

APORTACIÓN AL CONOCIMIENTO DE LOS *DISCOMYCETES* DE MÉXICO, CON ESPECIAL REFERENCIA AL GÉNERO *HELVELLA*

por

R. MEDEL¹ & F. D. CALONGE²

¹ Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, Veracruz, México

e-mail: medelr@ecologia.edu.mx

² Real Jardín Botánico de Madrid, CSIC, Plaza de Murillo 2, 28014 Madrid, España

e-mail: calonge@ma-rjb.csic.es

Summary. MEDEL, R. & F.D. CALONGE (2004). Contribution to the knowledge of the *Discomycetes* of Mexico with special reference to the genus *Helvella*. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 28: 151-159.

Within the 29 taxa of *Discomycetes* from Mexico studied here, 11 species and a variety are new records for the country: *Ascobolus stercorarius*, *Ascocoryne sarcoides*, *Bisporella citrina*, *Dasyscyphus avellaneo-mellea*, *D. sopitii*, *Microglossum atropurpureum*, *Sarcosphaera crassa*, *Helvella costifera*, *H. lactea*, *H. leucomelaena*, *H. leucopus* and *H. leucopus* var. *populina*. New data on their taxonomy, ecology and chorology are also added.

Key words: *Ascomycotina*, *Discomycetes*, *Helvella*, taxonomy, chorology, ecology, Mexico.

Resumen. MEDEL, R. & F.D. CALONGE (2004). Aportación al conocimiento de los *Discomycetes* de México, con especial referencia al género *Helvella*. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 28: 151-159.

Se citan 29 táxones de discomicetos de México, de los cuales 11 especies y una variedad son nuevos para el país: *Ascobolus stercorarius*, *Ascocoryne sarcoides*, *Bisporella citrina*, *Dasyscyphus avellaneo-mellea*, *D. sopitii*, *Microglossum atropurpureum*, *Sarcosphaera crassa*, *Helvella costifera*, *H. lactea*, *H. leucomelaena*, *H. leucopus* y *H. leucopus* var. *populina*. Se anotan nuevos registros para varios Estados de la República de México, así como información sobre distribución, taxonomía y ecología.

Palabras clave: *Ascomycotina*, *Discomycetes*, *Helvella*, taxonomía, corología, ecología, México.

INTRODUCCIÓN

México es un país con una gran diversidad fúngica; esta diversidad, demostrada en un gran número de especies citadas y descritas, contrasta con aquellos grupos de hongos poco estudiados, como es el caso de los discomicetos.

Los primeros registros bibliográficos de discomicetos en México datan de 1851, época en que

FRIES citó *Heterosphaeria patella* (Tode: Fr.) Grev. y *Midotis patella* Fr., de Veracruz y *Morchella semilibera* DC., sin localidad precisa. Desde entonces a la fecha y de acuerdo con los trabajos de GARCÍA ROMERO & al. (1970), CHACÓN & GUZMÁN (1983) y MEDEL & al. (1999), se han citado, aproximadamente, 168 especies de discomicetos pertenecientes a los órdenes *Leotiales* y *Pezizales* principalmente.

El objetivo de este trabajo es aportar nuevos registros de discomicetos mexicanos, dedicando una atención mayor al género *Helvella* L. emend. Nannf.

MATERIAL Y MÉTODOS

Todos los especímenes estudiados están depositados en los herbarios de hongos que se citan a continuación: Herbario del Instituto de Ecología en Xalapa (XAL), Herbario Nacional de Ciencias Biológicas del Instituto Politécnico Nacional (ENCB), Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV), Instituto de Botánica, Universidad de Guadalajara (IBUG), Escuela de Ciencias Biológicas de Ensenada Baja California (BCMEX), Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa (UAMIZ), Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Autónoma de Nuevo León (FCF), algunos especímenes se encuentran depositados en el Herbario del New York Botanical Garden (NY). Todos los especímenes fueron revisados siguiendo las técnicas rutinarias para ascomicetos, utilizando como reactivos KOH al 5%, solución de Melzer y azul de algodón.

CATÁLOGO DE ESPECIES ESTUDIADAS

Ascobolus stercorarius (Bull.) J. Schröt., Krypt. Fl. Schlesien 3: 56 (1893), emend Olive in Mycologia 46: 105 (1954)
= *Ascobolus furfuraceus* Pers. ex Hook., Fl. Scot. 2: 33 (1821)

TABASCO: Playa La Pomarrosa, Ejido Central Fournier, Laguna del Rosario, sobre estiércol de vaca, 16-IX-1982, G. Rodríguez 973 UAMIZ, XAL.

Apotecios pequeños de hasta 5 mm de diám., sésiles, discoideos, con el himenio ondulado, de color pardo rojizo. Ascas cilíndricas a claviformes, de 180-200 x 25-35 μm , octosporos, amiloides. Esporas elípticas, violáceas, o de color café en KOH al 5 %, con estrias longitudinales, de 22,4-24 x 11-12 μm . Paráfisis de 4-5,6 μm , de diám., hialinas, septadas.

Es de amplia distribución y variable en la forma del ascocarpo (BRUMMELEN, 1967), no así en el tamaño de las esporas, el cual es constante en la especie. Se ha citado en África, Australia, Europa, Madagascar, Norteamérica y América del Sur. Es el primer registro para México..

Ascocoryne sarcoides (Jacq. ex Gray) J. W. Groves & D. E. Wilson, Taxon 16: 40 (1967)

MÉXICO D. F.: Parque Nacional Miguel Hidalgo, La Marquesa, sobre madera muerta de *Abies*, 30-VIII-1970, Galván 78, ENCB, XAL.

Apotecios superficiales, cóncavos o discoideos, de hasta 12 μm de diám., casi planos, de color violeta rojizo, a veces se observan finamente aterciopelados. Ascas de 150-165 x 8-10 μm . Esporas elípticas de 11-18 x 3-5 μm , con dos pequeñas gotas de aceite, en ocasiones se observan septadas.

Es un hongo muy común (DENNIS, 1978), pero nuevo para México.

Bisporella citrina (Batsch.) Korf & S. E. Carp., Mycotaxon 1: 58 (1974)

VERACRUZ: Municipio de Xalapa, Jardín Botánico F. J. Clavijero, km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, saprófito, sobre madera muerta, 17-V-1997, F. Tapia 1659, XAL.

Apotecios de 1-3 mm de diám., amarillo limón. Ascas de 68-86 x 5-6 μm . Esporas elipsoides, de 9-10 x 2,5-3 μm . Paráfisis de 2-3 μm de diám., hialinas.

El color amarillo brillante de los apotecios y el hábito gregario, son característicos de esta especie que se conoce de Europa (Dennis, 1978; Breitenbach y Kranzlin 1984) y de Sudamérica (Dennis, 1978). Representa el primer registro para México.

Bulgaria inquinans (Pers.)Fr., Mycol. eur. (Erlanga) 2: 166 (1822)

HIDALGO: A 9 km al NE de Agua Blanca, sobre madera muerta, 17-VI-2000, J. Gimete (sin número)ENCB, XAL. Agua Blanca NE de Tulancingo, sobre madera muerta, 5-VII-1970, J. Gimete 169, ENCB, XAL.

Apotecio turbinado, negro, gelatinoso. Ascas cilíndricas de 190-205 x 8-10 μm y esporas reniformes de 10-15 x 6-8 μm , negras las cuatro superiores e hialinas las cuatro inferiores.

La especie fue anteriormente citada de Morelos (BAUTISTA & al., 1986) y se cita por primera vez en el Estado de Hidalgo. Está considerado como un hongo común (DENNIS, 1978).

Cheilymenia fimicola (De Not. & Bagl.) Dennis, British Ascomycetes : 45 (1978)

VERACRUZ: Municipio de Ixtaczoquitlán, sobre estiércol de vaca, en bosque mesófilo de montaña, 27-IX-1996, Navarro 1237, XAL.

Apotecios de 3-5 mm de diám., con pelos en la cara externa, de color anaranjado. Ascas de 180-

210 x 20-27 μm . Esporas elípticas, de 15-21 x 10-12 μm .

Esta especie ya se ha publicado en México como *Ch. coprinaria* por CHACÓN & GUZMÁN (1985). Según DENNIS (1978) es una especie cosmopolita.

Chlorosplenium aeruginosum (Fr.) De Not., Comm. Soc. Critt. Ital. : 376 (1864)

MÉXICO D. F. : Barranca de Ameyalco, Amecameca-Tlamacas, sobre madera muerta de *Abies*, 3000 m, 23-VII-1967, G. Guzmán 5970, ENCB, XAL. HIDALGO: Al SE de Zacualipan, en bosque de hayas, 10-VII-1960, G. Guzmán 5137, ENCB, XAL. NUEVO LEÓN: Municipio de Santiago El Tejocote, 18-X-1980, S. Chacón 63, XAL; Municipio de Santiago El Manzano, 3-XII-1978, S. Esquivel (sin número) XAL.

Apotecios acopados, de 2-4 mm de diám., con estípote corto de alrededor de 1 mm de longitud, de color verde azulado. Ascas de 50-70 x 4-7 μm y esporas de 8-15 x 1,5-2,5 μm .

Se parece mucho a *C. aeruginascens* (Nyl.) Karst., que presenta esporas menores, de 6-10 x 1,5-2 μm (DENNIS, 1978).

Cookeina colensoi (Berk.) Seaver ss. Le Gal, Mycologia 5: 191 (1913)

TAMAULIPAS: Municipio de Gómez Farias, Reserva de la Biosfera, Rancho el Cielo, sobre madera muerta, 12-10-1988, J. García, 6174-a ITCV, XAL.

Apotecio anaranjado, lampiño, de 1-3 cm de diám., sesil o con estípote rudimentario. Ascas de 400-430 x 14-16 μm . Esporas asimétricas, de 24-28 x 10-12 μm , sin estrias.

Se parece mucho a *C. speciosa* (Fr.: Fr.) Dennis, pero esta posee esporas con estrias longitudinales (DENISON, 1967). Es una especie extendida por Africa (LE GAL, 1953) y América tropical (DENISON, 1967).

Cookeina tricholoma (Mont.) Kuntze, Rev. Gen. Pl. 2: 849 (1891)

TAMAULIPAS: Municipio de Gómez Farias, sobre madera muerta, 30-VII-1990, A. Monsivais 6 ITCV. VERACRUZ: Sobre ramas muertas, 16-V-2001, Jarvio 1085, XAL.

Apotecio acopado, de color rosado, de 1-4 cm de diám., estipitado, con pelos erectos en la cara externa de la copa. Ascas cilíndricas de 300-350 x 20-28 μm . Esporas citriformes, de 30-35 x 14-16 μm , con estrias longitudinales. Se diferencia por

presentar tricomas largos sobre la cara externa del apotecio y distribución pantropical (DENNISON, 1967).

Dasyscyphus avellaneo-mellea (Starbäck) Dennis, Kew Bull. 2: 300 (1954)

VERACRUZ: Municipio de Rafael Lucio, Granja Santa Barbara, km 10 NE de la carretera Xalapa-La Joya, sobre madera muerta, 14-V-1987, R. Medel 330, XAL.

Apotecios lignícolas, esparcidos sobre la madera, de color amarillo pálido, de menos de 1 mm de diám., ataviados con pelos de color café con leche en toda la superficie. Ascas de 88-96 x 8-8,8 μm . Esporas fusiformes de 40-56 x 8-10 μm .

Para su identificación nos hemos basado en la descripción de DENNIS (1954). Es la primera vez que se cita en México.

Dasyscyphus brasiliensis (Mont.) Le Gal, Discom. de Madagascar :372 (1953)

VERACRUZ: Municipio de Rafael Lucio, Granja Santa Bárbara, km 10 NE de la carretera Xalapa-La Joya, sobre madera muerta. 14-V-1987, R. Medel 342, XAL.

Apotecios de 1-2 mm de diám., lignícolas, sésiles, de tono amarillento, Ascas de 80-100 x 7-10 μm . Esporas fusiformes de 30-50 x 1,5-2,5 μm . Paráfisis filiformes, septadas, de mayor longitud que las ascas. Pelos blancos, septados y con incrustaciones,

Es la especie más común de este género en México, ya citada en otros Estados, pero nueva para Veracruz.

Dasyscyphus sopitii Masee, Br. Fung. Fl. 4: 330 (1895)

VERACRUZ: Municipio de Rafael Lucio, Granja Santa Bárbara, km 10 dirección NE, sobre hojas de *Quercus*, carretera Xalapa- La Joya, 17-V-1987, R. Medel 335, XAL, NY.

Apotecios pequeños de hasta 0,5 mm de diám., de color blanco a amarillentos, en forma de copa a casi expandidos. Estípote blanco, delgado y provisto de pelos en toda su longitud. La superficie del disco presenta pelos blancos a simple vista. Ascas de 38-42 x 4-6 μm , con poro ascal amiloide. Esporas de 7,2-8 x 1-2 μm , fusiformes con los extremos redondeados, hialinas. Paráfisis de hasta 2,4 μm de diám., cilíndrico-lanceoladas, sobrepasando la longitud del asca. Pelos de 80-136 x 3,2-4 μm , septados con granulaciones en toda la superficie.

Este hongo se caracteriza por su macro y microscopía, y su morfología concuerda con la

descripción de RAITVIIR (1970). Se ha citado en Europa y en Estados Unidos. Es el primer registro para México.

Microglossum atropurpureum (Batsch : Fr.) P. Karsten, Acta Soc. Fauna Flora Fenn. 2, 6: 110 (18885)

PUEBLA: Cerro de Techacapa, en tierra, bajo *Quercus*, 24-IX-1989, Guzmán-Dávalos 5085, IBUG, XAL.

Apotecio claviforme, de 1-7 cm de longitud, porción ascógena situada en la mitad superior, de color variable entre café oscuro, negro purpúreo o negro. Estípites redondo, 2-8 mm de ancho, liso o diminutamente escamoso. Ascas claviformes, 90-150 x 8-14 μm ; ascosporas subcilíndricas o alantoides (16-) 20-44 (-52) x 4-6 μm de una sola célula, multigutuladas, algunas paráfisis proyectándose por encima de las ascas, rectas o ligeramente curvadas, hialinas, filiformes, a veces aglutinadas con materia amorfa, formando un epitecio rudimentario.

Especie muy variable, cuya distribución es norteamericana (MAINS, 1955). Es primer registro para México.

Microglossum viride (Pers.: Fr.) Gillet, Champ. France (Discomycetes): 25 (1879)

NUEVO LEÓN: Municipio de Zaragoza, La Encantada, terrícola, bajo *Pinus* (sin fecha), J. García 6174, XAL.

Apotecio cilíndrico, claviforme, verdoso, de 2-5 cm de altura. Ascas cilíndricas de 130-160 x 9-11 μm . Esporas cilíndricas, curvadas, de 15-20 x 4-6 μm , con tres a cuatro septos.

El color verde oscuro del ascoma, distintamente escumuloso, diferencia esta especie de la anterior (MAINS, 1955; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1984). Este es el primer registro para el Estado de Nuevo León, al Norte de la República Mexicana, pero ya fue citada por DIAZ-BARRIGA & CHACÓN (1992), en México.

Sarcosphaera crassa (Santi ex Steud.) Pouzar, Ceska Mykol. 26: 35 (1972)

COAHUILA: Municipio de Arteaga, La Siberia, en tierra, bajo coníferas, 30-V-1981, J. García 1210, Xal, ITCV.

Apotecio globoso, de 3-12 cm de diám., hipogeo al principio, después aflora a la superficie y se abre en forma de estrella, mostrando un himenio violáceo. Ascas de 300-350 x 12-14 μm , amiloides. Esporas elípticas, de 11-14 x 6-8 μm .

El desarrollo semihipogeo y apotecio estrellado al madurar, de color crema violáceo, caracterizan esta especie, que se cita por vez primera en la República Mexicana.

Wynnea americana Thaxt., Bot. Gaz. (Crawfordsville) 39: 246 (1905)

VERACRUZ: En suelo de bosque mesófilo de montaña, (sin fecha), Perez-Moreno 878, XAL.

Apotecio en forma de oreja, de hasta 6 cm de longitud, con la superficie externa verruculosa, de color pardo y estípites corto, de 1 cm, que se origina a partir de un esclerocio coriáceo subterráneo. Ascas cilíndricas, de 280-350 x 15-18 μm . Esporas asimétricas, de 28-42 x 13-15 μm , naviculiformes, con estrias longitudinales.

Este hongo ya lo hemos estudiado en Costa Rica (CALONGE & *al.*, 2003). De momento, su distribución se limita, que nosotros sepamos, a Norteamérica y Japón (PFISTER, 1979). Se cita por primera vez en Veracruz.

El Género *HELVELLA* L. emend. Nannf.

El género *Helvella* ha sido motivo de atención por parte de varios investigadores: DISSING (1966), HARMAJA (1974; 1979), CALONGE & ARROYO (1990) en Europa; WEBER (1972), ABBOTT & CURRAH (1988) en Norteamérica. BAUTISTA & *al.*, (1986), CHACÓN & MEDEL (1992) y PÉREZ-SILVA & *al.*, (1996) en México. Actualmente se calcula que se han descrito alrededor de 25 especies en el mundo (HAWKSWORTH & *al.*, 1995). En este artículo comentamos 14 especies procedentes de México.

Helvella acetabulum (L.) Quél., Ench. Fung. : 275 (1886)

BAJA CALIFORNIA NORTE: El Junco km 15 al NE de Ensenada, bajo *Abies*, *Pinus* y *Quercus*, Ayala 45, XAL. BAJA CALIFORNIA SUR: Sierra de la Laguna., León de la Luz 38-A, BCMEX, XAL. MÉXICO D. F.: Mercado La Merced, P. Velásquez 809-e ENCB, XAL; Centro Nuclear Salazar, 1-10-1970 Muñoz 118, ENCB; Carretera Tlamacas-Amecameca Guzmán 849, XAL; Barranca de Ameyalco, carretera Amecameca-Tlamacas, Volcán Popocatepetl, Peña Cabriales 10, ENCB, XAL. QUERETARO: Municipio de Amecalco, Laguna de Servin, 13-X-1996 J. García 10524, ITCV. SAN LUIS POTOSÍ: Carretera San Luis Potosí, Presa de San José 25-IX-1973, F. Gómez (sin número), ENCB, XAL. TLAXCALA: Parada del Conejo, 13 km Tlaxo-Tlaxcala, González Fuentes 1027, XAL. VERACRUZ: Jardín

Botánico F. J. Clavijero km 2,5 antigua carretera Xalapa-Veracruz. 3-4-1992, S. Chacón 4579, XAL.

Apotecio ciatiforme, de 2-6 cm de diám., con la cara interna parda negruzca y la externa algo más pálida y recorrida por venas hasta la parte media, con estípites de de 1-3 cm de altura. Ascas cilíndricas de 350-400 x 13-16 μm . Esporas elípticas, de 15-17 x 10-12 μm .

Muy parecida a *H. costifera*, que se diferencia por sus venas que llegan hasta el mismo borde del apotecio, mientras que en *H. acetabulum* sólo alcanzan hasta la parte media del apotecio. Posiblemente se demuestre que son sinónimas cuando se lleve a cabo la secuenciación de ambas. Las dos son cosmopolitas (DISSING, 1966).

Helvella atra Holmsk. : Fr., Syst. Mycol. 2: 19 (1823)

NUEVO LEÓN: Municipio de Santiago, El Tejocote, Laguna de Sánchez, bosque de abetos con pino-encino, 18-X-1980, S. Chacón 91, XAL.

Apotecio con pileo de 1-2 cm de diám., lobulado, con himenio negro, cara externa grisácea, lampiña, oscura y estípites pardo grisáceo de 2-4 cm de longitud, macizo y pubescente. Ascas cilíndricas, de 250-300 x 14-16 μm . Esporas ovales de 16-19 x 9-11 μm .

Recuerda a *H. pezizoides*, pero ésta posee excipulo tomentoso, mientras que *H. atra* lo tiene lampiño. Es una especie cosmopolita (DISSING, 1966).

Helvella costifera Nannf., in Lundell & Nannfeldt, Fungi exsic. Suec. Praes. Upsal. Fasc. 41-42: 37 (1953)

MÉXICO D. F.: SW de la Presa Guadalupe, 9-VIII-1963, Guzmán 3947, ENCB, XAL; OAXACA: Llano de las Flores, carretera Tuxtepec-Ixtlán de Juárez, 26-IX-1980, Guzmán 19053, ENCB, XAL.

Apotecio muy parecido al de *H. acetabulum*, pero con las venas que llegan hasta el margen. La microscopía es idéntica a la de esa especie.

Crece bajo coníferas y frondosas, y está ampliamente distribuida por Europa y Norteamérica (DISSING, 1966).

Helvella crispa Scop.: Fr., Syst. Mycol. 2: 14 (1823)

MÉXICO D. F.: Parque Nacional Miguel Hidalgo, bosque de *Abies religiosa*, González 330, 390 ENCB, XAL. VERACRUZ: Presa Alto Pixquiac camino a Tembladeras zona N del Cofre de Perote, bosque de *Abies*, XAL (sin número).

Cerca de Las Vigas carretera Nacional Xalapa-Perote, bosque de *Pinus* 31-VIII-1986, Montoya 752, XAL. Municipio de Ixtaczoquitlán, región de la Barranca de Metlac, Navarro 1081,1109, XAL. Mercado de San José, 12-VII-1999, Xalapa. Cuevas 43, XAL.

Apotecio con pileo lobulado, blanco, de 2-6 cm de diám., pubescente y estípites blanca, de 4-7 cm de altura, con surcos longitudinales profundos, ligeramente pubescente. Ascas de 250-300 x 12-14 μm . Esporas ovales, de 18-22 x 11-13 μm .

De similar tamaño a *H. lacunosa*, (hasta 10 cm de altura) pero de color blanco en todo el ascoma, y mostrando una pubescencia visible bajo la lupa. Es cosmopolita (DISSING, 1966).

Helvella elastica Bull. : Fr., Syst. Mycol. 2: 21 (1823)

BAJA CALIFORNIA: Ejido Piedras Gordas, carretera Ensenada a Ojos Negros, 3-XI-1983, Ayala 44, BCMEX. DURANGO: Región de El Salto, IX-1961, Guzmán 3594, ENCB, XAL. HIDALGO: (sin fecha) Lerma 82, XAL. MORELOS: Municipio de Totolapan N de San Felipe Neri, (sin fecha), L. López 94, XAL. NUEVO LEÓN: Municipio de Arteaga, Agua Blanca, La Siberia, (sin fecha) J. García 3071, ITCV. TAMAULIPAS: Municipio de Gómez Farias, Rancho El Cielo, Reserva de la Biósfera El Cielo, bosque mesófilo de montaña, 22-VII-1988 (sin número), XAL. TLASCALA: Séptima sección de Tlacotla, Tlaxco 12-IX-1983, González Fuentes 446, ENCB. VERACRUZ: Entrada al Instituto de Ecología Km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, bosque mesófilo 17-VII-1991. Tapia 788, XAL; Jardín Botánico F. J. Clavijero Km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, bosque mesófilo de montaña, 11-X-1999, Tapia 1924, XAL; García 360, XAL; Municipio de Ixtaczoquitlán, Región de la Barranca de Metlac, Navarro 1107, XAL; J. García 294-A, XAL; Municipio de Coacoatzintla, Rancho La Palma, carretera Jilotepec-Coacoatzintla Medel 254, XAL.

Apotecio con pileo de 2-4 cm de diám., lobulado a campanulado, de color crema. Estípites cilíndrico, de 2-8 cm de longitud, de tono más pálido. Ascas de 280-330 x 13-16 μm . Esporas ovales, de 19-22 x 11-13 μm .

Crece en tierra bajo coníferas y frondosas. Es muy parecida a *H. leucopus* y *H. albella*, pero éstas presentan el pileo más ancho y ondulado y el himenio más oscuro. Es cosmopolita (DISSING, 1966). En México ya se había registrado en otros Estados (NIETO-ROARO, 1941).

Helvella ephippium Lév., Ann. Sc. Nat. Ser. 2, 16: 240 (1841)

NUEVO LEÓN: Puerto Genovevo, Municipio de Santiago, bosque de *Quercus rhizophylla*, J. García. 3379, ITCV,

XAL; Municipio de Santiago, El Cercado, matorral espinoso con *Quercus*, J. García, G. Guevara 205,4881, ITCV, XAL; Municipio de Santiago, Cañón de Puerto Genovevo, bosque de *Quercus rhizophylla* 23-X-1983, J. García 3388, ITCV, XAL.

Apotecio con pileo lobulado, a veces puede llegar a ser algo campanulado, con himenio gris parduzco, cara externa más pálida, pubescente. Estípite de hasta 4 cm de altura, pubescente, de color similar al pileo, con uno o más surcos poco marcados. Ascas de 270-300 x 14-16 µm. Esporas ovales, de 19-22 x 10-12 µm.

Crece en bosque de frondosas, y se parece a *H. pezizoides*, pero posee menor tamaño y color gris en el himenio, mientras que *H. ephippium* es mayor y con himenio negro. Se distribuye por Europa y Norteamérica (DISSING, 1966).

Helvella lactea Boud., Hist. Class. Disc. d'Europe : 36 (1907)

BAJA CALIFORNIA: Km 15 al NO de Ensenada, 3-III-1983, Ayala 105, BCMEX, XAL. NUEVO LEÓN: La Sibe-ria, Municipio de Arteaga, IX-2002, R. Medel, 897, FCF.

Apotecio con pileo de 2-3 cm de diám., lobulado, con la cara himenial de color blanco o con tonos crema. Estípite de 2-3 cm de longitud, blanquecino, con surcos longitudinales. Ascas de 250-280 x 10-12 µm. Esporas de 15-17 x 9-11 µm.

Crece en bosque mixto. Es blanca y se parece a *H. crispa*, pero se diferencia por carecer de pubescencia y presentar menor tamaño (hasta 3 cm de altura). Ampliamente extendida por Europa y Norteamérica (DISSING, 1966), pero primera cita para México.

Helvella lacunosa Afzel. : Fr., Syst. Mycol. 2: 15 (1823)

BAJA CALIFORNIA: Ejido Ruiz Cortínez, Rancho las Tinajas, al E de la Presa López Zamora, 11-I-1985, Patrón 209, BCMEX, XAL. MICHOACAN: Km. 23 carretera Morelia-México, vía Mil Cumbres, VIII-1984, Guzmán 26013, XAL. MORELOS: Colonia del Bosque, Campamento Lomas, pinar, 22-VIII-1984, Bautista 10, Xal; Lagunas de Zempoala camino a Huitzilac, 12-VIII-1983, Guzmán 2799, XAL. PUEBLA: Mercado de Teziutlán, 21-VII-2000, Guzmán 33540, 33541, XAL; 1 km al S de Hidalgo, bosque de *Abies*, 30-X-1998 Medel 682, XAL. TAMAULIPAS: Municipio de Gómez Farías, Rancho El Cielo, Reserva de la Biosfera el Cielo, 22-VII-1988, Bandala 1430, XAL; VERACRUZ: Mercado de San José, Xalapa, 5-VIII-1999, Martínez 19, XAL; Municipio de La Perla, paso de Oyamel zona NE del Pico de Orizaba, 27-IX-1996, Tapia 1403, XAL; Municipio de Ixtaczoquitlán, Región de la Barranca de Metlac, 19-

IX-1996, Navarro 1106, XAL; Jardín Botánico F. J. Clavijero km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec 11-VIII-1989, S. Chacón 4205, XAL; Municipio de Xico, Los Gallos 1,5 km al N del Ingenio El Rosario, IX-1986, L Villarreal (sin número), XAL.

Apotecio con pileo de 2-4 cm de diám., lobulado, con la cara himenial de grisácea hasta parda negruzca, cara externa algo más pálida. Estípite de hasta 10 cm de altura, con surcos longitudinales profundos, de color variable, desde blanco puro, blanco con la parte superior parda, hasta pardo en toda la superficie. Ascas de 300-350 x 14-16 µm. Esporas de 15-18 x 10-12 µm.

Crece en bosque mixto mesófilo de montaña. Es la especie más frecuente del género en el mundo, fácil de reconocer por su sombrero ondulado, negro y estípite blanco con surcos profundos longitudinales. Una forma más pequeña, con estípite negruzco, se la conoce bajo el nombre *H. sulcata* Afc., pero es sinónima de *H. lacunosa*. Esta especie es objeto de venta en diversos mercados de México.

Helvella leucomelaena (Pers.) Nannf., in Lundell & Nannfeldt Fungi exsic. Suec. Praes. Uppsal. Fasc. 19-20 : 21 (1941)

JALISCO: Municipio de Autlán, entre el Zarzamoro y Puerto de San Campus, predio las Joyas, Sierra de Manantlán, bosque de pino-encino, 14-X-1984, Guzmán 29101, IBUG, XAL.

Apotecio ciatiforme, de 3-6 cm de diám., cara himenial negra, cara externa más pálida, casi blanca en la zona junto al estípite, que aparece corto, de alrededor de 1 cm de altura. Ascas de 300-340 x 11-13 µm. Esporas de 20-24 x 10-12 µm.

Es una especie muy parecida a *H. solitaria* P. Karst., de la que se separa con gran dificultad. Su área de distribución abarca Europa y América (DISSING, 1966), pero éste es el primer registro para México.

Helvella leucopus Pers., Mycol. Europ. 1: 213 (1822)

VERACRUZ: Municipio de Perote, Cruz Blanca 39 km por la carretera Nacional Xalapa, bajo *Pinus* (sin fecha), Bandala 1313, XAL.

Apotecio con pileo lobulado, de 2-4 cm de diám., pardo negruzco. Estípite cilíndrico, de hasta 6 cm de altura, blanco, liso o con un surco longitudinal. Ascas de 250-300 x 15-17 µm. Esporas de 20-23 x 12-14 µm.

Fácil de reconocer por su pileo ondulado, negro, con estípite blanco y liso. Presenta distribución cosmopolita (DISSING, 1966), pero es nueva para México.

Helvella leucopus* var. *populina Arroyo & Calonge, Bol. Soc. Micol. Madrid 14: 198 (1990)

VERACRUZ: Reserva Ecológica San Juan del Monte 2,5 km por el camino a las Casas, zona del Cofre de Perote, bajo *Pinus* (sin fecha), Chacon 3184, XAL.

Esta variedad se describió en España (ARROYO & CALONGE, 1990) y se diferencia del tipo por su mayor tamaño y color gris oscuro del estípite. En cuanto a la ecología, nosotros siempre la hemos recolectado, en España, creciendo bajo *Populus*, por eso sorprende que el material mexicano se encuentre bajo *Pinus*. No obstante, es posible que en Cofre de Perote exista algún ejemplar disperso de *Populus*, que haya pasado desapercibido. Es primer registro para México.

Helvella macropus (Pers.: Fr.) P. Karst., Not. Sällsk. F. Fl. Fenn. Förh., 11: 224 (1970)

BAJA CALIFORNIA NORTE: Rancho La Cruz, carretera Ensenada Tecate, desviación en San Antonio de las Minas, (sin fecha), Manjarrez 337, BCMEX, XAL. Vallecitos, km 92 camino San Telmo-Observatorio San Pedro de la Unam, Sierra de San Pedro Mártir, 13-X-1984, Murillo Mancillas 15, BCMEX, XAL. HIDALGO: Agua Blanca N de Tulancingo, 16-IX-1969, Gimete 138-A, ENCB, XAL. JALISCO: Municipio de Autlán, camino de El Zarzamoro a Puerto San Campus, Predio Las Joyas, Sierra de Manantlán, 15-X-1985, Guzmán-Dávalos 2970, IBUG. Municipio de Ciudad Guzmán, Puerto El Floripondio, Faldas del Nevado de Toluca, 9-VIII-1984 Guzmán 24607, XAL. Entre los Guayabos y las Cabañas, 15 km al SW de Mazamitla, carretera Tamazula-Jalisco, 24-VIII-1974 Guzmán 11881, ENCB. MICHOACAN: Municipio de Patzcuaro, 2 km al SW de los Tanques cerca de la carretera Patzcuaro a Opoepo, 15-VIII-1980, Guzman 18382, XAL. TAMAULIPAS: Municipio de Gómez Farias, Rancho El Cielo, Reserva de la Biosfera El Cielo, 22-VII-1988, Bandala 1442-A, XAL. VERACRUZ: Jardín Botánico F. J. Clavijero km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, 18-10-1988, Medel 430, XAL.

Apotecio con pileo acopado, de 1-3 cm de diám., cara himenial parda, cara externa del mismo color, pubescente. Estípite de 2-3 cm de altura, pubescente, algo más pálido. Ascas de 250-300 x 13-15 μm . Esporas de 20-25 x 9-11 μm .

Es la especie más ampliamente distribuida del género *Helvella* en México, abarcando desde los bosques mesófilos de montaña hasta los pinares. Cosmopolita (DISSING, 1966).

Helvella pezizoides Afzel.: Fr., Syst. Mycol. 2: 20 (1823)

JALISCO: Municipio de Autlán, Cuatro caminos, rumbo al Charco de los Perros, Predio de las Joyas, Sierra de Manantlán Guzmán 29046, XAL. VERACRUZ: Jardín Botánico F. J. Clavijero, km 2,5 antigua carretera Xalapa-Coatepec, 29-IX-1982, D. Brown 516, 703, XAL.

Apotecio con pileo lobulado, de hasta 2 cm de diám., negro, cara externa pubescente, estípite de hasta 5 cm de altura, liso, negro. Ascas de 300-340 x 13-15 μm . Esporas de 17-20 x 9-11 μm .

Esta especie crece en bosque mixto mesófilo de montaña, anteriormente citada de los Estados de Morelos (BAUTISTA & al., 1986) y Sonora (PÉREZ-SILVA & al., 1996) se registra por vez primera para Jalisco y Veracruz. Es cosmopolita (DISSING, 1966).

Helvella villosa (Hedw. ex O. Kuntze) Dissing & Nannf., Sv. Bot. Tidskr. 60: 330 (1966)

PUEBLA: En el camino de Hidalgo al Albergue Picos de Orizaba, bajo *Pinus teocote* y en pastizales, 31-X-1998, Medel 684, XAL.

Apotecio discoidal, o lobulado, de 1-2 cm de diám., cara himenial de parda grisácea a negruzca, cara externa de igual color, pubescente. Estípite de 1-2 cm de longitud, pubescente, de igual color. Ascas de 280-300 x 11-13 μm . Esporas de 17-20 x 9-11 μm .

Se puede confundir con *Helvella macropus*, *H. corium* y *H. cupuliformis* a primera vista, pero se diferencia por presentar distinta microscopía (CALONGE & ARROYO, 1990). Es cosmopolita (DISSING, 1966). En la República de México sólo se conocía del Estado de Michoacán (POMPA-GONZÁLEZ & CIFUENTES, 1991).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

A la vista de los resultados conseguidos en este trabajo de investigación, se infiere que aun queda mucho por estudiar en el campo de los *Ascomycetes* de México. Es de esperar que otros micólogos continúen profundizando en este grupo, donde se descubrirán numerosas especies nuevas para México y para la ciencia.

Dentro de las especies catalogadas aquí, destacan por su rareza *Dasyscyphus avellaneo-mellea*, hongo de distribución pantropical (DENNIS, 1954), pero poco citado en el mundo. Tal vez sea

debido a la dificultad de localización, dado su pequeño tamaño. Igualmente, *Dasyscyphus sopitii* es otra especie interesante, registrada en Europa y Estados Unidos (RAITVIIR, 1970), cuyo hallazgo en México incrementa su área de distribución.

Otro taxon a tener en cuenta es *Helvella leucopus* var. *populina*, que sólo se conocía de España (ARROYO & CALONGE, 1990) y ahora se registra para México, lo cual representa una novedad para América.

Por otro lado, sorprende el hallazgo, por primera vez en México, de especies tan comunes como *Ascobolus stercorarius*, *Ascocoryne sarcoides*, *Bisporella citrina*, *Sarcosphaera crassa*, *Helvella costifera*, *H. lactea*, y *H. leucopus*; frecuentes en Europa y Norteamérica, y que también deben serlo en México, pero debido a la falta de suficientes micólogos en un país tan amplio, es muy difícil llevar a cabo un estudio exhaustivo de estos hongos.

Esperamos y deseamos que trabajos como éste sirvan de estímulo, para que otros micólogos continúen la tarea de rastreo y localización de las muchísimas especies que aún quedan por descubrir, dentro de la rica biodiversidad fúngica de México.

AGRADECIMIENTOS

El segundo autor (FDC) expresa su gratitud al Ministerio de Educación, Cultura y Deporte de España, por la ayuda económica recibida, que le ha hecho posible su estancia en México, durante la realización de este trabajo. Igualmente, ambos autores, agradecen a las autoridades del Instituto de Ecología de Xalapa, al Dr. Gastón Guzmán y al Técnico Juan Lara Carmona, todas las ayudas y facilidades puestas a su disposición.

BIBLIOGRAFÍA

ABBOT, S.P. & R.S. CURRAH (1988). The genus *Helvella* in Alberta. *Mycotaxon* 33: 229-250.
 BAUTISTA, N., S. CHACÓN & G. GUZMÁN (1986). *Ascomycetes* poco conocidos de México. III. Especies del Estado de Morelos. *Revista. Mex. Micol.* 2: 5-104.
 BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984). *Fungi of Switzerland*. I. *Ascomycetes*. Verlag Mykologia, CH-6000 Lucerne 9, Switzerland.

BRUMMELEN, J. VAN (1967). A world monograph of the genera *Ascobolus* and *Saccobolus* (*Ascomycetes*, *Pezizales*). *Persoonia (Suppl.)* 1: 1-260.
 CALONGE, F.D. & I. ARROYO (1990). Notes on the genus *Helvella* in Spain. *Mycotaxon* 39: 203-217.
 CALONGE, F.D., T. ITURRIAGA, M. MATA & J. CARRANZA (2003). Contribución al estudio de los *Pezizales* de Costa Rica. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 27: 21-32.
 CHACÓN, S. & G. GUZMÁN (1983). Especies de macromicetos citados en México. V. *Ascomycetes* II. *Bol. Soc. Mex. Micol.* 18: 103-114.
 CHACÓN, S. & G. GUZMÁN (1985). *Ascomycetes* poco conocidos de México. *Bol. Soc. Mex. Micol.* 18: 183-218.
 CHACÓN, S. & R. MEDEL (1992). *Ascomycetes* poco conocidos de México. VI. Algunos *Discomycetes* y *Pyrenomycetes*. *Revista. Mex. Micol.* 8: 55-62.
 DENISON, W.C. (1967). Central American *Pezizales*. II. The genus *Cookeina*. *Mycologia* 59: 306-317.
 DENNIS, R.W.G. (1954). Some Inoperculate *Discomycetes* of tropical América. *Kew Bull.* 2: 289-348.
 DENNIS, R.W.G. (1970). Fungus Flora of Venezuela and adjacent countries. *Kew Bull. Addit. Ser. III*. Royal Botanic Gardens, Kew.
 DENNIS, R.W.G. (1978). *British Ascomycetes*. J. Cramer, Vaduz, 585 pp.
 DÍAZ-BARRIGA, H. & S. CHACÓN (1992). Nuevo registro del género *Microglossum* (*Ascomycotina*, *Geoglossaceae*) para la micoflora mexicana. *Acta Bot. Mex.* 20: 5-8.
 DISSING, H. (1966). The genus *Helvella* in Europe with special emphasis on the species found in Nordern. *Dansk Bot. Ark.* 25: 1-172.
 FRIES, E.M. (1851). *Novae symbolae mycologicae, la peregrinis terris a botanica danicis collectae*. *Acta Soc. Regiae. Sci. Upsal* 3 ser., 1: 1-136.
 GARCÍA-ROMERO, L.; G. GUZMÁN & T. HERRERA (1970). Especies de macromicetos citadas de México I. *Ascomycetes*, *Tremellales* y *Aphylophorales*. *Bol. Soc. Mex. Micol.* 4: 54-76.
 HARMAJA, H. (1974). Notes on the genus *Helvella*, including the merging of the genus *Wynnella*. *Karstenia* 14: 102-104.
 HARMAJA, H. (1979). Studies on cupulate species of *Helvella*. *Karstenia* 19: 33-45.
 HAWKSWORTH, D.L.; P.M. KIRK, B.C. SUTTON & D.N. PEGLER (1995). *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. CAB International
 LE, GAL, M. (1953). *Les Discomycetes de Madagascar*. Paris.
 MAINS, E. B. (1955). North American hyaline-spored species of the *Geoglosseae*. *Mycologia* 47: 846-877.

DISCOMYCETES DE MÉXICO

- MEDEL, R., G. GUZMÁN & S. CHACÓN (1999). Especies de macromicetos citados de México *Ascomycetes* III 1983-1996. *Acta Bot. Mex.* 46: 57-72.
- NIETO-ROARO, D. (1941). Flora micológica mexicana. Descripción de algunas especies del género *Helvella*. *Anales. Inst. Biol. Univ. Nac. México* 12: 559-568.
- PÉREZ-SILVA, E.; M. ESQUEDA & A. ARMENTA-CALDERÓN. (1996). *Ascomycetes* de Sonora I. *Discomycetes* y *Pyrenomycetes*. *Revista Mex. Micol.* 12: 97-106.
- PFISTER, D.H. (1979). A monograph of the genus *Wynnea* (*Pezizales*, *Sarcoscyphaceae*). *Mycologia* 71: 144-159.
- POMPA-GONZÁLEZ, A. & J. CIFUENTES (1991). Estudio taxonómico de los *Pezizales* de los Estados de Guerrero, Hidalgo, México y Michoacán. *Revista. Mex. Micol.* 7: 87-112.
- RAITVIR, A. (1970). Synopsis of the *Hyaloscyphaceae*. *Scripta Mycol.* 1: 115.
- WEBER, N.S. (1972). The genus *Helvella* in Michigan. *Michigan Bot.* 11: 147-201.