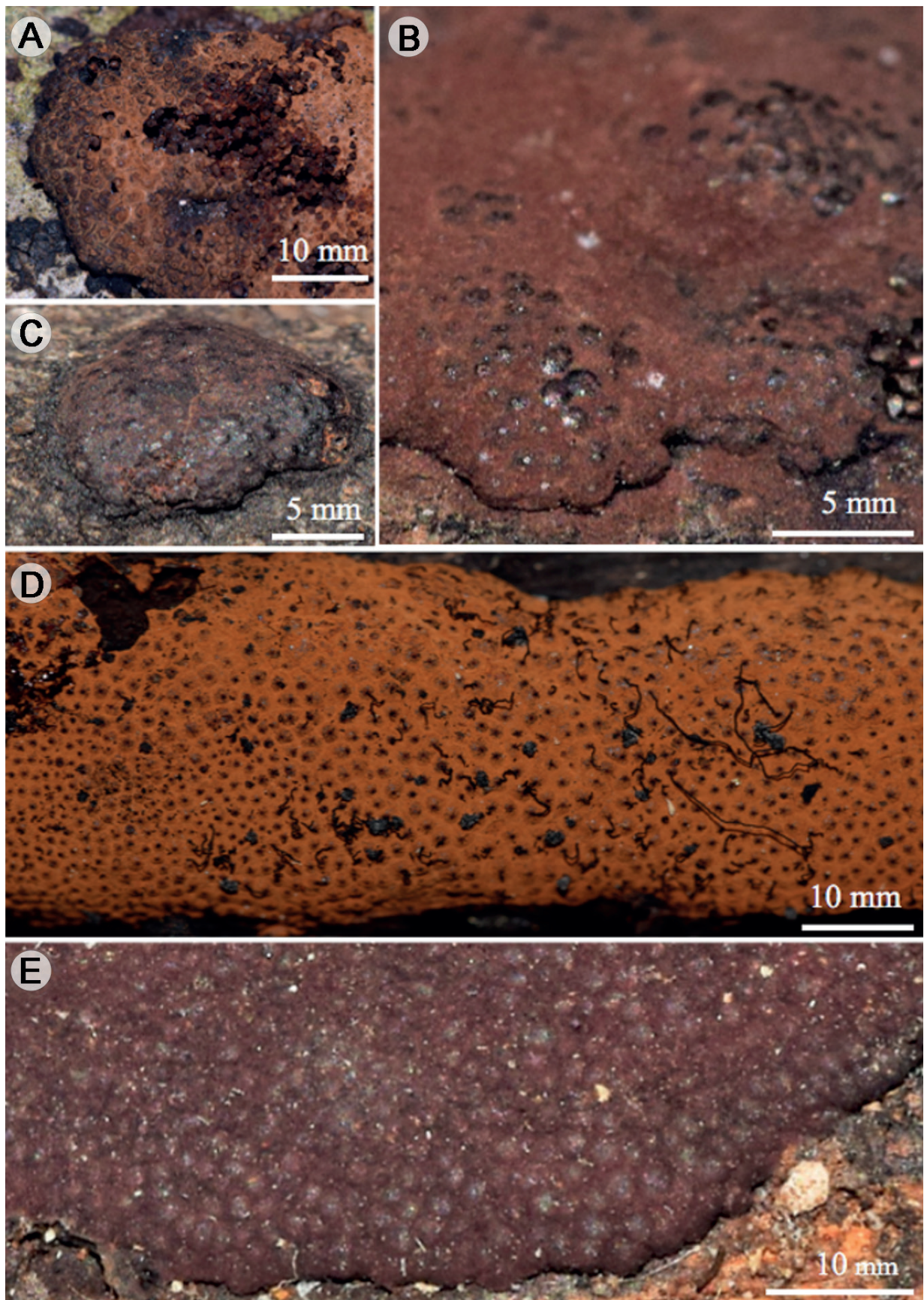


Figura 7: Sordariomycetes: A. *Hypoxylon cinnabarinum* (Henn.) Henn.; B. *H. duranii* Rogers; C. *H. erythrostroma* J.H. Mill.; D. *H. haematostroma* Mont.; E. *H. investiens* (Schwein.) M.A. Curtis.

TIPO: MÉXICO. Península de Yucatán, Yucatán, ruinas de Chichén Itzá, cerca de la Autopista 180, sobre madera de leguminosa, XI.1984, *R. Duran s.n.* (holotipo: WSP 67597).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *P. Reyes 140* (ENCB).

Distribución en México: Yucatán (Rogers, 1985) y Quintana Roo (San Martín et al., 1999). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Hypoxylon erythrostroma J.H. Mill., Mycologia 25(4): 323. 1933. Fig. 7C.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Florida, Daytona, sobre árbol decíduo, I.1898, *R. Thaxter 2* (holotipo: FLAS; isotipo: GAM2374).

= *Hypoxylon gillesii* J.D. Rogers & Cand., Mycotaxon 15: 507. 1982.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *R. Valenzuela 17971* (ENCB).

Distribución en México: Chiapas, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz (San Martín et al., 1999), Quintana Roo y Sonora (Reyes et al., 2020).

Hypoxylon haematostroma Mont., in Sagra, Annls. Sci. Nat., Bot., sér. 2 17: 124. 1842. Fig. 7D.

TIPO: CUBA. Sobre madera, s.f., *R. de la Sagra s.n.* (holotipo: BPI55132, isotipo: K).

= *Hypoxylon vividum* Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14(74): 122. 1873.

= *Hypoxylon haematites* Lév. ex Cooke, Grevillea 11(60): 133. 1883.

= *Hypoxylon veracruzis* Berk. & Cooke, Grevillea 11(60): 129. 1883.

= *Hypoxylon lucidum* Ellis & Everh., Bull. Lab. Nat. Hist. Iowa State Univ. 4: 72. 1896.

= *Hypoxylon stjanianum* Ferd. & Winge, Bot. Tidsskr. 29: 14. 1908.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7294* (ENCB), *7325* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 17294* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chentuk, 19.I.2018, *R. Valenzuela 17977* (ENCB), *17994* (ENCB).

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Morelos, Oaxaca, Quintana Roo, Tamaulipas, Veracruz, Yucatán (Guzmán, 1983; Ju y Rogers, 1996; San Martín et al., 1999; Medel, 2002; Raymundo et al., 2014), Jalisco y Quintana Roo (Reyes et al., 2020).

Hypoxylon investiens (Schwein.) M.A. Curtis, Geol. Nat. Hist. Surv. N. Carol., Pt 3: 140. 1867. Fig. 7E.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Pennsylvania, Northampton County, Bethlehem, sobremadera descortezada, s.f., *L.D. Schweinitz 1210* (holotipo: PH). Carolina del Norte, Salem, s.f., *Collins 35* (isotipo: PH).

≡ *Sphaeria investiens* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 193. 1832.

= *Hypoxylon concurrens* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, Grevillea 4(31): 93. 1876.

= *Rosellinia bakeri* Ellis, Torreyia 5: 87. 1905.

= *Hypoxylon investiens* f. *bakeri* (Ellis) J.H. Mill. ex Dennis, Kew Bull. 15: 450. 1962.

= *Hypoxylon microsporum* A. Pande (as 'microspora'), Bull. bot. Surv. India 15: 8. 1973.

= *Hypoxylon investiens* var. *magnisporum* Hladki & A.I. Romero, Darwiniana 47(2): 283. 2009.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de

Conservación y Educación Ambiental, *R. Valenzuela 17959* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 20.I.2018, *T. Raymundo 7295* (ENCB); loc. cit., *P. Reyes 148* (ENCB); loc. cit., 17.VI.2018, *R. Valenzuela 18420* (ENCB).

Distribución en México: Tabasco, Tamaulipas, Veracruz (*San Martín et al., 1999; Ávalos-Lázaro et al., 2018*), Quintana Roo y Sonora (*Reyes et al., 2020*).

Hypoxylon jaklitschii Sir & Kuhnert, Fungal Diversity 71: 173. 2015. Fig. 8A.

TIPO: SRI LANKA. Central Province, Sigiriya, sobre madera de árbol de hoja ancha, 16.I.2013, *W. Jaklitsch JF13037* (holotipo: MUCL, ex-type cultures CBS138916 & MUCL55383; GenBank Acc. No: ITS-KM610290, β -tubulin-KM610304).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, *R. Valenzuela 17982* (ENCB).

Distribución en México: Jalisco, Quintana Roo y Tamaulipas (*Reyes et al., 2020*).

Hypoxylon lenormandii Berk. & M.A. Curtis, J. Linn. Soc., Bot. 10(46): 385. 1868. Fig. 8B.

TIPO: CUBA. Sobre madera descortezada, s.f., *C. Wright 486* (holotipo: K).

= *Sphaeria subaenea* Berk. & M. A. Curtis apud Berk., J. Linn. Soc., Bot. 10: 387. 360. 1869.

= *Hypoxylon oodes* Berk. & Broome, J. Linn. Soc. Bot. 14: 122. 1873.

= *Rosellinia subaenea* (Berk. & M. A. Curtis) Sacc., Syll. Fung. I, p. 256. 1882.

= *Hypoxylon subvinosum* Speg., Anal. Soc. Cient. Argent. 18: 269. 1884.

= *Hypoxylon subaeneum* (Berk. & M. A. Curtis) Speg., Anal. Soc. Cient. Argent. 26: 32. 1888.

= *Rosellinia melaleuca* Ellis & Everh. Apud C. L. Smith, Bull. Iowa Univ. Lab. Nat. Hist. 2: 402. 1893.

= *Kretzschmaria stilbophora* Rehm, Ann. Mycol. 5: 526. 1907.

= *Rosellinia metachroa* Ferd. & Winge, Bot. Tidsskr. 29: 16. 1908.

= *Hypoxylon riograndense* Rehm, Ann. Mycol. 7: 154. 1909.

= *Rosellinia pulchella* Syd. & P. Syd. apud Wildeman, Fl. Bas-Moyen-Congo III: 7. 1909.

= *Hypoxylon fulvochraceum* Rehm, Philipp. J. Sci. 8. 188. 1913.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *R. Valenzuela 17957* (ENCB), *18017* (ENCB); Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *T. Raymundo 7656* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 18359* (ENCB); loc. cit., 14.X.2019, *T. Raymundo 8319* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, *R. Valenzuela 17790* (ENCB).

Distribución en México: Campeche, Chiapas, Jalisco, Nayarit, Nuevo León, Oaxaca, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora, Tamaulipas y Yucatán (*Martin, 1969; Ju y Rogers, 1996; San Martín et al., 1999; Medel, 2002; Raymundo et al., 2014, 2017a; Reyes et al., 2020*).

Hypoxylon perforatum (Schwein.) Fr., Summa veg. Scand., Sectio Post.: 384. 1849. Fig. 8C.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Pennsylvania, Northampton County, Bethlehem, sobre corteza, s.f., *L. D. Schweinitz 1194* (lectotipo: PH, designado por *Ju y Rogers, 1996*).

= *Sphaeria perforata* Schwein., Schr. naturf. Ges. Leipzig 1:31. 1822.

= *Sphaeria durissima* Schwein., Schr. naturf. Ges. Leipzig 1:32. 1822.

= *Sphaeria catalpa* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 193. 1832.

= *Sphaeria decorticata* Schwein., Trans. Am. phil. Soc., New Series 4(2): 191. 1832.

= *Sphaeria leucostigma* Lév., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 3 9:142. 1848.

= *Hypoxylon decorticatum* M.A. Curtis, Geol. Nat. Hist. Surv. N. Carol., Pt 3: 140. 1867.

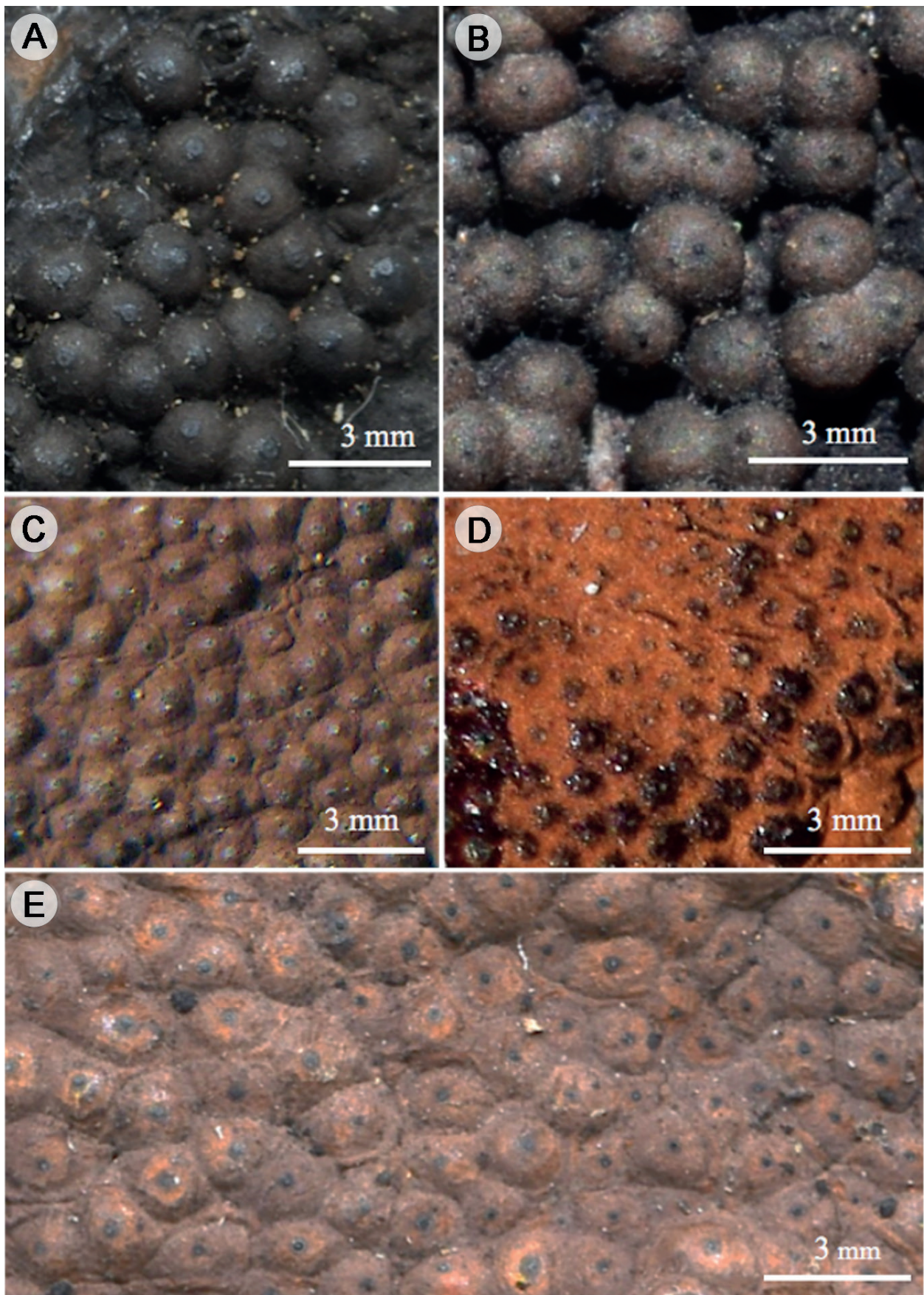


Figura 8: Sordariomycetes: A. *Hypoxylon jaklitschii* Sir & Kuhnert; B. *H. lenormandii* Berk. & M.A. Curtis; C. *H. perforatum* (Schwein.) Fr. D. *H. rickii* Y.M. Ju & J.D. Rogers; E. *H. subgilvum* Berk. & Broome

= *Hypoxylon catalpa* (Schwein.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1:392. 1882.

= *Hypoxylon durissimum* (Schwein.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 378. 1882.

= *Hypoxylon leucostigma* (Lev.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1:367. 1882.

= *Hypoxylon luridum* Nitschke, Pyrenomyc. Germ. 1: 31.1867.

= *Hypoxylon plumbeum* Speg., Anal. Soc. Cient. Argent.18(6): 270. 1884.

= *Hypoxylon rubiginosum* var. *microcarpum* Speg., Anales Mus. Nac. B. Aires, Ser. 3 17(10): 120. 1908.

≡ *Hypoxylon rubiginosum* var. *perforatum* (Schwein.) L.E. Petrini, Mycol. Helv. 1(7): 531. 1986.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla de Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *P. Reyes 141* (ENCB), *146* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 17942* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 19.I.2018, *P. Reyes 139* (ENCB).

Distribución en México: Nuevo León ([San Martín et al., 1999](#)), Jalisco y Quintana Roo ([Reyes et al., 2020](#)).

Hypoxylon rickii Y.M. Ju & J.D. Rogers, Mycol. Mem. 20: 174. 1996. Fig. 8D.

TIPO: BRASIL. Sobre madera descortezada, s.f., *J. Rick 303* (holotipo: NY).

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *R. Valenzuela 18012* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, *P. Reyes 149* (ENCB); loc. cit., 19.I.2018, *R. Valenzuela 17970* (ENCB).

Distribución en México: Oaxaca ([San Martín et al., 1999](#)), Quintana Roo, Sonora y Tamaulipas ([Reyes et al., 2020](#)).

Hypoxylon subgilvum Berk. & Broome, J. Linn. Soc., Bot. 14(74): 120. 1873. Fig. 8E.

TIPO: SRI LANKA. Central Province, sobre corteza, XII.1868, *G. H. K. Thwaites 1087* (holotipo: K).

= *Hypoxylon caaguazu* Speg., Anal. Soc. Cient. Argent. 18(6): 275. 1884.

= *Hypoxylon hypomiltum* var. *microsporum* Y. Abe, Trans. Mycol. Soc. Japan 27: 55. 1986.

= *Hypoxylon subgilvum* var. *microsporum* (Y. Abe) Y.M. Ju & J.D. Rogers, Mycol. Mem. 20: 188. 1996.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, *T. Raymundo 7307* (ENCB); Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 19.I.2018, *T. Raymundo 7334* (ENCB); loc. cit., *R. Valenzuela 18011* (ENCB).

Distribución en México: Campeche, Tamaulipas ([San Martín et al., 1999](#)), Jalisco y Quintana Roo ([Reyes et al., 2020](#); [García-Martínez et al., 2021b](#)).

Hypoxylon sublimbatum (Durieu & Mont.) P. M. D. Martin, Jl S. Afr. Bot. 42(1): 74. 1976.

TIPO: ARGELIA. Cerca de Argel, en columna de *Ampelodesmos mauritanicus* (Poir.) T. Durand & Schinz, *Durieu & Montagne 36* (holotipo: K).

≡ *Sphaeria sublimbata* Durieu & Mont., in Durieu, Expl. Sci. Alg., Fl. Algér. 1(13): 498. 1849.

≡ *Rosellinia sublimbata* (Durieu & Mont.) Pass., in Thümen, Inst. Coimbra 294: 33. 1879.

≡ *Anthostomella sublimbata* (Durieu & Mont.) Speg., Revta Fac. Agron. Vet. Univ. nac. La Plata, Ser. 2 6(1): 38. 1910.

≡ *Astrocystis sublimbata* (Durieu & Mont.) G.C. Hughes, Mycol. Pap. 50: 9. 1953.

≡ *Hypoxylon sublimbatum* (Durieu & Mont.) P.M.D. Martin, Jl S. Afr. Bot. 33: 322. 1967.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla de Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 16.VI.2018, *R. Valenzuela* (ENCB).

Distribución en México: Chiapas, Quintana Roo y Tamaulipas (San Martín y Rogers, 1995). Se cita por primera vez para la Isla Cozumel.

Jackrogersella multiformis (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler, Mycol. Prog. 14(1): 24. 2018.

TIPO: SUECIA. Localidad desconocida, sobre madera, *E. Fries 44* (holotipo: UPS, isotipo: K).

= *Hypoxylon granulatum* Bull., Hist. Champ. Fr. (Paris) 1(1): 176. 1791.

= *Sphaeria crustacea* Sowerby, Col. fig. Engl. Fung. Mushr. (Londres) 3(25): 372. 1802.

= *Sphaeria cinereofusca* Schumach., Enum. pl. (Kjbenhavn) 2: 164. 1803.

≡ *Sphaeria multiformis* Fr., Observ. Mycol. (Havniae) 1: 169. 1815. ALEMANIA. North Rhine Westphalia: Haan-Gruiten, sobre *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., 10.VIII.2004, *M. Stadler s.n.* (epitipo: STMA 04117, designado en Wendt et al. (2018).

= *Sphaeria multiformis* var. *alnea* Fr., Observ. mycol. (Havniae) 1: 170. 1815.

= *Sphaeria multiformis* var. *coarctata* Fr., Observ. mycol. (Havniae) 1: 170. 1815.

= *Sphaeria multiformis* var. *dilatata* Fr., Observ. mycol. (Havniae) 1: 170. 1815.

= *Nemania crustacea* (Sowerby) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. 1: 517. 1821.

= *Peripherostoma granulatum* (Bull.) Gray, Nat. Arr. Brit. Pl. (Londres) 1: 514. 1821.

= *Stromatosphaeria elliptica* Grev., Fl. Edin.: 357. 1824.

= *Sphaeria corrugata* Fr., Elench. fung. (Greifswald) 2: 70. 1828.

≡ *Hypoxylon multiforme* (Fr.) Fr., Summa veg. Scand., Sectio Post. (Stockholm): 384. 1849.

= *Hypoxylon corrugatum* (Fr.) Fr., Summa veg. Scand., Sectio Post. (Stockholm): 384. 1849.

= *Hypoxylon crustaceum* (Sowerby) Nitschke, Pyrenomyc. Germ. 1: 49. 1867.

= *Hypoxylon multiforme* var. *effusum* (Pers.) Cooke y Ellis, Grevillea 5(33): 33. 1876.

= *Hypoxylon multiforme* var. *granulosum* (Bull.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 364. 1882.

= *Hypoxylon hookeri* Berk. ex Cooke, Grevillea 11(60): 129. 1883.

= *Rosellinia callimorpha* P. Karst., Hedwigia 23(6): 84. 1884.

= *Hypoxylon granulatum* var. *luxurians* Rehm, Annl. mycol. 3(3): 229. 1905.

= *Hypoxylon callimorphum* (P. Karst.) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot 33: 325.1967.

= *Annulohypoxylon multiforme* Y.M. Ju & J.D. Rogers, Mycol. Mem. 20: 219. 1996.

≡ *Annulohypoxylon multiforme* (Fr.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh, Mycologia 97(4): 859. 2005.

Material estudiado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Parque Ecológico Punta Sur, 24.IV.2019, *Y. A. García y M. A. Bravo 59* (ENCB), *54* (ENCB); loc.cit., 16.X.2019, *T. Raymundo 8328* (ENCB).

Distribución en México: Tamaulipas (San Martín et al., 1999). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Xylariaceae

Kretzschmaria zonata (Lév.) P.M.D. Martin, JI S. Afr. Bot. 42(1): 75. 1976.

TIPO: INDONESIA. Java, en palmas *Zippelius, M. J. H. Léveillé 253* (holotipo: MNHN).

≡ *Sphaeria zonata* Lév., Annl. Sci. Nat., Bot., sér. 3 (3): 48. 1845.

≡ *Ustulina zonata* (Lév.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 352. 1882.

= *Ustulina vulgaris* f. *madagascariensis* Henn., in Voeltzkow, Reise in Ost-Africa 1903-1905, Syst. Arbeit. 3(1-3): 30. 1908.

= *Hypoxylon deustum* f. *madagascariense* (Henn.) Hendr. (as '*madagascariensis*'), Publ. Inst. Natl. Agron. Congo Belge. 35: 7. 1948.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 17.VI.2018, *T. Raymundo 7689* (ENCB).

Distribución en México: se ha citado de Campeche, Chiapas, Nuevo León, Quintana Roo, Tabasco, Tamaulipas y Veracruz (San Martín y Lavin, 1997; Cibrián-Tovar, 2013). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Rosellinia subiculata (Schwein.) Sacc., Syll. fung. (Abellini) 1: 255. 1882.

TIPO: ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA. Carolina del Norte, en madera de *Liriodendron* y *Quercus tomentosa*, L. D. Schweinitz 175 (no está indicado el tipo).

≡ *Sphaeria subiculata* Schwein., Schr. naturf. Ges. Leipzig 1: 44. 1822.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, T. Raymundo 7320 (ENCB), 7335 (ENCB); loc. cit., R. Valenzuela 17996 (ENCB).

Distribución en México: Hidalgo (Raymundo et al., 2016) y Veracruz (San Martín y Rogers, 1995). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Xylaria bamboensis Lloyd, Mycol. Writ. 7(72): 1285. 1924.

TIPO: HONDURAS. En Bambusaceae, no está indicado el tipo.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, A. Cobos-Villagrán 935 (ENCB).

Distribución en México: Quintana Roo (Guzmán, 2003). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Xylaria cubensis (Mont.) Fr., Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis Ser. 3, 1: 126. 1851.

TIPO: CUBA. No está indicado el tipo.

≡ *Hypoxylon cubense* Mont., Anns Sci. Nat., Bot., sér. 2 13: 345. 1840.

= *Sphaeria flabelliformis* Schwein., in Fries, Elench. fung. (Greifswald) 2: 58. 1828.

= *Xylaria flabelliformis* (Schwein.) Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley, J. Linn. Soc., Bot. 10(46): 381. 1869.

= *Isaria flabelliformis* (Schwein.) Lloyd, Mycol. Writ. 4(Mycol. Notes 40): 547. 1916.

= *Xylosphaera cubensis* (Mont.) Dennis, Kew Bull. 13(1): 103. 1958.

= *Xylosphaera papyrifera* subsp. *cubensis* (Mont.) Dennis, Bull. Jard. bot. État Brux. 31: 122. 1961.

= *Xylaria papyrifera* subsp. *cubensis* (Mont.) D. Hawksw., Trans. Br. mycol. Soc. 61(1): 200. 1973.

= *Xylocoremium flabelliforme* (Schwein.) J.D. Rogers, Mycologia 76(5): 914. 1984.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Zona Arqueológica de San Gervasio, Chen-tuk, 21.I.2018, A. Cobos-Villagrán 933 (ENCB).

Distribución en México: Chiapas, Quintana Roo, Tamaulipas (San Martín y Rogers, 1989; Guzmán, 2003), Hidalgo (Raymundo et al., 2016) y Veracruz (Medel et al., 2008). Se registra por primera vez para la Isla Cozumel.

Xylaria mellisii (Berk.) Cooke, Grevillea 11(59): 85. 1883.

TIPO: INGLATERRA. Isla Santa Helena, en madera, J.C. Mellis s.n. (holotipo: K).

≡ *Hypoxylon mellissii* Berk., in Mellis, St. Helena: A Physical, Historical and Topographical Description of the Island, including the Geology, Fauna, Flora and Meteorology: 379. 1875.

≡ *Xylosphaera mellissii* (Berk.) Dennis, Kew Bull. 13(1): 104. 1958.

= *Xylosphaera mellissii* var. *nuda* Dennis (as '*mellisii*'), Revta Biol., Lisb. 1(3-4): 183. 1958.

= *Xylaria mellissii* var. *nuda* (Dennis) D. Hawksw., Trans. Br. mycol. Soc. 61(1): 200. 1973.

Material examinado: MÉXICO. Quintana Roo, municipio Cozumel, Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Centro de Conservación y Educación Ambiental, 20.I.2018, A. Cobos-Villagrán 962 (ENCB).

Distribución en México: Michoacán (Becerril-Navarrete et al., 2018), Tamaulipas y Veracruz (Medel et al., 2008). Se cita por primera vez para Quintana Roo.

Discusión

Los ascomicetos de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel presentan una alta riqueza, pues ahí se encuentran 40 taxones distribuidos en las clases Dothideomycetes (9 spp.), Leotiomycetes (1 spp.), Pezizomycetes (2 spp.) y Sordariomycetes (28 spp.). Esta última tiene 70% de la composición total, mientras que el orden Xylariales, con 25 especies, es el grupo de hongos con mayor riqueza, lo cual coincide con De la Fuente et al. (2020), quienes publicaron el listado de Ascomycota, Basidiomycota y Glomeromycota del estado de Quintana Roo, en donde este orden es el mejor representado con 72 especies. Hypoxylaceae, con 16 taxones, se muestra como la familia más abundante con 40% del total de los ascomicetos determinados. El género *Hypoxylon* Bull., con 11 especies, representa 27.5% del total, le siguen *Xylaria* Hill ex Schrank y *Rhytidhysterium* Speg. con 7.5% y tres taxones cada uno.

En el Cuadro 1 se observa que el Centro de Conservación y Educación Ambiental (CCEA) y la Zona Arqueológica de San Gervasio (ZASG) presentan una mayor riqueza taxonómica con 23 y 25 especies, respectivamente. En contraste, en el Parque Ecológico Punta Sur (PEPS) se encontraron 11, lo cual puede deberse a que la diversidad vegetal y la acumulación de materia orgánica (Hyde y Lee, 1995) en la selva baja caducifolia del CCEA y la selva mediana subcaducifolia en la ZASG es mayor que en manglares y dunas costeras del PEPS, favoreciendo así la colonización fúngica en dichos sitios de estudio. Las especies que se encontraron en todas las localidades son *Bionectria ochroleuca*, *Hypoxylon lenormandii*, *Rhytidhysterium neorufulum* y *R. rufulum*. Mientras que por localidad se determinaron 23 taxones para CCEA que equivalen a 57.5% del total. *Bertia tropicalis*, *Camillea coroniformis*, *Hypocreopsis macrostoma*, *H. duranii*, *H. erythrosoma*, *Macrovalsaria megalospora*

y *Xylaria mellisii* se recolectaron únicamente en la selva baja caducifolia de esta localidad. Doce taxones que equivalen a 30% del total registrado en PEPS, de las cuales *Botryosphaeria dothidea*, *Eutypella portoricensis*, *Hypoxylon sublimbatum*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Peroneutypa scoparia* y *Platystomum mexicanum*, fueron exclusivos de la zona dunera. Por su parte, *Patellaria atrata* es la única especie que se observó sobre *Rhizophora mangle*. Para la ZASG se determinaron 25 especies que equivalen a 62.5% del total. De estas, *Anteaglonium abbreviatum*, *Biscogniauxia capnodes*, *Gloniella tropicalis*, *H. jaklitschii*, *Jackrogersella multififormis*, *Kretzschmaria zonata*, *Rosellinia subiculata*, *Unguiculariopsis ravenelii*, *Xylaria bamboensis* y *X. cubensis* se localizaron específicamente en selva mediana subcaducifolia de dicha localidad. Por su parte, *Annulohypoxylon nitens*, *A. purpureonitens*, *Cookeina tricholoma*, *Daldinia eschscholtzii*, *H. haematostroma*, *H. investiens*, *H. rickii*, *H. subgilvum* y *Phillipsia domingensis* fueron localizados tanto en CCEA como en ZASG. Las especies con mayor número de ejemplares fueron *Rhytidhysterium rufulum* con 14 y *Annulohypoxylon nitens* con 13.

En cuanto al hábito nutricional de los hongos recolectados, 34 especies (85%) son saprobias; y cinco (12.5%) son fitopatógenas, porque se encontraron sobre árboles vivos y están representadas por *Bionectria ochroleuca*, *Botryosphaeria dothidea*, *Kretzschmaria zonata*, *Lasiodiplodia theobromae* y *Macrovalsaria megalospora*. *Unguiculariopsis ravenelii* fue la única especie micoparásita y se determinó creciendo sobre *Rhytidhysterium rufulum*.

A todas las especies de ascomicetos estudiados se les pudieron determinar los hospederos, destacando 20 especies de plantas y solo una de hongo. La familia Fabaceae es la que presentó el mayor número de taxa de hongos con 15, siguiéndole la familia Burseraceae con ocho, y las familias Meliaceae y Moraceae con siete. De los hospederos vegetales sobresalen *Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba*, *Cedrela odorata* y *Enterolobium cyclocarpum* (Jacq.) Griseb. por tener siete u ocho especies de hongos creciendo en ellas. *Anteaglonium parvulum*, *Bionectria ochroleuca*, *Eutypella portoricensis*, *Hypoxylon haematostroma*, *H. lenormandii*, *H. perforatum*, *H. subgilvum* y *Peroneutypa scoparia* crecen sobre *Enterolobium cyclocarpum*. *Bertia tropicalis*, *Biscogniauxia capnodes*, *Daldinia eschscholtzii*,

Cuadro 1: Ascomicetos de la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Quintana Roo, México.

Especie	Centro de Conservación y Educación Ambiental	Parque Ecológico Punta Sur	Zona Arqueológica San Gervasio, Chen-tuk	Hospedero: Nombre científico Nombre común	Familia	Hábito
<i>Annulohypoxyton nitens</i> (Ces.) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H. M. Hsieh	X		X	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. Piixoy <i>Mimosa bahamensis</i> Benth. Motita <i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S. Irwin & Barneby Ja' abin	Malvaceae Fabaceae Fabaceae	saprobio
<i>Annulohypoxyton purpureonitens</i> (Y.M. Ju & J.D. Rogers) Y.M. Ju, J.D. Rogers & H.M. Hsieh	X		X	<i>Mimosa bahamensis</i> Benth. Motita <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. Piixoy	Fabaceae Malvaceae	saprobio
<i>Anteaglonium abbreviatum</i> (Schwein.) Mugambi & Huhndorf			X	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> (Jacq.) Griseb. Piich	Fabaceae	saprobio
<i>Bertia tropicalis</i> Huhndorf, A.N. Mill. & F.A. Fernández	X			<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa'	Meliaceae Burseraceae	saprobio
<i>Bionectria ochroleuca</i> (Schwein.) Schroers & Samuels	X	X	X	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich	Fabaceae	fitopatógono
<i>Biscogniauxia capnodes</i> (Berk.) Y.M. Ju & J.D. Rogers			X	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa'	Burseraceae	saprobio
<i>Botryosphaeria dothidea</i> Ces & De Not.		X		<i>Carica papaya</i> L. Papaya	Caricaceae	fitopatógono
<i>Camillea coroniformis</i> J.D. Rogers, F. San Martín & Y.M. Ju	X			<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth. Tsalam	Fabaceae	saprobio
<i>Cookeina tricholoma</i> (Mont.) Kuntze	X		X	<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro	Meliaceae	saprobio
<i>Daldinia cuprea</i> Starbäck	X			<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen Sapotillo	Sapotaceae	saprobio
<i>Daldinia eschscholtzii</i> (Ehrenb.) Rehm	X		X	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa'	Burseraceae	saprobio
<i>Eutypella portoricensis</i> (Petr.) Rappaz		X		<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich	Fabaceae	saprobio
<i>Gloniella tropicalis</i> I. Álvarez, Raymundo & R. Valenz.			X	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq.) Kunth ex Walp. Cocoite	Fabaceae	saprobio
<i>Hypocreopsis macrostoma</i> (Berk. & M.A. Curtis) E. Müll.	X			<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl Bambú	Poaceae	saprobio
<i>Hypoxyton cinnabarinum</i> (Henn.) Henn.	X		X	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Moraceae	saprobio

Cuadro 1: Continuación.

Especie	Centro de Conservación y Educación Ambiental	Parque Ecológico Punta Sur	Zona Arqueológica San Gervasio, Chen-tuk	Hospedero: Nombre científico Nombre común	Familia	Hábito
<i>Hypoxylon duranii</i> Rogers	X			<i>Lysiloma latisiliquum</i> (L.) Benth. Tsalam	Fabaceae	saprobio
<i>Hypoxylon erythrostroma</i> J.H. Mill.	X			<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa'	Burseraceae	saprobio
<i>Hypoxylon haematostroma</i> Mont.	X		X	<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. Flamboyan <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa' <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Meliaceae Fabaceae Fabaceae Burseraceae Moraceae	saprobio
<i>Hypoxylon investiens</i> (Schwein.) M.A. Curtis	X		X	<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro	Meliaceae	saprobio
<i>Hypoxylon jaklitschii</i> Sir & Kuhnert			X	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Moraceae	saprobio
<i>Hypoxylon lenormandii</i> Berk. & M.A. Curtis	X	X	X	<i>Cedrela odorata</i> , L. Cedro <i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa' <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Meliaceae Fabaceae Burseraceae Moraceae	saprobio
<i>Hypoxylon perforatum</i> (Schwein.) Fr.	X		X	<i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón <i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich	Moraceae Fabaceae	saprobio
<i>Hypoxylon rickii</i> Y.M. Ju & J.D. Rogers	X		X	<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Meliaceae Moraceae	saprobio
<i>Hypoxylon subgilvum</i> Berk. & Broome	X		X	<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich <i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa' <i>Brosimum alicastrum</i> Sw. Ramón	Fabaceae Burseraceae Moraceae	saprobio
<i>Hypoxylon sublimbatum</i> (Durieu & Mont.) P. M. D. Martín		X		<i>Senna racemosa</i> (Mill.) H.S. Irwin & Barneby Ja' abin	Fabaceae	saprobio

Cuadro 1: Continuación.

Especie	Centro de Conservación y Educación Ambiental	Parque Ecológico Punta Sur	Zona Arqueológica San Gervasio, Chen-tuk	Hospedero: Nombre científico Nombre común	Familia	Hábito
<i>Jackrogersella multiformis</i> (Fr.) L. Wendt, Kuhnert & M. Stadler			X	<i>Rhizophora mangle</i> L. Mangle rojo	Rhizophoraceae	saprobio
<i>Kretzschmaria zonata</i> (Lév.) P.M.D. Martin			X	<i>Cedrela odorata</i> L. Cedro	Meliaceae	fitopatógono
<i>Lasiodiplodia theobromae</i> (Pat.) Griffon & Maubl.		X		<i>Carica papaya</i> L. Papaya	Caricaceae	fitopatógono
<i>Macrovalsaria megalospora</i> (Mont.) Sivan.	X			<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Fabaceae	fitopatógono
<i>Patellaria atrata</i> (Hedw.) Fr.		X		<i>Rhizophora mangle</i> L. Mangle rojo	Rhizophoraceae	saprobio
<i>Peroneutypa scoparia</i> (Schwein.) Carmarán & A.I. Romero		X		<i>Enterolobium cyclocarpum</i> Griseb. Piich	Fabaceae	saprobio
<i>Phillipsia domingensis</i> (Berk.) Berk. ex Denison	X		X	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq. Caracolillo	Sapotaceae	saprobio
<i>Platystomum mexicanum</i> Raymundo, Martínez-Pineda, A. Tun & R. Valenz.		X		<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen Sapotillo	Sapotaceae	saprobio
<i>Rhytidhysterion neorufulum</i> Thambug. & K.D. Hyde	X	X	X	<i>Plumeria obtusa</i> L. Flor de mayo	Apocynaceae	saprobio
<i>Rhytidhysterion rufulum</i> (Spreng.) Speg.	X	X	X	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq. Caracolillo	Sapotaceae	saprobio
<i>Rosellinia subiculata</i> (Durieu & Mont.) Pass.			X	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sarg. Chakaa'	Burseraceae	saprobio
<i>Unguiculariopsis ravenelli</i> (Berk. & M.A. Curtis) W.Y. Zhuang & Korf			X	<i>Rhytidhysterion rufulum</i> (Spreng.) Speg.	Hysteriaceae	mycoparasito
<i>Xylaria bamboensis</i> Lloyd			X	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C. Wendl Bambú	Poaceae	saprobio
<i>Xylaria cubensis</i> (Mont.) Fr.			X	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Caracolillo	Sapotaceae	saprobio
<i>Xylaria mellisii</i> (Berk.) Cooke	X			<i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf. Flamboyan	Fabaceae	saprobio

Hypoxylon erytostroma, *H. haematostroma*, *H. lenormandii*, *H. subgilvum* y *Rosellinia subiculosa* sobre *Bursera simaruba*. *Hypoxylon cinnabarinum*, *H. haematostroma*, *H. jaklitschii*, *H. lenormandii*, *H. perforatum*, *H. rickii* y *H. subgilvum* en *Brosimum alicastrum*. *Bertia tropicalis*, *Cookeina tricholoma*, *Hypoxylon haematostroma*, *H. investiens*, *H. lenormandii*, *H.*

rickii y *Kretzschmaria zonata* sobre *Cedrela odorata*. El resto de las especies de ascomicetos y hospederos se especifica en el Cuadro 1.

Por otro lado, *Hypoxylon haematostroma* e *H. lenormandii* (Hypoxylaceae) se encontraron sobre un mayor número de hospederos: *Brosimum alicastrum*, *Bursera sima-*

ruba, *Cedrela odorata*, *Enterolobium cyclocarpum* y *Delonix regia* (Bojer ex Hook.) Raf. en la primera especie y los cuatro primeros en la segunda. Asimismo, *Annulohypoxyton nitens* crece sobre *Guazuma ulmifolia* Lam., *Mimosa bahamensis* Benth. y *Senna racemosa* (Mill.) H.S. Irwin & Barneby e *H. subgillum* sobre *Brosimum alicastrum*, *Bursera simaruba* y *Enterolobium cyclocarpum*. Solo dos especies presentaron especificidad de hospederos: *Xylaria bamboensis* sobre *Bambusa vulgaris* Schrad. ex J.C. Wendl. y *Unguiculariopsis ravenelli* sobre *Rhytidhysterium rufulum*, siendo esta última la única que crece como fungícola.

En Quintana Roo se han registrado 122 especies de ascomicetos, considerando los trabajos de Kohlmeyer (1984), González et al. (2001), Barbosa-Reséndiz et al. (2020), Cobos-Villagrán et al. (2020), De la Fuente et al. (2020), Reyes et al. (2020) y García-Martínez et al. (2021a, b). Asimismo, de las 122 mencionadas para el estado, se han citado 43 taxa en la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel (Kohlmeyer, 1984; González et al., 2001; Barbosa-Reséndiz et al., 2020; Cobos-Villagrán et al., 2020; Reyes et al., 2020 y García-Martínez et al., 2021a, b). Por otro lado, si consideramos que en el presente trabajo se determinaron 40 hongos del phylum Ascomycota, de los cuales 15 son nuevos registros para Quintana Roo, uno es nuevo registro para México (*Bertia tropicalis*) y una especie nueva (*Platystomum mexicanum*) y sumamos estos a las 122 especies del estado, se tendrían 139 especies para la entidad. Asimismo, si añadimos a los 43 taxones de la reserva estos 17 reportes nuevos, adicionando ocho que se citan por primera vez para la isla, aumentaríamos a 68 los registros para el municipio Cozumel.

Conclusiones

De las 40 especies estudiadas se aportaron 17 nuevos registros para Quintana Roo incluidos una nueva especie, *Platystomum mexicanum*, y un nuevo registro para el país, *Bertia tropicalis*. De estas 40, 25 fueron mencionados por primera vez para la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel. Se incrementó a 139 el conocimiento de los ascomicetos para la entidad y la reserva, con 68 taxa, tiene 48.9% del total. El Área Natural Protegida con más especies fue la Zona Arqueológica de San Gervasio con 25, siguiéndole el Centro de Conservación y Educación Ambiental con 23 y el Parque Ecológico Punta Sur con 11. De las cuatro clases del

phylum Ascomycota, los Sordariomycetes fueron los más representados con 28 taxones, siguiéndole Dothideomycetes con nueve, Pezizomycetes con dos y Leotiomycetes con uno. Los grupos taxonómicos más diversos fueron el orden Xylariales (25 spp.), la familia Hypoxylaceae (16 spp.) y el género *Hypoxyton* (11 spp.). Se encontraron con mayor frecuencia *Rhytidhysterium rufulum* (14 especímenes) y *Annulohypoxyton nitens* (13). Los taxones presentes en todas las localidades fueron *Bionectria ochroleuca*, *Hypoxyton le-normandii*, *Rhytidhysterium neorufulum* y *R. rufulum*. Los ascomicetos de la Isla Cozumel crecen principalmente como saprobios y fitopatógenos. Sin embargo, es necesario continuar con los estudios para establecer los nichos ecológicos de estos organismos y sus relaciones con las plantas en este ecosistema. Este estudio representa una primera aproximación a la riqueza taxonómica de hongos en la isla, por lo que se requiere ampliar el número de exploraciones para un mejor conocimiento de la diversidad fúngica en el caribe mexicano.

Contribución de autores

TR y RV concibieron y diseñaron el estudio. Todos los autores realizaron las recolecciones y determinaciones de las especies. Las fotos de las figuras fueron tomadas por RV y TR. TR redactó el manuscrito con la ayuda de MMP, AAT, PER, ACV y YAGM. Todos los autores contribuyeron a la discusión, revisión y aprobación del manuscrito final.

Financiamiento

Este estudio fue apoyado por el Instituto Politécnico Nacional a través de la Secretaría de Investigación y Posgrado (SIP), en los siguientes proyectos: 20180243, 20180244, 20195221, 20195222, 20200248, 20200956, 20210315, 20210661. Los autores agradecen al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el financiamiento al proyecto 252934 de la convocatoria Ciencia Básica Secretaría de Educación Pública - Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología 2015. PER, ACV, AYGM fueron becarias del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología para realizar sus estudios de Maestría en Biociencias en la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional y contaron con la beca de Estímulo Institucional de Formación de Investigadores (BEIFI). RV y TR recibieron la beca de la Comisión

de Operación y Fomento de las Actividades Académicas del IPN, la beca Estímulo al Desempeño a la Investigación de la Secretaría de Posgrado e Investigación del IPN, y la del Sistema Nacional de Investigadores, para realizar sus investigaciones.

Agradecimientos

Los autores agradecen a las autoridades de la Escuela Nacional de Ciencias Biológicas (ENCB) del Instituto Politécnico Nacional, las facilidades otorgadas para realizar el presente estudio. A Emilio Villanueva Sosa, director de la Fundación Parques y Museos de Cozumel, a Antonio H. Cruz Poot, director del parador turístico de San Gervasio, a José de Jesús Benavides Andrade, director del parque Ecoturístico Punta Sur y a Lorena Nohemi Flores Morcillo, asistente de dirección. Se reconoce el apoyo de Alfonso Daniel Gay González en la elaboración del mapa.

Literatura citada

- Álvarez, V. I., T. Raymundo y R. Valenzuela. 2016. Hongos histerioides (Dothideomycetes, Ascomycota) del Bosque Tropical Caducifolio en el Parque Nacional Lagunas de Chachagua, Oaxaca, México. *Acta Botanica Mexicana* 116: 49-64. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm116.2016.1118>
- Angelini, C. y G. Medardi. 2012. Tropical fungi: twelve species of lignicolous *Ascomycota* from the Dominican Republic. *Mycosphere* 3(5): 567-601. DOI: <https://doi.org/10.5943/mycosphere/3/5/6>
- Angulo, A., J. Rueda-Almonacid, J. Rodríguez-Mahecha y E. La Marca. 2006. Técnicas de inventario y monitoreo para los anfibios de la región tropical andina. *Conservación Internacional. Serie Manuales de Campo No. 2. Panamericana Formas e Impresos S.A. Bogotá, D.C., Colombia. Pp. 135-137.*
- Ávalos-Lázaro, A., J. Rosique, S. Cappello y J. L. Villarruel. 2018. Ascomicetos (Fungi: Ascomycota) del Parque Estatal Agua Blanca, Macuspana, Tabasco, México. *Acta Botanica Mexicana* 122: 141-154. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm122.2018.1261>
- Barbosa-Reséndiz, A., R. Valenzuela, M. Sánchez-Flores, S. Bautista-Hernández, A. Cobos-Villagrán, A. Pérez-Valdespino, R. Espinoza-Mellado, M. Martínez-Pineda y T. Raymundo. 2020. El género *Daldinia* (Sordariomycetes, Ascomycota) en México. *Acta Botanica Mexicana* 127: e1600. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1600>
- Becerril-Navarrete, A. M., V. M. Gómez-Reyes, E. N. Palestina Villa y R. Medel-Ortiz. 2018. Nuevos registros de *Xylaria* (Xylariaceae) para el estado de Michoacán, México. *Scientia Fungorum* 48: 61-75. DOI: <https://doi.org/10.33885/sf.2018.48.1199>
- Carmarán, C. C., A. I. Romero y L. M. Giussani. 2006. An approach towards a new phylogenetic classification in Diatrypaceae. *Fungal Diversity* 23: 67-87.
- Chacón, S. 2003. Estudio monográfico de los Diatrypales (Ascomycotina) en México. Tesis doctoral. Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 331pp.
- Chacón, S. y F. Tapia. 2016. Algunas especies saprobias de Dothideomycetes y Lecanoromycetes (Pezizomycotina: Ascomycota) en México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87(4): 1169-1176. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.rmb.2016.10.013>
- Chacón, S., F. Tapia y M. Esqueda. 2014. New records of Dothideomycetes from Mexico. *Mycotaxon* 128: 145-157. DOI: <https://doi.org/10.5248/128.145>
- Chaverri, P., S. Huhndorf, J. D. Rogers y G. J. Samuels. 2011a. Microhongos comunes de Costa Rica y otras regiones tropicales. Instituto Nacional de Biodiversidad. Santo Domingo de Heredia, Costa Rica. 241 pp.
- Chaverri, P., S. Salgado, Y. Hirooka, A. Y. Rossman y G. J. Samuels. 2011b. Delimitation of *Neonectria* and *Cylindrocarpon* (Nectriaceae, Hypocreales, Ascomycota) and related genera with *Cylindrocarpon* like anamorphs. *Studies in Mycology* 68: 57-78. DOI: <https://doi.org/10.3114/sim.2011.68.03>
- Cibrián-Tovar, D. 2013. Manual para la identificación y manejo de plagas en plantaciones forestales comerciales. Comisión Nacional Forestal - Secretaría de Medio Ambiente de Recursos Naturales, México, Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco, México. 229 pp.
- Cibrián-Tovar, D., D. Alvarado-Rosales y S. E. García-Díaz. 2007. Enfermedades forestales en México/Forest diseases in Mexico. Universidad Autónoma de Chapingo; Comisión Nacional Forestal-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México; Forest Service, United States Department of Agriculture, EUA; Canadian Forest Service, Natural Resources Canada; Comisión Forestal de América del Norte, Food and Agriculture Organization. Texcoco, México. 587 pp.
- Cobos-Villagrán, A., C. H. Hernández-Rodríguez, R. Valenzuela, L. Villa-Tanaca, R. P. Calvillo-Medina, L. E. Mateo-Cid, M. Mar-

- tínez-Pineda y T. Raymundo. 2020. El género *Rhytidhysteron* (Dothideomycetes, Ascomycota) en México. *Acta Botanica Mexicana* 127: e1675. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1675>
- CONANP. 2007. Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área de Protección de Flora y Fauna Isla de Cozumel, Quintana Roo, México. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 126 pp.
- CONANP. 2016. Programa de Manejo Área de Protección de Flora y Fauna la porción norte y la franja costera oriental, terrestres y marinas de la Isla de Cozumel. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas-Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Iztapalapa, D.F., México. 243 pp.
- De la Fuente, J. L., J. García-Jiménez, C. Y. López, I. Oros-Ortega, R. Y. Vela-Hernández, G. Guevara-Guerrero, F. Garza-Ocañas, J. A. Casanova, L. E. Ibarra-Garibay y V. M. Bandala-Muñoz. 2020. An annotated checklist of the macrofungi (Ascomycota, Basidiomycota and Glomeromycota) from Quintana Roo, Mexico. *Check List* 16 (3): 627-648. DOI: <https://doi.org/10.15560/16.3.627>
- Denison, W. C. 1963. A preliminary study of the operculate cup-fungi of Costa Rica. *Revista Biología Tropical* 11: 99-129.
- Fournier, J., C. Lechat C. y R. Courtecuisse. 2015. The genus *Hypoxylon* (Xylariaceae) in Guadeloupe and Martinique (French West Indies). *Ascomycete.org* 7(5): 145-212.
- García, E. 2004. Modificaciones al sistema de clasificación climática de Köppen, Serie Libros No. 6. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F., México. 90 pp.
- García-Martínez, Y. A., G. Heredia, R. Valenzuela and T. Raymundo. 2021a. First record of *Mycoporium buckii* (Dothideomycetes, Pleosporales) in Mexico. *Acta Botanica Mexicana* 128: e1802. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1802>
- García-Martínez, Y. A., G. Heredia Abarca, J. Guzmán-Guillermo, R. Valenzuela y T. Raymundo. 2021b. Hongos asociados al mangle rojo *Rhizophora mangle* (Rhizophoraceae) en la Reserva de la Biosfera Isla Cozumel, Quintana Roo, México. *Acta Botanica Mexicana* 128: e1792. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm128.2021.1792>
- González, M. C., R. T. Hanlin y M Ulloa. 2001. A checklist of higher marine fungi of Mexico. *Mycotaxon* 80: 241-253.
- Guzmán, G. 1983. Los hongos de la península de Yucatán II. Nuevas exploraciones y adiciones micológicas. *Biotica* 8: 71-87.
- Guzmán, G. 2003. Los hongos de El Edén Quintana Roo (introducción a la microbiota tropical de México). Instituto de Ecología A. C., Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. Xalapa, México. 316 pp.
- Guzmán, G. y D. A. García Saucedo. 1973. Macromicetos del estado de Jalisco. I. Consideraciones generales y distribución de las especies conocidas. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 7: 129-143.
- Guzmán-Dávalos, L. y G. Guzmán. 1979. Estudio ecológico comparativo entre los hongos (macromicetos) de los bosques tropicales y de los de coníferas del sureste de México. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 13: 89-125.
- Guzmán-Dávalos, L., G. Nieves y G. Guzmán. 1983. Hongos del estado de Jalisco II. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 18: 125-158.
- Heredia, G. 1989. Estudio de los hongos de la reserva de la Biosfera El Cielo, Tamaulipas. Consideraciones sobre la distribución y ecología de algunas especies. *Acta Botanica Mexicana* 7: 1-18. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm7.1989.577>
- Hladki, A. I. y A. I. Romero. 2009. Novedades para los géneros *Anulohypoxyton* e *Hypoxyton* (Ascomycota, Xylariaceae) en la República Argentina. *Darwiniana* 47(2): 278-288.
- Huhndorf, S. M., A. N. Miller y F. A. Fernández. 2004. Molecular systematics of the Coronophorales and new species of *Bertia*, *Lasiobertia* and *Nitschkia*. *Mycological Research* 108(12): 1384-1398. DOI: <https://doi.org/10.1017/s0953756204001273>
- Hyde, K. D. y S. Lee. 1995. Ecology of mangrove fungi and their roles in nutrients cycling: What gaps occur our Knowledge. *Hydrobiologia* 295: 107-118. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF00029117>
- Ju, Y. M. y J. D. Rogers. 1996. A revision of the genus *Hypoxyton*. *Mycologia Memoir* No. 20. APS Press. Saint Paul, Minesota, USA. 365 pp.
- Kirk, P. M., P. F. Cannon, D. W. Minter y J. A. Stalpers. 2008. *Ainsworth and Bisby's Dictionary of the fungi*. 10th ed. CAB International. Wallingford, UK. 771 pp.
- Kohlmeyer, J. 1984. Tropical marine fungi. *Marine Ecology* 5(4): 329-378. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1439-0485.1984.tb00130.x>
- Martin, P. 1969. Studies in the Xylariaceae V: *Euhypoxyton*. *Journal of South African Botany* 35: 149-206.

- Medel, R. 2002. Nuevos registros de Pyrenomycetes (Ascomycotina) en México. Boletín de la Sociedad Botánica de México 70: 79-85. DOI: <https://doi.org/10.17129/botsoci.1656>
- Medel, R. y S. Chacón. 1988. Ascomycetes lignícolas de México, II. Algunos Pyrenomycetes y Discomycetes. Micología Neotropical Aplicada 1: 87-96.
- Medel, R., R. Castillo y G. Guzmán. 2008. Las especies de *Xylaria* (Ascomycota, Xylariaceae) conocidas de Veracruz, México y discusión de nuevos registros. Revista Mexicana de Micología 28: 101-118.
- Méndez-Mayboca, F., J. Checa, M. Esqueda y S. Chacón. 2010. New records of Loculoascomycetes from natural protected areas in Sonora, Mexico. Mycotaxon 111(1): 19-30. DOI: <https://doi.org/10.5248/111.19>
- Mugambi, G. K. y S. M. Huhndorf. 2010. Multigene phylogeny of the Coronophorales: morphology and new species in the order. Mycologia 102(1): 185-210. DOI: <https://doi.org/10.3852/09-043>
- Ortega-López, I., R. Valenzuela, A. D. Gay-González, B. N. Lara-Chavez, E. O. López-Villegas y T. Raymundo. 2019. La Familia Sarcoscyphaceae (Pezizales, Ascomycota) en México. Acta Botanica Mexicana 126: e1430. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm126.2019.1430>
- Palacios-Mayorga, S., A. L. Anaya, E. González-Velazquez, L. Huerta-Arcos y A. Gomez-Pompa. 2003. Periphyton as a potential biofertilizer in intensive agriculture of the ancient Maya. In: Gómez-Pompa, A., M. Allen, S. L. Fedick y J. J. Jiménez-Osornio (eds.). The lowland maya area: three millennia at the human-wildland interface. Food Products Press. Nueva York, USA. Pp. 389-400.
- Pompa-González, A., E. Aguirre-Acosta, A. V. Encalada-Olivas, A. De Anda-Jáuregui, J. Cifuentes-Blanco y R. Valenzuela-Garza. 2011. Los Macromicetos del Jardín Botánico de ECOSUR "Dr. Alfredo Barrera Marín" Puerto Morelos, Quintana Roo. Colección Corredor Biológico Mesoamericano México, Serie Diálogos No. 6. Comisión Nacional de Biodiversidad. México, D.F., México. 108 pp.
- Portugal, D., E. Montiel, L. López y V. M. Mora. 1985. Contribución al conocimiento de los hongos que crecen en la región del Texcal, estado de Morelos. Revista Mexicana de Micología 1: 401-412.
- Raymundo, T., M. Coronado, A. Gutiérrez, M. Esqueda y R. Valenzuela. 2017a. New records of Ascomycota from tropical dry forest in Sonora, Mexico. Mycotaxon 132(2): 421-432. DOI: <https://doi.org/10.5248/132.421>
- Raymundo, T., M. Martínez-Pineda, A. Cobos-Villagrán, M. Sánchez-Flores y R. Valenzuela. 2020. Primer registro de *Ungulariopsis ravenelii* (Leotiomycetes, Ascomycota) en México. Acta Botanica Mexicana 127: e1666. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1666>
- Raymundo, T., R. Soto-Agudelo, S. Bautista-Hernández, A. R. Morales-Campos y R. Valenzuela. 2016. Catálogo de los ascomicetos del bosque mesófilo de montaña de Tlanchinol, Hidalgo. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 40: 83-104.
- Raymundo, T., E. Escudero, I. Ortega, D. Castro, H. León y R. Valenzuela. 2014. Ascomicetos del bosque tropical caducifolio en el Parque Nacional Lagunas de Chacahua, Oaxaca, México. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 38: 9-21.
- Raymundo, T., E. Escudero-Leyva, R. Soto-Agudelo, J. García-Jiménez, L. Romero-Bautista y R. Valenzuela. 2017b. Nuevos registros de Hypocreales (Sordariomycetes, Ascomycota) del bosque mesófilo de montaña de la Sierra Alta Hidalguense en México. Acta Botanica Mexicana 120: 39-57. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm120.2017.1263>
- Reyes, P. E., R. Valenzuela y T. Raymundo. 2020. El género *Hypoxylon* (Xylariales, Ascomycota) en el bosque tropical caducifolio de cuatro Áreas Naturales Protegidas de México. Acta Botanica Mexicana 127: e1680. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm127.2020.1680>
- Robles-Porras, L., M. Ishiki-Ishihara y R. Valenzuela. 2006. Inventario preliminar de los Macromicetos en los Altos de Chiapas, México. Polibotánica 21: 89-101.
- Rogers, J. D. 1985. *Hypoxylon duranii* sp. nov. and the anamorphs of *H. caries*, *H. papillatum*, and *Rosellinia subiculata*. Mycotaxon 23: 429-437.
- Romero-Nájera, I. 2004. Distribución, abundancia y uso de hábitat de *Boa constrictor* introducida a la Isla Cozumel. Tesis de maestría. Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México. Morelia, México. 409 pp.
- Sánchez-Jácome, M. R. y L. Guzmán-Dávalos. 2011. Hongos citados para Jalisco, II. Ibugana 16: 25-60.
- San Martín, F. y P. A. Lavin. 1997. Datos sobre los géneros *Entonaema* y *Ustulina* (Pyrenomycetes, Xylariaceae). Acta Botanica Mexicana 40: 25-35. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm40.1997.780>

- San Martín, F. y J. D. Rogers. 1989. A preliminary account of *Xylaria* of Mexico. *Mycotaxon* 34: 283-374.
- San Martín, F. y J. D. Rogers. 1993. *Biscogniauxia* and *Camillea* in Mexico. *Mycotaxon* 47: 229-258.
- San Martín, F. y J. D. Rogers. 1995. *Rosellinia* and *Thamnomycetes* in Mexico. *Mycotaxon* 53: 115-127.
- San Martín, F. y J. D. Rogers. 1996. A preliminary list of Xylariaceae fungi at El Cielo Biosphere reserve in Tamaulipas, Mexico. *Acta Botanica Mexicana* 37: 23-31. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm37.1996.766>
- San Martín, F., Y. M. Ju y J. D. Rogers. 1999. Algunas especies de *Hypoxylon* (Pyrenomycetes, Xylariaceae) de México. *Acta Botanica Mexicana* 47: 31-53. DOI: <https://doi.org/10.21829/abm47.1999.823>
- Thambugala, K. M., K. D. Hyde, P. D. Eungwanichayapant, A. I. Romero y Z. Y. Liu. 2016. Additions to the genus *Rhytidhysterium* in Hysteriaceae. *Cryptogamie Mycologie* 37(1): 99-116. DOI: <https://doi.org/10.7872/crym/v37.iss1.2016.99>
- Ulloa, M. y R. T. Hanlin. 2006. Nuevo diccionario ilustrado de Micología. APS Press. St. Paul, USA. 615 pp.
- Valencia-Botín, A. J., J. S. Sandoval-Islas, E. Cárdenas-Soriano, T. J. Michailides y G. Rendón-Sánchez. 2003. *Botryosphaeria dothidea* causing stem spots on *Hylocereus undatus* in Mexico. *Plant Pathology* 52(6): 803. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1365-3059.2003.00912.x>
- Vassiljeva, L. N., H. X. Ma, A. V. Chernyshev y S. L. Stephenson. 2015. *Bertia hainanensis* sp. nov. (*Coronophorales*) from southern China. *Mycotaxon* 130(1): 197-205. DOI: <http://doi.org/10.5248/130.197>
- Webster, J. y R. W. S. Weber. 2007. Introduction to Fungi. 3a ed. Cambridge University Press. New York, USA. 819 pp.
- Welden, A. L. y 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* 26: 1-24.
- Wendt, L., E. B. Sir, E. Kuhnert, S. Heitkämper, C. Lambert, A. I. Hladki, A. I. Romero, J. J. Luangsa-ard, P. Srikukulchai, D. Peršoh y M. Stadler. 2018. Resurrection and emendation of the Hypoxylaceae, recognised from a multigene phylogeny of the Xylariales. *Mycological Progress* 17: 115-154. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11557-017-1311-3>