

El género *Disciseda* (Agaricales, Agaricaceae) en Baja California, México

Carlos Ochoa¹
Eduardo Valenzuela²
Jorge Alaníz¹

¹ Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de Baja California. A.P. 1880. Ensenada, C.P. 22800, Baja California, México. ² Instituto de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia, Chile

The genus *Disciseda* (Agaricales, Agaricaceae) in Baja California, Mexico

Abstract. At present three species of the genus *Disciseda* has been recorded for Baja California: *D. bovista*, *D. candica* and *D. hyalothrix*. Examination of herbarium specimens attributable to these species, allow us to discover among the studied material, several misidentified species. These include, *D. cervina*, *D. stuckertii* and *D. verrucosa* which represent new records for the Baja California mycobiota. These organisms were collected in arid and semi-arid habitats as well as disturbed suburban habitats. Some of the studied specimens showed a larger and smooth, at light microscope, spore than previous recorded, but the implication of this variation is until now unknown.

Keywords: Basidiomycetes, Lycoperdales, taxonomy

Resumen. A la fecha existen tres registros de *Disciseda* para Baja California. *D. bovista*, *D. candica* y *D. hyalothrix*. En estudios recientes efectuados sobre material herborizado de este género se encontró que había nuevas especies entremezcladas con las actualmente reconocidas, siendo estas *D. cervina*, *D. stuckertii* y *D. verrucosa*, por lo que en el presente trabajo se dan a conocer tres nuevos registros para la micobiota bajacaliforniana aumentando su catálogo a seis. Estos organismos se encontraron distribuidos en regiones áridas, semiáridas y suburbanas alteradas. Algunos ejemplares presentaron medida esporal grande diferente a los taxones conocidos, completamente lisas al óptico, por lo que se deja su estudio para futuras investigaciones.

Palabras clave: Basidiomicetes, Licoperdales, taxonomía

Received 19 September 2013; accepted 1 September 2014.

Recibido 19 de septiembre 2013; aceptado 1 de septiembre 2014.

Introducción

El género *Disciseda* Czern. (Agaricales, Agaricaceae) se encuentra ampliamente distribuido a lo largo de la Península de Baja California. Se caracteriza por presentar ejemplares pequeños, globosos a subglobosos, que llegan a medir hasta 5 cm de diámetro, semihipogeos a epigeo. Al madurar se voltean de tal manera que el orificio basal originado por la

pérdida de los cordones miceliales queda en posición apical (Calonge, 1998). Exoperidio formado por hifas entremezcladas con arena y materia orgánica, permaneciendo en la parte basal o media del cuerpo fructífero. No presenta columela, ni subgleba. Capilicio tipo lycoperdon fragmentándose a nivel de los septos, con o sin poros. Esporas globosas a subglobosas, lisas a fuertemente ornamentadas bajo el MO, con cortos o largos pedicelos. Las especies de este género, pueden confundirse macroscópicamente con aquellas de *Abstoma* G. Cunn., y con algunas de *Bovista* Pers. De las primeras puede separarse por la presencia de una

Autor para correspondencia: Carlos Ochoa
cochoa@uabc.edu.mx

apertura circular apical bien definida, ausente en *Abstoma* y de *Bovista* porque en sus cuerpos fructíferos no se presentan restos del exoperidio mezclados con tierra que permanecen en su parte media a manera de costra.

Taxonómicamente *Disciseda* es considerado un género complejo ya que sus especies son difíciles de separar, asociado a que los tres diferentes géneros presentan cuerpos fructíferos con características macroscópicas similares en forma, tamaño y color, queda claro que un número de problemas taxonómicos todavía tienen que resolverse en este género (Moreno *et al.*, 2003). Esto lo han hecho notar (Hernández-Navarro *et al.*, 2013) al considerar que es necesario realizar estudios moleculares de los holotipos de *Abstoma* y la variabilidad de los basidiomas de *Disciseda* para conocer la validez del género *Abstoma*, así mismo indican la importancia que han tenido el estudio de algunas regiones del genoma dentro del género *Disciseda* para la separación de las especies conflictivas.

A nivel mundial se conocen alrededor de 15 especies (Calonge, 1998), de las cuales 10 están registradas para México y de ellas 5 para el estado de Sonora y Chihuahua (Aparicio-Navarro *et al.*, 1994; Esqueda-Valle *et al.*, 1995; Pérez-Silva *et al.*, 1994-2000; Lizárraga, *et al.*, 2010; Hernández-Navarro *et al.*, 2013).

En el norte y noroeste del país es donde más se han recolectado las 10 especies de *Disciseda* registradas para México, las cuales han sido recogidas en su mayoría de matorrales y pastizales áridos o subáridos (Hernández-Navarro *et al.*, 2013). En Baja California se han encontrado en suelo arenoso en chaparral, pastizales y matorral desértico, a los márgenes de los arroyos en bosque de encino, aliso y en bosque de pinos, desde el nivel del mar hasta los 2500 m de altitud. Hasta hoy sólo tres especies de *Disciseda* se conocen para Baja California: *D. bovista*, *D. candida* y *D. hyalothrix* (Ochoa y Moreno, 1996). Sin embargo el material estudiado en este trabajo permitió determinar a *D. cervina* y *D. verrucosa*, entremezcladas en recolecciones de *D. candida* y

D. bovista, no así *D. stuckertii* que resultó de una recolecta independiente. Por lo que con estos tres nuevos registros se amplía el conocimiento sobre el género *Disciseda* en Baja California, México.

Materiales y métodos

Los ejemplares estudiados de *D. cervina* y *D. verrucosa* provienen de material depositado en el herbario, mientras que los de *D. muelleri* fueron recientemente recolectados. A los organismos estudiados se aplicaron las técnicas rutinarias utilizadas en los estudios micológicos, basados en las características microscópicas de las esporas como son medida y tipo de ornamentación principalmente. Las preparaciones microscópicas se realizaron en solución de KOH - 5 % y reactivo de Melzer. Para su identificación se utilizaron los trabajos de Cunningham (1942), Guzmán y Herrera (1969), así como los trabajos de Aparicio-Navarro *et al.* (1994), Esqueda-Valle *et al.* (1995, 2012), Ochoa *et al.* (2000), Pérez-Silva *et al.* (2000) y Moreno *et al.* (2003). Las especies estudiadas se encuentran depositadas en el Herbario BCMEX sección Micología de la Facultad de Ciencias de la Universidad Autónoma de Baja California.

Resultados y discusión

Se revisaron 300 cuerpos fructíferos previamente identificados como *D. bovista*, *D. candida* y *D. hyalothrix* entre los cuales 23 fueron identificados como *D. cervina* y 18 como *D. verrucosa*. Es importante señalar lo conflictivo de este grupo, ya que se pudieron encontrar ejemplares con una medida esporal de 7.5 - 9 µm de diámetro, completamente lisas al óptico, que se salían de los patrones en la que estaban encuadradas las demás especies, por lo que no pudieron ser ubicadas en ningún taxón conocido, razón por la que en este

trabajo se prefiere dejar su estudio para otras investigaciones.

Agaricaceae

Disciseda cervina (Berk.) Hollós, *Noevenytani Koezlemenyek* 1:101, 1902.

= *Bovista cervina* Berk. Ann. Mag. Nat. Hist. 9:447, 1842.

Esta especie se caracteriza por presentar sus esporas de (5-) 6 – 7 μm de diám., de lisas a ligeramente ornamentadas, de color marrón amarillento, con cortos pedicelos. Cunningham (1942), señala que esta especie es muy similar a *D. candida*, que la diferencia está en la ornamentación esporal, ya que esta última presenta esporas de menor tamaño (3.5-) 4 – 5.5 μm de diám., completamente lisas al óptico, criterio con el que estamos de acuerdo. Recientemente Hernández-Navarro *et al.* (2013) mencionan que al revisar la ornamentación esporal del holotipo descartan que el material identificado anteriormente de Sonora sea *D. cervina* (Esqueda-Valle *et al.*, 1995). Nosotros consideramos que son pocos datos para mantener el criterio expresado por Hernández-Navarro (*op. cit.*). Fue registrada por vez primera para México del estado de Sonora por Esqueda-Valle (*op. cit.*). Este es el primer registro de *D. cervina* para Baja California.

Material estudiado. La Rumorosa, Baja California, bajo *Adenostoma sparcifolium*, 3-XI-1991, C. Ochoa, G. Moreno & A. Altés, BCMEX 5490; Bahía Concepción, Baja California Sur, vegetación desértica, 19-V-1984, Parra & Quintana 11, BCMEX 5497; Km 35 carretera San Quintín–El Rosario, Baja California, en *Eriogonum fasciculatum*, 6-XI-1991, C. Ochoa, G. Moreno & A. Altés, BCMEX 5491.

Disciseda stuckertii (Speg.) G. Moreno, Esqueda y Altés, *Persoonia* 19: 273 (2007)

= *Bovista stuckertii* ('*stuckerti*') Speg., *Anales Mus. Nac. Buenos Aires* 8 (1902) 56.

= *Abstoma stuckertii* (Speg.) J.E. Wright & V.L. Suárez, *Cryptog. Bot.* 1 (1990) 377.

Basidioma de 1.6-2.7 cm de diámetro, globoso, ligeramente comprimido. Exoperidio de apariencia verrugosa-arrugada, oscuro, con partículas de tierra adheridas a la parte media de la fructificación dando la apariencia de una falsa volva. Endoperidio liso, papiráceo, delgado, de color marrón grisáceo. Dehiscencia por un estoma prominente e irregular de 0.3 – 0.5 cm de diám. Gleba polvorienta de color marrón. Sin base estéril.

Esporas de 6 – 9.5 μm de diám., marrón amarillento, globosas, espinosas en KOH, fuertemente reticuladas con el reactivo de Melzer. Capilicio de 2 – 3.5 μm de diám., subhialino a débilmente amarillento, de pared algo gruesa, poco ramificado y escasamente septado, no poroso.

Esta especie se caracteriza por presentar grandes esporas fuertemente reticuladas en preparaciones hechas con el reactivo de Melzer (Guzmán y Herrera, 1969) indican que los ejemplares estudiados presentaron esporas de 5.6 – 6.4 μm de diám., lisas, en etapa juvenil, mientras que al madurar se vuelven equinuladas y reticuladas con una medida de 10.4 – 14.4 (-16.8) μm de diám. (Moreno *et al.*, 2007) mencionan que *Abstoma townei*, *A. purpureum*, *A. stuckertii* y *A. reticulatum* son cuatro especies con esporas reticuladas donde el tamaño y la ornamentación esporal son muy similares y es difícil poder observar la diferencia entre ellas, que las especies mexicanas registradas como *Disciseda mulleri* cumplen con las características de este grupo de *Abstoma*, por lo que en un principio pensaron clasificarlo como *A. stuckertii*, sin embargo la permanencia de materia orgánica o arena en la parte media del cuerpo fructífero y la dehiscencia mediante un poro más o menos bien definido, proponen la combinación de *D. mulleri* a *D. stuckertii*, considerando este como el primer registro para México.

Fue citado por primera vez para México del Distrito Federal por Guzmán y Herrera (1969) y de Sonora por Pérez-Silva *et al.* (1994). Smith (1951) las reporta con una medida esporal de 10 – 12.5 μm de diám. Este es el primer registro de *D. stuckertii* para Baja California.

Material estudiado. La Misión, bajo *Nicotiana glauca*, 19-III-1996, C. Ochoa, *BCMEX 5492*.

Disciseda verrucosa G. Cunn. *Trans. & New Zealand Inst.* 57:205, fig. 26, pl. XXXV, 1926.

= *D. arida* Valen., *Novitates Mycologicae* 169, 1939.

Especie que se caracteriza por presentar sus esporas de (6-) 8 – 10 (-11.5) μm de diám., fuertemente verrugosas a espinosas, de color marrón amarillento, con cortos pedicelos. Puede confundirse con ejemplares de *D. bovista*, sin embargo, ésta última especie presenta esporas de 6 – 8 (-9) μm . Cunningham (1942) señala que esta especie presenta un típico estoma mamoso. Sin embargo, nosotros hemos observado que este carácter aparece en muchos ejemplares del género *Disciseda*. Por su parte Coker y Couch (1928) mencionan que *D. verrucosa* es muy similar a *D. cervina*, lo cual no coincide con nuestras observaciones. Ya que ambas especies son completamente diferentes tanto en ornamentación como medida esporal, esto fue atinadamente señalado por Esqueda-Valle *et al.* (1995), Pérez-Silva *et al.* (2000) y Moreno *et al.* (2003). Este el primer registro para la Península de Baja California. Fue registrada por vez primera para México por Aparicio-Navarro *et al.* (1994).

Material estudiado. La Cholla, Km 2 camino a la Laguna Hanson, vegetación xerófila, 2-III-1984, I. Manjares 28, *BCMEX 5493*; La Rumorosa, Baja California, bajo *Adenostoma sparcifolium*, 3-XI-1991, C. Ochoa, G. Moreno & A. Altés, *BCMEX 5494*; El Rosario, km 71 carretera San Quintín – Cataviña, vegetación desértica, 11-IX-1999, C. Jáuregui, *BCMEX 5495*; Km 87 carretera San José del Cabo – Puerto Escondido, Baja California Sur, Mezquiteal con palo verde, 10-XI-1984, N. Ayala 520A, *BCMEX 5496*.

Agradecimientos

Uno de los autores (C. Ochoa) agradece a las autoridades de la Universidad Autónoma de Baja California, así como al Dr. Juan Tapia Mercado, director de la Facultad de Ciencias, por las facilidades otorgadas para la realización de este trabajo.

Literatura citada

- Aparicio-Navarro, A., A. Quijada-Mascareñas, T. Quintero-Ruiz, A. Búrquez-Montijo, 1994. Nuevos registros para la micobiota de Sonora, México. *Ecológica* 3:11-14.
- Calonge, F. D., 1998. Gasteromycetes, I. Lycoperdales, Nidulariales, Phallales, Sclerodermatales, Tulostomatales. *J. Cramer. Flora Mycologica Iberica* 3: 1-271.
- Coker, W. C., J. N. Couch, 1928. *The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada*. Univ. North Carolina Press, Chapel Hill.
- Cunningham, G. H., 1924. *The Gasteromycetes of Australia and New Zealand*. Dunedin.
- Esqueda-Valle, M., E. Pérez-Silva, T. Herrera, 1995. New records of *Gasteromycetes* for México. *Documents Mycologiques* 25 (98-100): 151-160.
- Esqueda, M., A. Gutiérrez, M.L. Coronado, M. Lizárraga, T. Raymundo, R. Valenzuela, 2012. Distribución de algunos hongos gasteroides (Agaricomycetes) en la planicie central del desierto Sonorense. *Revista Mexicana de Micología* 36:1-8.
- Guzmán, G., T. Herrera, 1969. Macromicetos de las zonas áridas de México. II. Gasteromicetos. *Anales del Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, Serie Botánica* 40: 1-92.
- Hernández-Navarro, O.E., M. Esqueda, A. Gutiérrez, G. Moreno, 2013. Especies de *Disciseda* (Agaricales: Agaricaceae) en Sonora, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 84:S163-S172.
- Lizárraga, M., M. Esqueda, A. Gutiérrez, C. Piña, 2010. El género *Disciseda* (Agaricales, Agaricaceae) en la planicie central del desierto chihuahuense, México. *Revista Mexicana de Micología* 32: 41-27.
- Moreno, G., A. Altés, C. Ochoa, 2003. Notes on some type materials of *Disciseda* (Lycoperdaceae). *Persoonia* 18: 215-223.
- Moreno, G., M. Esqueda, E. Pérez-Silva, T. Herrera, A. Altés, 2007. Some interesting gasteroid and secotioid fungi from Sonora, México. *Persoonia* 19: 291-315.
- Ochoa, C., G. Moreno, 1996. *Gasteromycetes* de la Reserva de la Biosfera, Alto Golfo de California, I. México. *Brenesia* 45-46: 143-152.
- Ochoa, C., G. Moreno, A. Altés, J.L. Aguilar-Rodríguez, 2000. *Gasteromycetes* de sierra Juárez (Baja California, México). I. *Boletín de la Sociedad Micología de Madrid* 25: 157-165.
- Pérez-Silva, E., M. Esqueda-Valle, T. Herrera, 1994. Contribución al conocimiento de los gasteromicetos de Sonora, México. *Revista Mexicana de Micología* 10:77-101.
- Pérez-Silva, E., M. Esqueda-Valle, T. Herrera, G. Moreno, A. Altés, 2000. *Disciseda verrucosa* (Gasteromycetes) in México. *Mycotaxon* 76: 337-341.
- Smith, H. A. 1951. Puffballs and their allies in Michigan. Univ. Michigan Press, Ann Arbor.