

Nuevos registros de macromicetos para el estado de Michoacán

Víctor Manuel Gómez Reyes^{1✉}, Marlene Gómez Peralta²

¹Colección de macromicetos del Herbario de la Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (EBUM).

²Colección de líquenes del Herbario de la Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (EBUM).

Resumen

Se reportan y describen por primera vez para el estado de Michoacán a *Cyptotrama asprata* y *Phaeoclavulina cyanocephala*, material proveniente de bosque mesófilo de montaña y bosque de pino-encino de los municipios de Morelia y Senguio. Con el presente trabajo se contribuye con el conocimiento y la distribución de las especies antes mencionadas, mismas que habían sido registradas previamente para los estados de Jalisco, Querétaro, Oaxaca, Veracruz y el Distrito Federal.

Palabras clave: diversidad fúngica, Sistema Volcánico Transversal, *Cyptotrama asprata*, *Phaeoclavulina cyanocephala*, *Ramaria cyanocephala*

Abstract

We report and describe two new records for Michoacan (*Cyptotrama asprata* and *Phaeoclavulina cyanocephala*). The species were collected from cloud forest and pine-oak forest in the municipalities of Morelia and Senguio. With this study we contribute with the knowledge about the distribution of that species, the ones had already been recorded previously for the states Jalisco, Queretaro, Oaxaca, Veracruz and Distrito Federal.

Key words: fungal diversity, Transversal Volcanic System, *Cyptotrama asprata*, *Phaeoclavulina cyanocephala*, *Ramaria cyanocephala*

Introducción

México es considerado megadiverso por la alta cantidad de especies, por sí sólo posee entre el 10 y 12% de plantas y animales, su ubicación geográfica, la complejidad orográfica y el hecho que en el país se mezclan dos regiones con historias evolutivas distintas como es la neartica y neotropical (Mittermeier y Goettsch, 1992), le confiere una diversidad de ambientes.

No obstante, grupos biológicos como los hongos han sido poco estudiados. A nivel mundial se estima que la riqueza de hongos corresponde a 1.5 millones de especies y menos del 5% se han descrito (Hawksworth, 2001), mientras que para México se calculan 200,000 especies de hongos de las cuales se conoce el 3.5% (Guzmán, 1998) y la mayoría de ellas se han descrito en los últimos 40 años.

Con respecto a los macromicetos, Mueller *et al.* (2007) recopilaron 21,679 nombres de especies, estimando una diversidad entre 53,000 y 110,000 especies. Para México, Guzmán (1998) reporta 4,800 especies, mientras que para el estado de Michoacán, en la última revisión del conocimiento de los hongos macroscópicos que se realizó para la CONABIO, los autores contabilizaron 690 especies de macromicetos, de los cuales 94 corresponden al grupo de los ascomicetos, el resto, 596 especies corresponden a basidiomicetos y mencionan que el sistema volcánico transversal es la región con el mayor número de registros, mientras que la región llanura costera es la que presenta el menor número de reportes de macromicetos (Gómez-Reyes y Gómez-Peralta, en prensa).

En el presente trabajo se registra y describen por primera vez a *Cyptotrama asprata* (Berk.) Redhead & Ginns (Physalacriaceae, Agaricales, Basidiomycota) y *Phaeoclavulina cyanocephala* (Berk. y M.A. Curtis) Giachini (Gomphaceae, Gomphales, Basidiomycota) son dos basidiomicetos recolectados en bosque de pino-encino y bosque mesófilo de montaña para los municipios de Morelia y Senguio.

Materiales y métodos

El material fue recolectado y estudiado de acuerdo con las técnicas convencionales en micología propuestas por Largent *et al.* (1973) y Cifuentes *et al.* (1986), los colores en las descripciones fueron establecidos en términos generales por los autores. Para las observaciones al microscopio se efectuaron preparaciones montadas en hidróxido de potasio al 2.5%, en algunos casos se utilizó solución de Melzer y rojo Congo. Se consultó la bibliografía especializada de los taxa examinados, como los trabajos de Redhead y Ginns (1980), Giachini *et al.* (2010), Giachini y Castellano (2011) y González-Ávila *et al.* (2013) entre otras obras. Los nombres de las especies y autores fueron consultados en la base de datos del Index Fungorum (www.indexfungorum.org). El material herborizado se encuentra depositado en la colección de macromicetos del Herbario de la Facultad de Biología, EBUM.

Para validar que las especies descritas en el presente trabajo no habían sido citadas con anterioridad y que efectivamente corresponden a registros nuevos para la entidad se consultó el trabajo de Gómez-Reyes y Gómez-Peralta (en prensa), quienes realizan una revisión de más de 90 referencias bibliográficas, como parte del estudio de estado de la biodiversidad en Michoacán y actualizaron el conocimiento de las especies de hongos citadas para la entidad, la cual comprende el periodo de 1970 a 2013.

Resultados

Descripción de los taxa

Cyptotrama asprata (Berk.) Redhead & Ginns, *Can. J. Bot.* 58 (6): 731 (1980)

=*Agaricus aspratus* Berk., *London J. Bot.* 6: 481 (1847)

Lepiota asprata (Berk.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 48 (1887)

Armillaria asprata (Berk.) Petch, *Ann. R. bot. Gdns Peradeniya* 4(6): 386 (1910)

✉ Autor de correspondencia: Víctor Manuel Gómez Reyes. email: vmgomezrr@gmail.com

Xerula asprata (Berk.) Aberdeen, *Kew Bull.* 16(1): 129 (1962)
Xerulina asprata (Berk.) Pegler, *Kew Bull.* 27(1): 196 (1972)

Píleo de 27 mm de diámetro, plano, escamas prominentes en ejemplares jóvenes, mientras que en ejemplares maduros son poco prominentes a aplanadas al píleo, amarillo dorado a amarillo claro, margen involuto. Láminas blancas, separadas, presenta dos tipos de lamélulas intercaladas entre cada lámina. Estípite de 20 x 3 mm, cilíndrico, central, concoloro al píleo, recubierto por pequeñas escamas amarillentas más prominentes en la base que en la parte superior. Contexto delgado 4 mm de grosor, blanco amarillento. Olor y sabor no registrados (Figura 1a-f).

Reacciones químicas

Con KOH al 5% rosa pálido sobre el píleo. Negativo en contexto y estípite.

Esporas 7.5-10.5 (11.2) x 6-7.5 μ , citrifórmes, lisas, de pared delgada, hialinas en KOH, inamiloides. Basidios 27-39 x 6-8 μ , cilíndricos clavados, tetraspóricos, hialinos en KOH, con esterigmas alargados 3-4 μ . Pleurocistidios de 30-45 x 8-9.4 μ , claviformes a fusiformes, hialinos en KOH, escasos. Queilocistidios de 45-60 x 8-9-5 μ , fusiformes, hialinos en KOH, abundantes. Pileipelis de tipo himeniforme, pared gruesa, amarillo en KOH. Trama de tipo divergente.

Ecología y distribución

Lignícola, creciendo sobre madera en descomposición. Solitaria o en pequeños grupos. Especie de amplia distribución mundial (Redhead y Ginns, 1980), reportada para México en los estados de Jalisco, Querétaro, Veracruz y el Distrito Federal.

Material estudiado

México, Michoacán, Cascada de Chorro Prieto, Ichaqueo municipio de Morelia, bosque de pino-encino, 2330 m, Gómez-Reyes-840a, 12 de noviembre de 2013; El Santuario-camino a la cascada, municipio de Senguio, bosque de pino-encino, 2460m, Gomez-Reyes-853b, 19 de julio de 2014.

Discusión

Cyptotrama asprata se caracteriza por su píleo y estípite recubierto por escamas amarillentas, láminas blancas y separadas. Otra especie similar es *Cyptotrama chrysopepla* (Berk. & Curt.) Sing. (Se reporta en algunos artículos como *C. chrysopeplum*, por un error gramatical en latín) y de acuerdo con Redhead y Ginns (1980) es sinonimia de *C. asprata*. *C. asprata* se ha citado para los estados de Querétaro (Landeros *et al.*, 2006) y Jalisco (Herrera y Guzmán-Dávalos, 2002; Gándara *et al.*, 2014), y registrada como *C. chrysopepla* para el Distrito Federal (Villarruel-Ordaz y Cifuentes, 2007).



Figura 1. *Cyptotrama asprata* (Gómez-Reyes-840a). a) basidioma; b) himenio y estípite; c) queilocistidios; d) basidios; e) esporas; f) Pileipelis. Barra=10 μ .

Phaeoclavulina cyanocephala (Berk. y M.A. Curtis) Giachini, *Mycotaxon* 115: 191 (2011) = *Clavaria cyanocephala* Berk. y M.A. Curtis, *J. Linn. Soc., Bot.* 10: 338 (1868). = *Ramaria cyanocephala* (Berk. y M.A. Curtis) Corner, *Ann. Bot. Mem.* 1: 568 (1950).

Basidiomas de 80-100 × 30-50 mm, con 3 y 4 niveles de ramificación dicotómica a policotómicas, con disposición predominantemente paralela, en un patrón que va disminuyendo gradualmente. Ápices cilíndricos azul claro, ramas azul verdoso a turquesa, gradualmente con tonos café ferruginoso hacia la base, cambia de color con el maltrato a rojizo. Estípite de 20-30 × 5-10 mm, cilíndrico atenuándose hacia la base, blanquecino con abundante micelio en la base. Consistencia compacta, carnosa a subcorreosa. Olor dulce y sabor no registrado (Figura 2a-c).

Reacciones químicas

Con KOH al 5% sobre ramificaciones color amarillo ocre, sobre contexto amarillo. Con Fe₂SO₄ sobre ramificaciones y contexto azul verdoso.

Himenio de tipo anfígeno. Basidios de 25-65.8 × 5-14 μ, clavados a subclavados, con contenido refringente de color amarillo ocre en KOH distribuido homogéneamente, bispóricos, esterigmas largos robustos, cónicos, de 7-10 × 4-6 μ. Esporas de 15-19 × 6-10 μm, color café ferruginoso claro en masa, elípticas a subcilíndricas, con una pronunciada ornamentación en forma de quínulas de 1.4-2.8 μ de longitud, distribuidas homogéneamente en la superficie de la espora; apéndice hilar sublateral, confluyente, no mayor a 2.8 μ de longitud. Cistidios ausentes.

Ecología y distribución

Sobre suelo en bosques de pino-encino y bosque mesófilo de montaña. Solitaria o en pequeños grupos. Se ha reportado para México en los estados de Jalisco, Oaxaca, Veracruz y el Distrito Federal (González-Ávila *et al.* 2013).

Material estudiado

México, Michoacán, Ichaqueo municipio de Morelia, cañada bosque mesófilo de montaña, 2300 msnm, Gómez-Reyes 825, 3 de agosto del 2013.

Discusión

Otra especie parecida a *Phaeoclavulina cyanocephala* es *P. zippelii*, sin embargo, se pueden diferenciar porque la primera presenta basidiomas de mayor tamaño, esporas con una longitud hasta de 21 μ, el ápice hilar curvo y los esterigmas de los basidios bispóricos son de mayor tamaño hasta 11 μ, por el contrario *P. zippelii* presenta basidiomas más pequeños, esporas hasta de 17 μ, el ápice hilar es subcurvo y los esterigmas de los basidios bispóricos son cortos hasta 4 μ.

En relación a los hábitats de estas dos especies, suelen encontrarse en los mismos ambientes, sin embargo, *P. zippelii* no ha sido registrada en altitudes mayores a 1500 m, mientras que *P. cyanocephala* puede encontrarse hasta los 2400 m.

P. cyanocephala fue reportada y descrita recientemente para México por González-Ávila *et al.* (2013) con material provenientes de los estados de Jalisco, Oaxaca, Veracruz y el Distrito Federal, los autores mencionan que esta especie presenta un amplia distribución en el Sistema Volcánico Transversal.

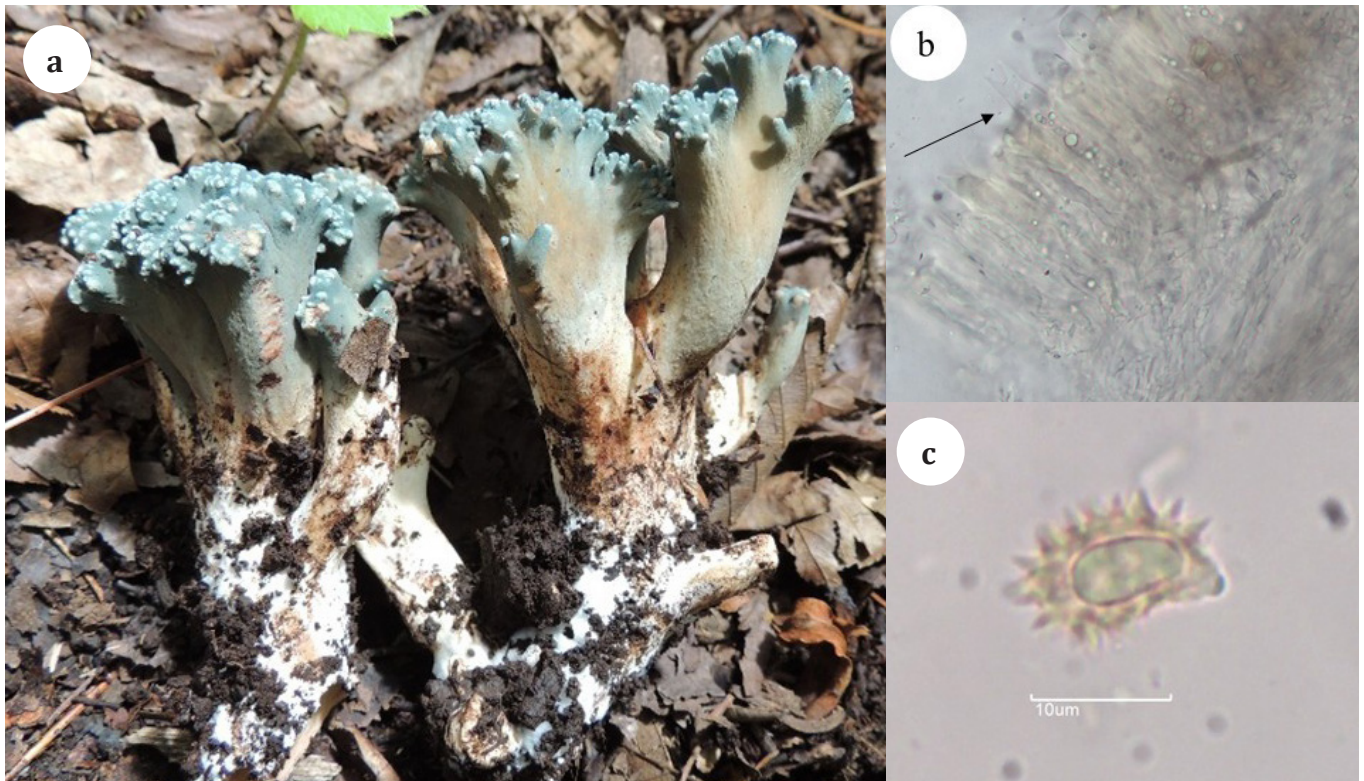


Figura 1. *Phaeoclavulina cyanocephala*. a) Basidioma; b) basidio; c) espora. Barra=10μ.

De acuerdo con la base de datos del Index fungorum, se menciona que el nombre válido para este taxón corresponde a *Ramaria cyanocephala* y no *P. cyanocephala*, la cual considera como sinonimia, sin embargo en el presente trabajo se sigue el concepto de Gianichi (2004), Gianichi y Castellano (2011) y Maneevum *et al.* (2012).

Agradecimientos:

Marlene Gómez-Peralta agradece y reconoce el apoyo de la Coordinación de la Investigación Científica de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo a través del proyecto 8.15 “Catálogo de hongos hipogeos (trufas y pseudotrufas) del Sistema Volcánico Transversal de Michoacán”.

Referencias

- Cifuentes J, Villegas M, Pérez-Ramírez L.** 1986. Hongos. En: Lot, A. y F. Chiang, Manual de Herbario: Administración y manejo de colecciones, técnicas de recolección y preparación de ejemplares botánicos. Consejo Nacional de la Flora de México, México, D.F. Pp. 55-64.
- Gándara E, Guzmán-Dávalos L, Guzmán G, Rodríguez O.** 2014. Inventario micobiótico de la región de Tapalpa, Jalisco, México. *Acta Botánica Mexicana* 107:165-185
- Giachini AJ.** 2004. *Systematics, Phylogeny, and Ecology of Gomphus sensu lato*. Tesis de doctorado. Oregon State University. 446 pp.
- Giachini AJ, Hosaka K, Nouhra E, Spatafora J, Trappe J M.** 2010. Phylogenetic relationships of the Gomphales based on nuc-25S-rDNA, mit-12S-rDNA, and mit-atp6-DNA combined sequences. *Fungal Biology* 114:224-234
- Giachini AJ, Castellano MA.** 2011. A new taxonomic classification for species in *Ghomphus* sensu lato. *Mycotaxon* 115:183-201
- González-Ávila P, Villegas-Ríos M, Estrada-Torres A.** 2013. Especies del género *Phaeoclavulina* en México. *Revista Mexicana de la Biodiversidad* 84: S91-S110
- Gómez-Reyes, VM, Gómez-Peralta M.** 0 en prensa. *Hongos Macromicetos*. En: *La biodiversidad en Michoacán: Estudio de Estado*. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- Guzmán G.** 1998. Inventorying the fungi of Mexico. *Biodiversity and Conservation* 7: 369-384
- Hawksworth DL.** 2001. The magnitude of fungal diversity: The 1.5 million species estimates revisited. *Mycological Research* 105: 1422-1432
- Herrera MJ, Guzmán-Dávalos L.** 2002. Contribución al conocimiento de la micobiota de la región de San Sebastián del Oeste, Jalisco, México. *Acta Botánica Mexicana* 58: 19-50
- Index fungorum.** 2014. *En línea en: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>*. (Última consulta en septiembre del 2014).
- Landeros F, Castillo J, Guzmán G, Cifuentes J.** 2006. Los hongos (macromicetos) conocidos en el cerro el Zamorano (Querétaro-Guanajuato), México. *Revista Mexicana de Micología* 22:25-31
- Largent DL, Johnson D, Watling R.** 1973. *How to identify mushrooms to genus III: Microscopic features*. Eureka, CA: Mad River Press. 148 pp.
- Maneevum A, Dodgson J, Sanoamuang, N.** 2012. *Phaeoclavulina* and *Ramaria* (Gomphaceae, Gomphales) from Nam Nao National Park, Thailand. *Tropical Natural History* 12(2): 147-164
- Mittermeier RA, Goettsch C.** 1992. La importancia de la diversidad biológica en México. En: Sarukán, J, R Dirzo (eds.). México ante los retos de la biodiversidad. CONABIO. México. Pp. 57-62
- Mueller GM, Schmit JP, Leacock PR, Buyck B, Cifuentes J, Desjardin DE, Halling RE, Hjortstam K, Iturriaga T, Larsson K, Lodge DJ, May TW, Minter D, Rajchenberg M, Redhead SA, Ryvarden L, Trappe JM, Watling R, Xu Q.** 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodiversity and Conservation* 16: 37-48
- Redhead SA, Ginns J.** 1980. *Cyptotrampa asprata* (Agaricales) from North America and notes on the five other species of *Cyptotrampa* sect. *Xerulina*. *Canadian Journal of Botany* 58(6):731-740
- Villarruel-Ordaz JL, Cifuentes J.** 2007. Macromicetos de la cuenca del río Magdalena y zonas adyacentes, delegación la Magdalena Contreras, México, D.F. *Revista Mexicana de Micología* 25: 59-68.