

Contribución al conocimiento de los hongos anamorfos saprobios del Estado de Tabasco. II

Cynthia I. Becerra Hernández
Gabriela Heredia Abarca
Rosa Ma. Arias Mota

Instituto de Ecología, A.C., Apdo. Postal 63, Xalapa, Veracruz 91000, México

Contribution to the knowledge of saprotrophic anamorphic fungi from Tabasco State. II

Abstract. This work is the second contribution of a series of papers that deals with the anamorphic saprobes fungi from the Tabasco State. All material, consisted of plant debris, was collected at the Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumka'. In this opportunity, an account of 44 species is included, 17 of them had not been reported for Mexico before. All the described species are new records for the Tabasco State. Illustrations are included for all taxa and taxonomic description and geographical distribution for those new records.

Key words: Fungi imperfecti, Tabasco, conidial fungi, tropical fungi.

Resumen. El presente trabajo es el segundo aporte al conocimiento de especies de hongos anamorfos saprobios del Estado de Tabasco. El material de estudio consistió en restos vegetales y fue colectado en el Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumka'. En esta oportunidad, se presenta un total de 44 especies, entre las cuales 17 son registradas por primera ocasión para México. Todas las especies descritas representan nuevos hallazgos para la microbiota del Estado de Tabasco. De todos los taxa se incluyen ilustraciones y solo se presenta la descripción taxonómica y distribución mundial para los nuevos registros nacionales.

Palabras clave: Fungi imperfecti, Tabasco, hongos conidiales, hongos tropicales.

Received: 15 March 2007; accepted, 18 June 2007.

Recibido: 15 de Marzo, 2007; aceptado, 18 de junio, 2007.

Introducción

En México, el conocimiento sobre la diversidad de los hongos anamorfos saprobios se encuentra en una etapa primaria, en su mayoría, las zonas tropicales aún no han sido exploradas. Es de esperar que ante las condiciones climatológicas y la exuberancia de la vegetación en el trópico húmedo, la diversidad de los hongos anamorfos alcance en estas zonas una expresión mayúscula [62, 17]. Ante el rezago que tenemos sobre el conocimiento de la diversidad de los hongos anamorfos resulta apremiante plantear proyectos regionales a

*Autor para correspondencia: Cynthia I. Becerra
ivonne.becerra@inecol.edu.mx*

largo plazo en los que se explore y documente la magnitud de la riqueza de especies que resguardan nuestras regiones naturales.

Con excepción del Estado de Veracruz, para el resto de las entidades con áreas tropicales, la información sobre los hongos anamorfos es mínima o nula [16]. En particular, para el estado de Tabasco recientemente fue publicada la primera aportación en la que se registraron 29 especies colectadas en áreas protegidas de los alrededores de la ciudad de Villahermosa [25]. Con el objeto de subsanar la carencia de información para este Estado, se ha planteado un proyecto con el fin de explorar diferentes ecosistemas ubicados en las zonas

protegidas tabasqueñas. Los resultados que a continuación se presentan corresponden a materiales procedentes de la selva mediana subperennifolia del Centro de Interpretación y Convivencia con la Naturaleza Yumka' (CICN Yumka').

El objetivo general de la presente aportación es contribuir al conocimiento de los hongos anamorfos (Hyphomycetes) saprobios del Estado de Tabasco.

Materiales y métodos

Área de colecta

El CICN Yumka' se localiza en el ejido "Dos montes" a 17 km de la ciudad de Villahermosa (en la carretera Villahermosa-Escárcega) en el municipio del Centro (Figura 1). El terreno del parque tiene una superficie de 101 ha, en donde es posible encontrar los siguientes tipos de vegetación: selva mediana subperennifolia (32 ha), pastizales inducidos (47 ha), estos últimos divididos en dos secciones: sabana africana y sabana asiática; además se incluye una parte de la laguna playa del pozo. El área de selva se encuentra en un estado de conservación aceptable, en el estrato arbóreo dominan las palmas de corozo (*Scheelea liebmannii* Becc.), guano yucateco (*Sabal mauritiforme* Griseb. & H.Wendl.) y árboles de huapaque (*Dialium guianense* Steud.). En el estrato herbáceo se distinguen *Heliconia latispatha* Benth., *Pithecoctenium echinatum* K. Schum., *Syngonium podophyllum* Schott, *Begonia nelumbifolia* Schtdl. & Cham., *Achyranthes indica* Mill. y el helecho *Adiantum tetraphyllum* H.B., *Adiantum tetraphyllum* Humb. & Bonpl. ex Willd [59]. En la zona de selva mediana subperennifolia se realizaron recorridos, en las áreas con mayor acumulación de restos vegetales se recogieron hojas, troncos, ramas y frutos en diferente estado de descomposición. Todo el material se colocó en bolsas de papel y se trasladó lo antes posible al laboratorio, en donde fue colocado en cámaras húmedas elaboradas en contenedores de plástico y cajas de Petri.

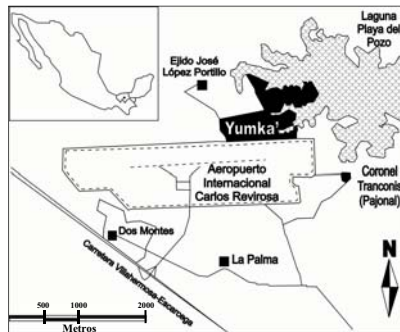


Figura 1. Mapa del área de estudio.

Durante un mes se revisó diariamente la humedad y aireación de las cámaras; bajo el microscopio estereoscópico se extrajeron las fructificaciones y se elaboraron preparaciones permanentes (con alcohol polivinílico) y semi-permanentes (ácido láctico) [18, 3].

La identificación y descripción de las especies se efectuó mediante el análisis de los caracteres morfológicos de las especies *in situ*. Para la identificación se consultó bibliografía especializada para cada caso. El material de referencia se encuentra depositado en la colección de hongos microscópicos del Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz (XAL).

Resultados

De las 44 especies identificadas 17 son registros a nivel nacional y de las restantes: 26 ya habían sido registradas para Veracruz [20, 21, 23, 26], 2 para Campeche [22] y 1 para el Estado de Tamaulipas [18]. La mayoría de las especies estudiadas han sido colectadas en diferentes tipos de restos vegetales de áreas tropicales, muy seguramente se trata de hongos pantropicales; un 41% de las especies apareció en hojas en descomposición (folícolas saprobios) y el resto en troncos y ramas (lignícolas saprobios). Es de llamar la

atención que 17 de las especies detectadas, se encontraron creciendo sobre peciolos, tallos y hojas muertas de la palma *Scheelea liebmannii* Becc. (Corozo), la alta incidencia de especies anamorfas sobre este sustrato ha sido señalada por Mercado y otros autores [55, 65].

Los hongos *Candelabrum microsporum* R.F. Castañeda & W.B. Kendr., *Bactrodesmium palmicola* Mercado, Heredia & J. Mena, *Ellisembia antillana* (R.F. Castañeda & W.B. Kendr.) McKenzie, *Helicoon peruanamazonense* Matsush., *Sporidesmiella pachyantocola* R.F. Castañeda & W.B. Kendr. y *Sporidesmium filirostratum* Cabello, Cazau & Aramb. no habían sido registradas desde que fueron originalmente descritas.

Descripciones taxonómicas

Acumisporea biseptata Matsush. 1980. Matsushima Mycological Memoirs 1. Pág. 2. Figuras 3a y 3b

Colonias dispersas, inconspicuas, micelio mayormente inmerso en el sustrato, hifas septadas, verrugosas, de hialinas a café pálidas. Conidióforos solitarios o gregarios, simples ó irregularmente ramificados, septados, pared lisa, café pálido, 4-20 x 2-3 µm. Células conidiógenas poliblasticas, terminales, intercalares, simples o ramificadas, ampuliformes, pared lisa, de hialinas a café pálido. Conidios ovoides, rostrados, extremo basal redondeado con un denticulo en el centro, extremo distal con un apéndice hialino en la parte apical, lisos, biseptados, constreñidos en los septos, 19-22 x 3 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1003 (XAL). En hojas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Brasil [8], Perú [41]. ASIA: Taiwán [38], OCEANÍA: Australia [40]. El material tipo se aisló de hojas muertas de *Eucalyptus* sp., *Mucuna ferruginea* Matsum. ex Ito &

Matsum. [38], posteriormente se ha colectado en restos foliares de diversas especies vegetales y peciolos de palmas.

Acumisporea phragmosporea Matsush. 1980. Matsushima Mycological Memoirs 1. Pág. 3.

Figuras 4a y 4b

Colonias dispersas, inconspicuas, micelio mayormente inmerso en el sustrato, hifas septadas, verrugosas, café pálido, de 1-3.3 µm de ancho. Conidióforos solitarios o gregarios, simples o ramificados, septados, pared lisa, 8-30 µm de largo, ramas terminales, 3-20 x 2-3.5 µm. Células conidiógenas poliblasticas, terminales, intercalares, simples o ramificadas, ampuliformes, pared lisa, de hialinas a café pálido. Conidios cilíndricos con el ápice acuminado y la base cónico-truncada, lisos, 4-5 septos, de subhialinos a café pálido, 24.5-32 x 4-5 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1004 (XAL). En ramitas leñosas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Brasil [8], Cuba [5], Perú [41]. ASIA: Taiwán [38]. OCEANÍA: Australia [40]. El material tipo se aisló de hojas muertas de *Semecarpus gigantifolia* S.Vidal, *Casuarina equisetifolia* L. y *Phyllostachys makinoi* Hayata [38]. Posteriormente se ha colectado en restos foliares de diversas especies vegetales y peciolos de palmas.

Brachysporiella gayana Bat. 1952. Boln Soc. Agric., Pernambuco 19 (1y2): 109.

Figura 9

Colonias efusas, café oscuras, micelio mayormente inmerso en el sustrato, compuesto de hifas ramificadas, septadas, café pálido a café, lisas, 2-5 µm de ancho. Conidióforos solitarios, simples o con una o más ramificaciones cortas en la región superior, rectos o ligeramente flexuosos, cilíndricos, adelgazándose hacia el ápice, pared lisa, septados, café rojizo, aclarándose hacia el ápice, hasta 303 µm de largo, 6-8 µm de

ancho en la base y 2-3 μm de ancho en el ápice. Células conidiógenas monoblásticas, terminales o intercalares, percurrentes, doliiformes, pared lisa, café pálido, 9-31 x 3-5 μm . Conidios solitarios, acropleurógenos, clavados o piriformes, truncados en la base, pared lisa, 3-septos, de café pálido a oscuro con la célula basal más clara, 24.5-31 x 12-16 μm , 2-3 μm de ancho en la base.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1012 (XAL). En raquis de *Scheelea liebmanni* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: AFRICA: Ghana, Sierra Leona [10], Malawi [64]. AMÉRICA: Brasil [10, 15], Costa Rica [53], Cuba [48, 31, 32, 33, 51], Estados Unidos [12], Venezuela [15]. ASIA: India [60], Japón [42]. OCEANÍA: Nueva Zelanda [34]. Esta especie habita en hojas, peciolas y ramas de diversas especies de plantas, sobre todo en palmas.

Candelabrum microsporium R.F. Castañeda y W.B. Kendr. 1991. University of Waterloo Biology Series 35: 16.

Figuras 11a y 11b

Colonias granulares, dispersas, ocráceas, micelio inmerso en el sustrato, hifas ramificadas, septadas, lisas o ligeramente verrugosas, 2-3 μm de ancho. Conidióforos inconspicuos, reducidos a células conidiógenas. Células conidiógenas monoblásticas, terminales e intercalares, 10-20 x 2-2.5 μm . Conidios conspicuos, generalmente en conjuntos, se forman de una célula central que se ramifica repetidamente dicotómicamente en forma tridimensional formando un media esfera, con pequeños tubérculos apicales, de café pálido a subhialino, 30-48 μm de diámetro.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005; junio, 29, 2005. CB1016, CB1017 (XAL). En raquis de *Scheelea liebmanni* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA:

Cuba [7]. En hojas en descomposición de palmas.

Dactylaria chrysosperma (Sacc.) G.C. Bhatt y W.B. Kendr. 1968. Can. J. Bot. 46: 1257.

Figuras 14a y 14b

= *Didymotrichum chrysospermum* (Sacc.) Höhn. 1914. Sber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturw. Kl., Abt. 1 123: 140.

= *Diplorhinotrichum chrysospermum* Sacc. 1958. S. Hughes, Can. J. Bot. 36: 764.

= *Rhinotrichum chrysospermum* Sacc. 1876. Nuovo Giorn. Bot. Ital. 8: 196.

Colonias dispersas, café amarillentas, micelio mayormente inmerso en el sustrato, hifas ramificadas, septadas, hialinas. Conidióforos solitarios, erectos, rectos o ligeramente flexuosos, simples, pared lisa, septados (1-4), café oscuro en la base, aclarándose hacia el ápice, 25.5-47 x 3-5 μm y 2-3 μm de ancho en el ápice. Células conidiógenas poliblasticas, integradas, terminales, denticuladas, de café pálido a hialinas. Conidios en grupos, acrógenos, elipsoidales, fusiformes, pared lisa, 0-1 septos, gutulados, de café pálido a hialinos, 9-26.5 x 3-4 μm .

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1020 (XAL). En ramitas leñosas en descomposición

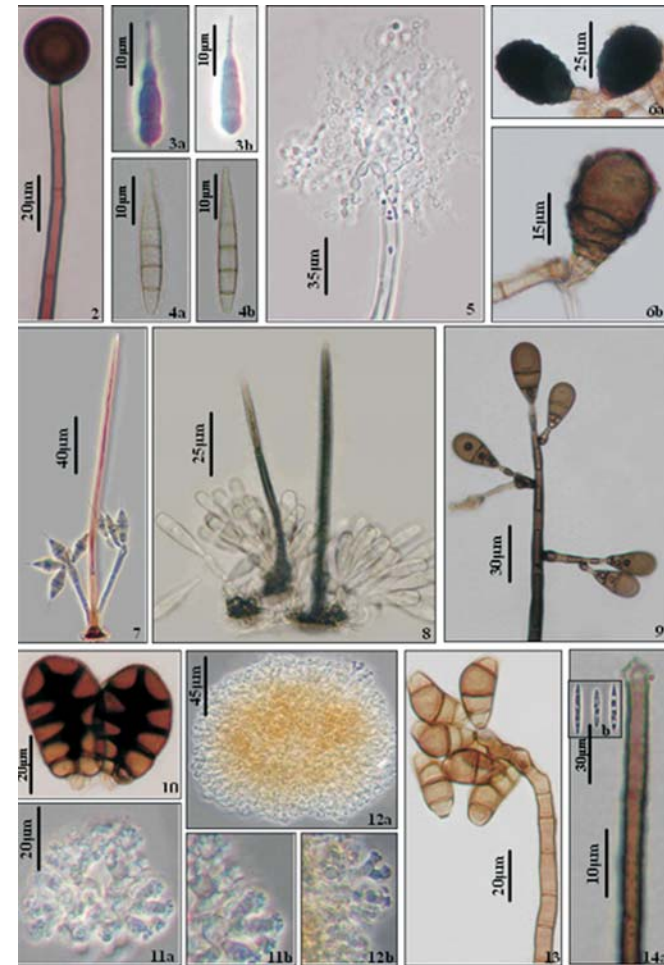
Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Argentina [61]. ASIA: India [60]. EUROPA: Gran Bretaña [13], Holanda [9], Hungría [30], Italia [9]. OCEANÍA: Australia [14]. Se ha encontrado sobre hojas muertas, madera en descomposición [60] y en ramas muertas de *Carpinus betulus* L. [30].

Ellisembia antillana (R.F. Castañeda y W.B. Kendr.) McKenzie. 1995. Mycotaxon 56: 16.

Figura 18

= *Sporidesmium antillanum* R.F. Castañeda y W.B. Kendr. 1990. Univ. of Waterloo Biology Series 32: 39.

Colonias efusas, pilosas, café, micelio mayormente inmerso



Figuras 2-14. 2. *Acrogenospora sphaerocephala*. Conidióforo con conidio adherido. 3. *Acumisporea biseptata*. a y b. Conidios maduros. 4. *Acumisporea phragmospora*. a y b. Conidios. 5. *Alysiidiopsis pipsissewae*. Conidióforo con cadenas de conidios. 6. *Bactrodesmium palmicola*. a. Conidióforo con conidio adherido. b. Conidios verrugosos. 7. *Beltrania rhombica*. Seta con conidióforos y conidios rómbicos. 8. *Beltraniella portoricensis*. Setas con conidióforos y conidios turbinados. 9. *Brachysporiella gayana*. Conidióforo con conidios. 10. *Canalisporium caribense*. Conidios obclavados. 11. *Candelabrum microsporium*. a. Conidio. b. Acercamiento de las ramificaciones apicales denticulares. 12. *Candelabrum brochiatum*. a. Conidio subesférico ramificado. b. Ramificaciones apicales. 13. *Curvularia senegalensis*. Conidióforo con conidios. 14. *Dactylaria chrysosperma*. a. Conidióforo. b. Conidios elipsoidales.

en el sustrato, hifas ramificadas, septadas, lisas, café, 1.5-3 μm de ancho. Conidióforos solitarios, erectos, simples, cilíndricos, pared lisa, septados, café rojizo, 35-43 \times 5-6 μm . Células conidiógenas blásticas, terminales, integradas, determinadas, café rojizo. Conidios solitarios, acrógenos, obclavados, pared lisa, 7-9 distoseptos, café pálido con el ápice acuminado hialino, 57-74.5 \times 12-14 μm , célula basal corta, trapezoide, el extremo apical con un apéndice hialino con 1-2 septos verdaderos, apéndice 11-23 \times 3-4 μm de ancho en la base 1-1.5 en la punta, cubierto por una gota mucilaginoso hialina.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1024 (XAL). En hojas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Cuba [6]. La especie tipo fue encontrada en hojas en descomposición de *Quercus oleoides* var. *sagraeana* (Nutt.) A.E.Murray.

Hansfordia pulvinata (Berk. y M.A. Curtis) S. Hughes. 1958. Can. J. Bot. 36: 771.

Figuras 19a y 19b

= *Botrytis grisella* Sacc. 1886. Syll. 4: 124.

= *Botrytis pulvinata* (Berk. & M.A. Curtis) Sacc. 1886. Syll. fung. (Abellini) 4: 124.

= *Dicyma pulvinata* (Berk. & M.A. Curtis) Arx, Gen. 1981. Fungi Sporul. Cult., Edn 3 (Vaduz): 316.

= *Hansfordia grisella* (Sacc.) S. Hughes. 1951. Mycol. Pap. 43: 16.

= *Polyactis pulvinata* Berk. & M.A. Curtis, in Berkeley. 1875. Grevillea 3(no. 27): 110.

Colonias efusas, de grises a gris oliváceas, pilosas a aterciopeladas, micelio superficial o inmerso, hifas ramificadas, septadas, hialinas. Conidióforos solitarios, erectos y rastreros, irregularmente ramificados, pared lisa, de café pálido a hialinos, 184-290 \times 4-5 μm . Células conidiógenas poliblasticas, integradas, terminales,

cilíndricas, denticuladas, pared isa, de café pálido a hialinas. Conidios solitarios, acrópleurógenos, esféricos o subsféricos, ligeramente equinulados, 0-septos, de café pálido a subhialinos, 4-5 μm de diámetro.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1032 (XAL). En hojas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Canadá [63], Perú [41]. ASIA: Japón [37], Taiwán [38]. EUROPA: Inglaterra [35]. OCEANÍA: Nueva Zelanda [34], Papua Nueva Guinea [37]. Habita en hojas y madera muerta, también se le ha encontrado como micoparásito sobre especies del género *Cercospora*.

Helicoon peruamazonense Matsush. 1993. Matushima Mycological Memoirs 7. Pág. 52.

Figura 21

Colonias dispersas, de lento crecimiento, oliváceas, micelio mayormente inmerso en el sustrato, hifas torulosas, fuscas, hialinas. Conidióforos solitarios, erectos, rectos, simples, algunas veces bifurcados hacia la parte superior, pared lisa, septados, café pálido, hialinos hacia la punta, 55.1-73.5 \times 5-7 μm . Células conidiógenas poliblasticas, integradas, terminales o intercalares, simpodiales, denticuladas. Conidios solitarios, acrópleurógenos, doliiformes, helicoidales, café pálido, 22.5-33 \times 17-25.5 μm , 4-4 1/2 vueltas, filamento conidial multiseptado, 5-8 μm de diámetro en su parte más ancha.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1034 (XAL). En tejido interno de raquis de *Scheelea liebmanni* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Perú [41]. La especie tipo fue encontrada en peciolo de palma (no identificada) y en hojarasca en descomposición.

Helminthosporium palmigenum Matsush. 1971. Microfungi

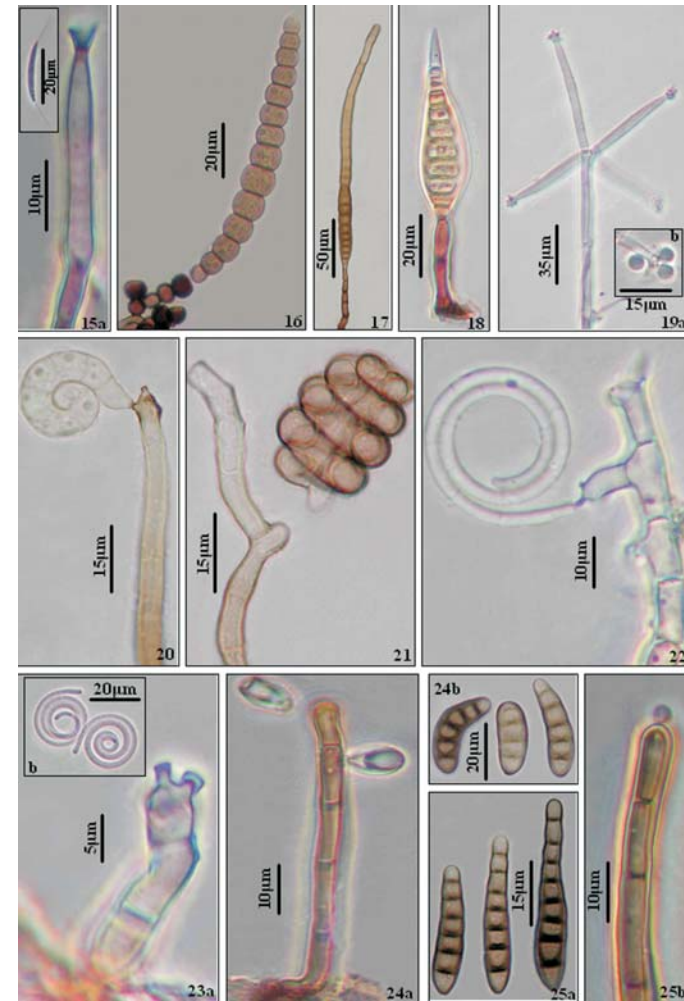


Figura 15-25. 15. *Dictyochoaeta simplex*. a. Célula conidiógena con collarín. b. Conidio falciforme. 16. *Dwayabeeja sundara* Conidióforos con conidio toruloso adherido. 17. *Ellisembia adscendens*. Conidióforo y conidio obclavado. 18. *Ellisembia antillana*. Conidióforo con conidio rostrado adherido. 19. *Hansfordia pulvinata*. a. Conidióforo verticilado. b. Conidios esféricos. 20. *Helicoma muelleri*. Conidióforo con conidio helicoidal adherido. 21. *Helicoon peruamazonense*. Conidióforo y conidio maduro. 22. *Helicosporium panacheum*. Conidióforo y conidio helicoidal. 23. *Helicosporium grisaum* a. Conidióforo con denticillos. b. Conidio helicoidal. 24. *Helminthosporium palmigenum*. a. Conidióforo con conidios inmaduros. b. Conidios obclavados maduros. 25. *Helminthosporium solani*. a. Conidios obclavados. b. Conidióforo.

of the Solomon Islands and Papua-New Guinea. Pág. 30.

Figuras 24a y 24b

Colonias efusas, fuscas, pilosas, micelio inmerso, hifas septadas, de subhialinas a café pálidas. Conidióforos solitarios o en grupos, erectos, rectos o ligeramente flexuoso, simples, cilíndricos, pared lisa, septados, café oscuros, aclarándose hacia el ápice, hasta 149 x 4-5 µm de ancho en la base, ápice redondeado. Células conidiógenas politréticas, integradas, terminales o intercalares, determinadas, cilíndricas, pared lisa, café pálido con pequeños poros hialinos. Conidios solitarios, acrógenos, rectos o ligeramente curvos, al madurar obclavados, pared lisa, 4-7 distoseptos, de café oliváceo pálido a café oliváceo oscuro, 18-34 x 6-7 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1037 (XAL). En raquis de *Scheelea liebmannii* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Cuba [31, 44, 46], Perú [41]. ASIA: Japón, Taiwán [37, 38, 39]. OCEANÍA: Australia, Islas Salomón [36, 40], Nueva Zelanda [34]. La especie tipo fue encontrada en pericarpios de *Cocos nucifera* L., posteriormente ha sido colectada con frecuencia en restos de diversas palmas.

Helminthosporium solani Durieu y Mont. 1849. Flore d'Algérie, Cryptogamie. Pag. 356.

Figuras 25a y 25b

= *Brachysporium solani* (Durieu & Mont.) Sacc. 1886. Syll. fung. (Abellini) 4: 428.

= *Dematium atrovirens* Harz. 1871. Bull. Soc. Imp. nat. Moscou 44: 129.

= *Helminthosporium atrovirens* (Harz) E.W. Mason & S. Hughes [as 'Helmisporium'], in Hughes. 1953. Can. J. Bot. 31(5): 631.

= *Spondylocladium atrovirens* (Harz) Harz ex Sacc. 1886. Syll. 4: 483.

Colonias pilosas, café oscuras a negras, micelio inmerso,

hifas lisas o algunas veces verrugosas, subhialinas a café. Conidióforos solitarios o en grupos, erectos, rectos o ligeramente flexuoso, simples, cilíndricos, pared lisa, septados, café oscuros, aclarándose hacia el ápice, hasta 182 µm de largo, 4-8 µm de ancho en la base y 4-5 µm de ancho en el ápice. Células conidiógenas politréticas, integradas, terminales o intercalares, determinadas, cilíndricas, pared lisa, café pálido con pequeños poros hialinos. Conidios solitarios, acrógenos, rectos o ligeramente curvos, generalmente obclavados, pared lisa, 5-8 distoseptos, de subhialinos a café oscuros cuando maduros, 30-42 x 6-8 µm en su parte más ancha, con una cicatriz basal negra o café oscura bien definida.

Material examinado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1038 (XAL). En raquis de *Scheelea liebmannii* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: ÁFRICA: Sierra Leona [11]. AMÉRICA: Argentina [39], Cuba [48, 45, 46, 56]. ASIA: Taiwán [34], Nueva Guinea [10]. Esta especie se ha colectado con alta frecuencia en restos de solanáceas, aunque también crece sobre otro tipo de plantas.

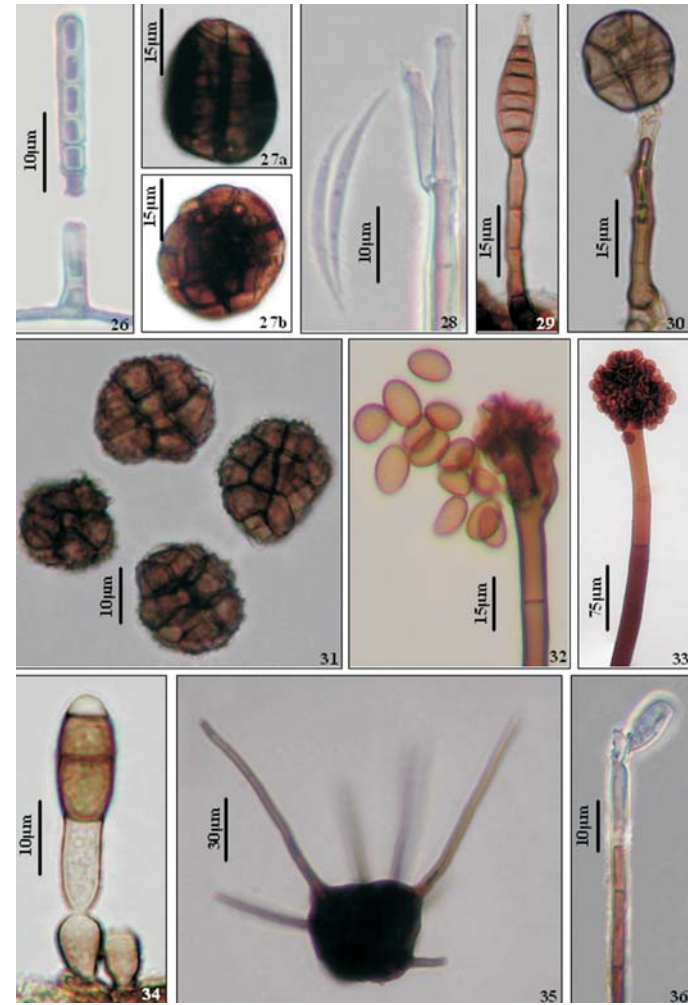
Imicles aquatica (Cabello, Mengasc. y Aramb.) Shoemaker y Hambl. 2001. Can. J. Bot. 79: 598.

Figura 29

= *Imimyces aquaticus* (Cabello, Mengasc. y Aramb.) A. Hern. Gut. y B. Sutton. 1997. Mycol. Res. 101 (2): 201-209.

= *Sporidesmium aquaticum* Cabello, Mengasc. & Aramb., in Arambarri, Cabello & Mengascini. 1989. Boln Soc. argent. Bot. 26(1-2): 4.

Colonias dispersas, pilosas, negras, micelio superficial o inmerso en el sustrato, hifas ramificadas, café pálidas a café. Conidióforos solitarios, erectos, rectos o ligeramente flexuosos, simples, pared lisa, septados (2-3), café oscuro en la base, mas claro hacia el ápice, 33-42 x 3-4 µm de ancho en la base. Células conidiógenas holoblástica, integradas,



Figuras 26-36. 26. *Henicospora minor*. Conidióforo y conidio cilíndrico. 27. *Hermatomyces sphaericum*. a y b. Conidios elipsoidales-esféricos. 28. *Idriella rara*. Conidióforo ramificado y conidios falciformes. 29. *Imicles aquatica*. Conidióforo con un conidio rostrado adherido. 30. *Junewangia globulosa*. Conidióforo con conidio muriforme desprendiéndose. 31. *Monodictys castaneae*. Conidios verrugosos. 32. *Periconia echinochloae*. Conidióforo y conidios subesféricos. 33. *Periconia byssoides*. Conidióforo con conidios. 34. *Phragmospathula phoenicis*. Conidióforo con conidio espatulado adherido. 35. *Piricauda cochinchensis*. Conidio muriforme con apéndices terminales. 36. *Pseudobeltrania hawaiiensis*. Conidióforo con conidio rómbico adherido.

terminales, percurrentes, lageniformes, pared lisa, café pálido. Conidios solitarios, acrógenos, obclavados, rectos o ligeramente curvos, ápice rostrado, base cónico-truncada, 6-8 distoseptos, café oscuro en la base aclarándose hacia el ápice, hasta 42 µm de largo, 8-9 µm en su parte más ancha y 3-4 µm de ancho en la base.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1042 (XAL). En peciolo de palma no identificado.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Argentina [1], Cuba [29]. La especie tipo fue encontrada en madera en descomposición [1], posteriormente se aisló de troncos podridos de *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook [29].

Monodictys castaneae (Wallr.) S. Hughes. 1958. Can. J. Bot. 36: 785.

Figura 31

= *Acrospeira macrosporoidea* (Berk.) Wiltshire. 1937. Trans. Br. mycol. Soc. 21: 236.

= *Epochium macrosporoideum* Berk. & Broome. 1838. Ann. Mag. nat. Hist., Ser. 1 1: 263.

= *Hyphelia castaneae* Wallr. 1833. [as 'castanea'] Fl. crypt. Germ. (Nürnberg) 2: 244.

= *Stemphylium macrosporoideum* (Berk. & Broome) Sacc. 1886. Syll. fung. (Abellini) 4: 519.

Conidioma tipo esporoquio, punctiformes, negruzcos. Conidióforos inconspicuos, gregarios, simples o ramificados, rectos o ligeramente flexuosos, pared lisa, subhialinos. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, determinadas, doliiformes o subsféricas, inconspicuas. Conidios agrupados, acrógenos, ovoides, esféricos, subsféricos, piriformes, verrugosos, muriformes, constreñidos en los septos, de café oscuros a negros, célula basal más clara, 18-23 x 16-19 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1043 (XAL). En raquis de palma no identificada.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Cuba [32], Estados Unidos [12]. EUROPA: Inglaterra [11], Hungría [30]. Aunque *M. castaneae* crece principalmente sobre madera en descomposición también se ha encontrado en tallos herbáceos muertos.

Periconia echinichloae (Bat.) M.B. Ellis. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Pág. 347.

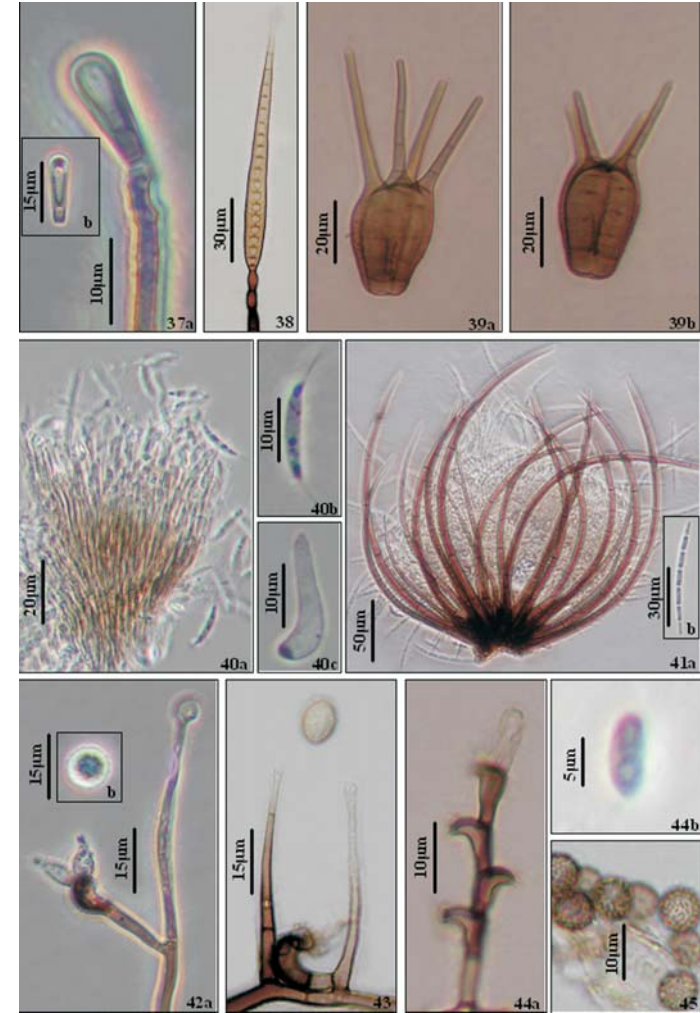
Figura 32

= *Periconiella echinichloae* Bat. 1952. Bolm. Secr. Agric. Ind. Com. Est. Pernambuco, 19: 174-175.

Colonias dispersas, pilosas, café a negras, micelio mayormente inmerso, aunque en ocasiones es superficial, hifas ramificadas, septadas, subhialinas. Conidióforos conspicuos, solitarios, erectos, rectos o ligeramente flexuosos, con ramas cortas en la parte apical, pared lisa, café oscuros, hasta de 330 µm de largo, 11-14 µm de ancho en la base. Células conidiógenas monoblásticas, terminales, determinadas, ramificadas, elipsoidales o subsféricas. Conidios en conjunto, acrógenos, elipsoidales, subsféricos, verrugosos, café dorado, 7-13 x 6-8 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1046 (XAL). En raquis *Scheelea liebmanni* Becc. (Corozo).

Distribución y sustratos registrados: ÁFRICA: Etiopía, República de Sudán, Sierra Leona, Uganda, Zambia [12]. AMÉRICA: Brasil [12], Cuba [47, 48, 49, 45, 52, 56], Jamaica [12]. ASIA: India [12]. OCEANÍA: Australia, Islas Salomón, Nueva Guinea [12], Nueva Zelanda [43]. Esta especie se ha encontrado creciendo sobre pastos de los géneros *Andropogon* L., *Brachiaria* (Trin.) Griseb., *Cenchrus* L., *Echinochloa* P. Beauv., *Heteropogon* Pers., *Oryza* L., *Panicum* L., *Saccharum* L., *Sorghum* L. y *Zea* L., también ha sido aislada del aire y suelo [12].



Figuras 37-45. 37. *Sporidesmiella pachyantocola*. a. Conidióforo con conidio obclavado. b. conidio. 38. *Sporidesmium filostratum*. Conidióforo con conidio rostrado. 39. *Tetraploa aristata*. a y b Conidios con apéndices septados. 40. *Thozetella cristata*. a. Sinema. b. Conidio falciforme. c. Microarista. 41. *Wiesneriomyces laurinus*. a. Esporoquio con setas. b. Conidios en cadenas acrópetas. 42. *Zygosporium echinosporum*. a. Conidióforo con células conidiógenas ampuliformes. b. Conidio esférico y verrugoso. 43. *Zygosporium oscheoides*. Conidióforo con vesícula lateral y conidio ovoide. 44. *Zygosporium masonii*. a. Conidióforo con vesículas catenuladas. b. Conidio elipsoidal. 45. *Zygosporium minus*. Conidios verrugosos.

Phragmospithula phoenicis Subram. y N.G. Fair. 1966. Antonie van Leeuwenhoek 32:384-386.

Figura 34

= *Phragmospithula roystoneae* Mercado. 1980. Acta. Bot. Cubana, 5:4.

Colonias efusas, café negruzcas, polvosas, micelio parte superficial, parte inmerso, hifas ramificadas, septadas, subhialinas. Conidióforos gregarios, erectos, rectos, simples, pared lisa, café pálido, 9-11 x 4-6 µm. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, percurrentes, caliciformes, pared lisa, cafés. Conidios solitarios, secos, acrógenos, espatulados, pared liso, 3-septos transversales, células centrales café claro y las extremas hialinas o subhialinas, 25-28 x 7-8 µm, 5-6 µm de ancho en la base.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1047 (XAL). En raquis de palma no identificadas.

Distribución y sustratos conocidos: AMÉRICA: Belice [57], Cuba [39, 51, 54, 56], Estados Unidos [54]. ASIA: India [54]. La especie tipo fue encontrada en el raquis de una hoja muerta de *Phoenix* sp., también se ha detectado en peciolas, raquis y hojas muertas de *Roystonea regia* (Kunth) O.F. Cook [39, 51, 54, 56].

Sporidesmiella pachyanthicola R.F. Castañeda y W.B. Kendr. 1991. University of Waterloo Biology Series 35: 104. Figuras 37a y 37b

Colonias dispersas, pilosas, anfigenas, cafés, micelio mayormente inmerso, hifas ramificadas, septadas, lisas o verrugosas, 1.5-2.5 µm de ancho. Conidióforos solitarios, erectos, rectos, simples, pared lisa hacia el ápice y ligeramente rugosa en la base, de café a café oscuro en la base, aclarándose hacia el ápice, 67-170 x 3-4 µm de ancho en la base. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, percurrentes, pared lisa, café pálido. Conidios solitarios, acrógenos, clavados, base truncada, ápice redondeado, pared lisa, 1-distosepto, de café claros a hialinos,

12-16 x 4-5 µm.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1052 (XAL). En raquis de palma no identificada.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Cuba [7]. La especie tipo fue encontrada en hojas muertas de *Pachyanthus poiretii* Griseb.

Sporidesmium filirostratum Cabello, Cazau y Aramb. 1990. Mycotaxon 38: 16.

Figura 38

Colonias dispersas, pilosas o aterciopeladas, cafés a negras, micelio superficial, hifas ramificadas, septadas, lisas, 1-4 µm de ancho. Conidióforos solitarios, erectos, rectos, simples, pared lisa, café oscuro-rojizos, 45-82 x 4-5 µm de ancho en la base, 4-5 µm de ancho en el ápice. Células conidiógenas monoblásticas, integradas, terminales, cilíndricas, pared lisa, café oscuro. Conidios solitarios, acrógenos, obclavados, rostrados, con un ápice agudo, base cónica-truncada, pared lisa, distoseptados (9-18), café oliváceos en la base, subhialinos en el ápice, 116-159 x 8-10 µm, 2-3 µm de ancho en la base y 1-1.5 µm en el ápice.

Material estudiado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1053, CB1054, CB1055 (XAL). En raquis de palma no identificada y ramitas leñosas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Argentina [4]. La especie tipo fue colectada sobre corteza podrida.

Thozetella cristata Piroz. y Hodges. 1973. Can. J. Bot. 51(1): 168.

Figuras 40a, 40b y 40c

Conidioma tipo sinema, dispersos en el sustrato, café pálido en la base, cubiertos por una masa mucilaginoso hialina compuesta de conidios. Conidióforos agrupados en sinemas, erectos, rectos, ramificados, pared lisa, de café pálido a café

grisáceo, hasta 250 µm de largo, 1.5-2.5 µm ancho. Células conidiógenas fiálidicas, integradas, terminales, determinadas, cilíndricas o clavadas, pared lisa, hialinas, 15-30 x 1.5-2.5 µm, con un collarín en el ápice. Microaristas irregularmente sigmoides, hialinas de 19-46 µm x 2-4 µm de ancho en la parte basal, 1 µm de ancho en el ápice. Conidios aglutinados en un mucílago, de alantoides a lunados, gutulados, hialinos, 13-15 x 2-3, con una sétula filiforme en cada extremo de 5-7 µm de largo.

Material examinado: TABASCO, CICN Yumka', Villahermosa, Centro. Col. C. Becerra, marzo, 13, 2005. CB1063 (XAL). En ramitas leñosas en descomposición.

Distribución y sustratos registrados: AMÉRICA: Brasil [15], Estados Unidos [58]. ASIA: Japón [15]. EUROPA: Italia [15]. La especie tipo fue encontrada en hojas muertas de *Persea borbonia* Spreng. [58], se ha colectado en hojas muertas de una amplia diversidad de plantas tropicales.

Especies registradas previamente para México:

Acrogenospora sphaerocephala (Berk. y Br.) M.B. Ellis. Veracruz [50]. Figura 2

Alysidiopsis pipsissewae B. Sutton. Veracruz [26]. Figura 5
Bactrodesmium palmicola Mercado, Heredia y J. Mena. Veracruz [52]. Figuras 6a y 6b

Beltrania rhombica Penz. Veracruz y Tamaulipas [18]. Figura 7

Beltraniella portoricensis (F. Stevens) Piroz. y S.D. Patil. Campeche [18, 22]. Figura 8

Canalisorium caribense (Hol.-Jech. y Mercado) Nawawi y Kuthub. Veracruz [20]. Figura 10

Candelabrum brocchiatum Tubaki. Veracruz [24]. Figuras 12a y 12b

Curvularia senegalensis (Speg.) Subram. Veracruz [46]. Figura 13

Dictyochaeta simplex (S. Hughes y W.B. Kendr.) Hol-Jech. Veracruz [19]. Figuras 15a y 15b

Dwayabeeja sundara Subram. Veracruz [50]. Figura 16

Ellisembia adscendens (Berk.) Subram. Veracruz [26]. Figura 17

Helicoma muelleri Corda. Veracruz [27]. Figura 20

Helicosporium griseum Berk. y M.A. Curtis. Veracruz [19]. Figuras 23a y 23b

Helicosporium panacheum R.T. Moore. Veracruz [2]. Figura 22

Henicospora minor P.M. Kirk y B. Sutton. Veracruz [27]. Figura 26

Hermatomyces sphaericus (Sacc.) S. Hughes. Veracruz y Campeche [21, 22]. Figuras 27a y 27b

Idriella rara R.F. Castañeda. Veracruz [26]. Figura 28

Junewangia globulosa (Tóth) W.A. Baker y Morgan-Jones. Veracruz [21]. Figura 30

Periconia byssoides Pers. Veracruz [21]. Figura 33

Piricauda cochinchensis (Subram.) M.B. Ellis. Veracruz [21]. Figura 35

Pseudobeltrania havanensis Hol.-Jech. Veracruz [23]. Figura 36

Tetraploa aristata Berk. y Broome. Veracruz [18]. Figuras 39a y 39b

Wiesneriomyces laurinus (Tassi) P.M. Kirk. Veracruz [25]. Figuras 41a y 41b

Zygosporium echinosporum Bunting y E.W. Mason. Veracruz [20]. Figuras 42a y 42b

Zygosporium masonii S. Hughes. Veracruz [22]. Figuras 44a y 44b

Zygosporium minus S. Hughes. Veracruz [21]. Figura 45

Zygosporium oscheoides Mont. Veracruz [50]. Figura 43

Agradecimientos

Las autoras agradecen al Instituto de Ecología, A.C. Xalapa, a la Comisión Nacional para el Conocimiento y uso de la Biodiversidad (Proyecto CONABIO EE003) y al Programa

CYTED a través de la red XII.J (REDEMIC), el apoyo brindado para la realización de este trabajo. Así como también a la M.V.Z. Laura E. Palacios del CICN Yumka' y a la Dra. Silvia Cappello García de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco la asistencia para las colectas y los traslados.

Literatura citada

- Arambarri, A., M. Cabello, A. Mengascini, 1989. Estudio sistemático de los Hyphomycetes del río Santiago. III. (Buenos Aires, Argentina). Boletín de la Sociedad Argentina Botánica 26: 1-6.
- Arias, R.M., G. Heredia, M. Reyes, 2000. Primer registro para México de cinco especies de hongos conidiales helicosporicos. Revista Mexicana de Micología 16: 27-32.
- Becerra-Hernández, C.I., 2006. Hongos anamorfos (Hyphomycetes) asociados a restos vegetales en el trópico de Tabasco, México. Tesis de Licenciatura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, 56 p.
- Cabello, M., C. Cazau, A. Arambarri, 1990. New hyphomycetes from Santiago river. III. (Buenos Aires province, Argentina). Mycotaxon 38: 15-19.
- Castañeda, R.F., 1986. Deuteromycotina de Cuba. Hyphomycetes IV. Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt". -A.C.C. Habana, 17 p.
- Castañeda, R.F., W.B. Kendrick, 1990. Conidial Fungi from Cuba: I. University of Waterloo Biology Series 32, 53 p.
- Castañeda, R.F., W.B. Kendrick, 1991. Ninety-nine conidial fungi from Cuba and three from Canada. University of Waterloo Biology Series 35, 132 p.
- Castañeda, R.F., J. Guarro, S. Velázquez-Noa, Gené, 2003. A new species of *Mimelanolocus* and some hyphomycetes records from rain forests in Brazil. Mycotaxon 85: 231-239.
- De Hoog, G.S., 1985. Taxonomy of the *Dactylaria* complex, IV-VI. Studies in Mycology 26: 1-122.
- Ellis, M.B., 1959. *Clasterosporium* and some allied dematiaceae-Phragmosporae. II. Mycological Papers 70: 1-75.
- Ellis, M.B., 1961. Dematiaceous Hyphomycetes. III. Mycological Papers 82: 1-55.
- Ellis, M.B., 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew. 607 p.
- Ellis, M.B., 1976. More Dematiaceous Hyphomycetes. Commonwealth Mycological Institute, Kew. 507 p.
- Goh, K.T., K.D. Hyde, 1997. A revision of *Dactylaria*, with description of *D. tunicata* sp. nov. from submerged wood in Australia. Mycological Research 101: 1265-1272.
- Grandi, R.A.P., 1999. Hifomicetos decompositores do folhodo de *Euterpe edulis* Mart. Hoehnea 26: 87-101.
- Guzmán, G., 1998. Inventory the fungi of Mexico. Biodiversity and Conservation 7: 369-384.
- Hawksworth, D.L., 1991. The fungal dimension of biodiversity: magnitude, significance and conservation. Mycological Research 95: 641-655.
- Heredia, G., 1994. Hifomicetes dematiaceos en bosque mesófilo de montaña. Registros nuevos para México. Acta Botánica Mexicana 27: 15-32.
- Heredia, G., A. Mercado-Sierra, J. Mena-Portales, 1995. Conidial fungi from leaf litter in a mesophilic cloud forest of Veracruz, Mexico. Mycotaxon 55: 473-490.
- Heredia, G., J. Mena-Portales, A. Mercado-Sierra, 1997. Hyphomycetes saprobios tropicales. Nuevos registros de dematiáceos para México. Revista Mexicana de Micología 13: 41-51.
- Heredia, G., J. Mena-Portales, A. Mercado-Sierra, M. Reyes, 1997. Tropical hyphomycetes of Mexico. II. Some species from the tropical biology station "Los Tuxtles", Veracruz, Mexico. Mycotaxon 64: 203-223.
- Heredia, G., A. Mercado-Sierra, 1998. Tropical hyphomycetes of Mexico. III. Some species from the Calakmul Biosphere Reserve, Campeche. Mycotaxon 68: 137-143.
- Heredia, G., M. Reyes, 1999. Hongos conidiales de bosque mesófilo: algunas especies folícolas y de la hojarasca desconocidas para México. Revista Mexicana de Micología 15: 79-88.
- Heredia, G., R.M. Arias, M. Reyes, 2000. Contribución al conocimiento de los hongos hyphomycetes de México. Acta Botánica Mexicana 51: 39-51.
- Heredia, G., R.M. Arias, M. Reyes, 2000. Leaf litter fungi. Eight setose conidial species unknown from México. Revista Mexicana de Micología 16: 17-25.
- Heredia, G., M. Reyes, R.M. Arias, J. Mena-Portales, A. Mercado-Sierra, 2004. Adiciones al conocimiento de la diversidad de los hongos conidiales del bosque mesófilo de montaña del Estado de Veracruz. Acta Botánica Mexicana 66: 1-22.
- Heredia, G., R.M. Arias, J. Mena-Portales, A. Mercado-Sierra, 2005. Adiciones al conocimiento de la diversidad de los hongos conidiales del bosque mesófilo de montaña del Estado de Veracruz. II. Acta Botánica Mexicana 77: 15-30.
- Heredia, G., R.F. Castañeda, C.I. Becerra, R.M. Arias, 2006. Contribución al conocimiento de los hongos anamorfos saprobios del Estado de Tabasco. I. Revista Mexicana de Micología 23: 53-62.
- Hernández-Gutiérrez, A., B.C. Sutton, 1997. *Imimyces* and *Linkosia*, two new genera segregated from *Sporidesmium sensu lato*, and redescription of *Polydesmus*. Mycological Research 101: 201-209.
- Holubová-Jechová, V., 1979. Lignicolous and some other saprophytic Hyphomycetes from Hungary. Ěeská Mykologie 33: 137-149.
- Holubová-Jechová, V., A. Mercado-Sierra, 1984. Studies on hyphomycetes from Cuba II. Hyphomycetes from the Isla de la Juventud. Ěeská Mykologie 38: 96-120.
- Holubová-Jechová, V., A. Mercado-Sierra, 1986. Studies on Hyphomycetes from Cuba IV. Dematiaceous Hyphomycetes from Province Pinar del Rio. Ěeská Mykol. 40: 142-164.
- Holubová-Jechová, V., A. Mercado-Sierra, 1989. Hyphomycetes from Loma de la Coca and some localities of La Habana and Matanzas provinces, Cuba. Acta Botánica Cubana 76: 1-15.
- Hughes, S.J., 1978. New Zealand fungi 25. Miscellaneous species. New Zealand Journal of Botany 16: 311-370.
- Kirk, P.M., 1983. New or interesting microfungi X. Hyphomycetes on *Laurus nobilis* leaf litter. Mycotaxon 18: 259-298.
- Matsushima, T., 1971. Microfungi of the Solomon Islands and Papua-New Guinea. Publicado por el autor. Kobe, 78 p.
- Matsushima, T., 1975. Icones Microfungorum a Matsushima Lectorum. Publicado por el autor. Kobe, 209 p.
- Matsushima, T., 1980. Saprophytic microfungi from Taiwan. Matsushima Mycological Memories No. 1. Publicado por el autor. Kobe, 82 p.
- Matsushima, T., 1987. Matsushima Mycological Memories No. 5. Publicado por el autor. Kobe, 100 p.
- Matsushima, T., 1989. Matsushima Mycological Memories No. 6. Publicado por el autor. Kobe, 100 p.
- Matsushima, T., 1993. Matsushima Mycological Memories No. 7. Publicado por el autor. Kobe, 75 p.
- Matsushima, T., 1995. Matsushima Mycological Memories No. 8. Publicado por el autor. Kobe, 54 p.
- McKenzie, E.H.C., 1992. Fungi of the Karmades Islands. Mycotaxon 45: 149-170.
- Mena-Portales, J., A. Mercado-Sierra, 1987. Hifomicetes de topes de collantes, Cuba. (II. Especies enteroblasticas). Acta Botánica Hungarica 33(1-2): 75-79.
- Mena-Portales, J., A. Mercado-Sierra, 1987. Algunos Hifomicetes de las provincias Ciudad de la Habana, Cuba. Ecología y sistemática. Academia de Ciencias de Cuba. No 17: 1-17.
- Mena-Portales, J., G. Heredia, A. Mercado-Sierra, 1995. Especies de *Bipolaris* y *Curvularia* halladas sobre *Quercus* y *Liquidambar* en el Edo. de Veracruz, México. Revista Mexicana de Micología 11: 109-121.
- Mercado-Sierra, A., 1980. Hifomicetes dematiáceos de Cuba (I). Acta Botánica Cubana 1: 1-5.
- Mercado-Sierra, A., 1981. Lista preliminar de Hifomicetes dematiáceos de la Estación Ecológica de Sierra del Rosario y zonas adyacentes. Academia de Ciencias de Cuba 6: 1-6.
- Mercado-Sierra, A., 1984. Hifomicetes dematiáceos, de Sierra del Rosario, Cuba. Editorial Academia, Habana, 181 p.
- Mercado-Sierra, A., G. Heredia, 1994. Hyphomycetes asociados a restos vegetales en el Estado de Veracruz, México. Revista Mexicana de Micología 10: 33-48.
- Mercado-Sierra, A., J. Mena-Portales, 1995. Hifomicetes dematiáceos de tres provincias orientales de Cuba. Revista Iberoamericana de Micología 12: 101-107.
- Mercado-Sierra, A., G. Heredia, J. Mena-Portales, 1995. New species of Dematiaceous Hyphomycetes from Veracruz, México. Mycotaxon 55: 491-499.
- Mercado-Sierra, A., J. Gene, J. Guarro, 1997. Some Costa Rica Hyphomycetes. II. Mycotaxon 64: 7-15.
- Mercado-Sierra, A., J. Mena-Portales, M. J. Figueras, 1997. Revision of the genus *Phragmospathula*. Mycologia 89: 304-308.
- Mercado-Sierra, A., G.F. Gonzales, J. Mena-Portales, K.M. Rodríguez, 1997. Las palmas y su relación como sustratos de hongos microscópicos (Hifomicetos) en Cuba. Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 22: 33-44.
- Mercado-Sierra, A., G. Delgado-Rodríguez, J. Mena-Portales, J. Guarro, 2002. Some Hyphomycetes (mitosporic fungi) From "Ciénaga de Zapata" biosphere reserve (Cuba). Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 26: 183-188.
- Morris, E.F., 1978. Belizean hyphomycetes. Mycotaxon 7: 265-274.
- Pirozynski, K.A., C.S. Hodges, 1973. New Hyphomycetes from South Carolina. Canadian Journal of Botany 51: 157-173.
- Ortiz, G.G., M.A. Guadarrama, M.A. Magaña, 1994. Guía de excursiones botánicas en Tabasco, México. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Villahermosa, 72 p.
- Rao, V., G.S. De Hoog, 1986. New or critical hyphomycetes from India. Studies in Mycology. 28: 1-84.
- Romero, A.I., 1998. Clave de las especies de micromicetes xilófilos registrados sobre *Eucalyptus vitaminalis* Labill. en el noroeste de la provincia de Buenos Aires (Argentina). Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid 23: 47-84.
- Rossmann, A.Y., 1994. A strategy for an all-taxa inventory of fungal biodiversity. In: C.I. Peng, C.H. Chou (eds.) Biodiversity and terrestrial ecosystems. Institute Botany, Academic Sinica, Monograph Series No. 14, 169-194 p.
- Sutton, B.C., 1973. Hyphomycetes from Manitoba and Saskatchewan, Canada. Mycological Papers 132, 143 p.
- Sutton, B.C., 1993. Mitosporic Fungi from Malawi. Mycological Papers 167: 1-94.
- Taylor, J.E., K.D. Hyde, 2003. Microfungi of tropical and temperate palms. Fungal Diversity Press, Hong Kong. 458 p.