

Registro de *Gymnopilus rugulosus* (Agaricales, Cortinariaceae) de Colombia

Beatriz E. Cardona¹
Yamillé Saldarriaga¹
Laura Guzmán-Dávalos²

¹ Corporación de Patologías Tropicales, Universidad de Antioquia, Apdo. postal 1226, Medellín, Colombia

² Instituto de Botánica, Departamento de Botánica y Zoología, Universidad de Guadalajara, Apdo. postal. 1-139, Zapopan, Jal. 45101, México

Record of *Gymnopilus rugulosus* (Agaricales, Cortinariaceae) from Colombia

Abstract. *Gymnopilus rugulosus* is recorded for the first time from Colombia; this species is very distinctive from others in the genus due to the robust basidioma, and the size and ornamentation of the spores. It was found in the humid subtropical zones of Colombia, among 2500-3200 msnm. This species might have a wider distribution in subtropical America; by now it is known from Colombia, Costa Rica and Mexico.

Key words: *Gymnopilus*, Central America, South America, Mexico

Resumen. Se registra *Gymnopilus rugulosus* por primera vez de Colombia; esta especie se caracteriza por la robustez del basidioma, y el tamaño y ornamentación de las esporas. Prospera en zonas subtropicales húmedas de Colombia, entre los 2500-3200 msnm. Su distribución debe ser más amplia en las zonas subtropicales de América; por ahora se conoce de Colombia, Costa Rica y México.

Palabras clave: *Gymnopilus*, América Central, América del Sur, México

Received 25 February 2005; accepted 5 October 2005.

Introducción

El género *Gymnopilus* P. Karst. (Agaricales, Cortinariaceae) ha sido estudiado por diversos autores, entre ellos Hesler [13], Murrill [24], Singer [37], Kühner y Romagnesi [18], Pegler [27, 28, 29], Moser [23], Natarajan y Raman [25], Høiland [15, 16], Guzmán-Dávalos y Guzmán [9, 10, 11], Orton [26], Guzmán-Dávalos [4, 5, 6, 7], Rees y Ye [34], Rees *et al.* [35], Guzmán-Dávalos y Ovrebo [12], Rees y Strid [33], Bon y Roux [1] y Thomas *et al.* [43]. En América del Sur los estudios de este género fueron realizados por Singer y Digilio [41], Singer [38, 39, 40], Dennis [2], Raithelhuber [32], Talice y Talice [42], Lazo [21], Horak [14], Garrido [3], Pegler [30, 31], Valenzuela *et al.* [44] y Sede y López [36], quienes citaron especies de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Ecuador,

Uruguay y Venezuela. Hasta el momento ninguna especie ha sido registrada en Colombia.

Recientemente los autores iniciaron el estudio del género en Colombia y en el presente artículo describen el primer registro de *Gymnopilus rugulosus* R. Valenz., Guzmán & J. Castillo para el departamento de Antioquia. El objetivo de este estudio fue contribuir al conocimiento de la riqueza micobiótica de Colombia, específicamente del Departamento de Antioquia, así como al conocimiento del género *Gymnopilus* en América del Sur.

Gymnopilus rugulosus se describió de México [45], y posteriormente se le encontró en Centro América, siempre relacionada con bosques subtropicales húmedos. Es una especie muy característica por el tamaño y robustez del basidioma, así como por el tamaño y ornamentación de las esporas, las cuales presentan tubérculos o verrugas muy grandes [9, 12, 45].

Autor para correspondencia: Laura Guzmán-Dávalos
lguzman@cucba.udg.mx

Materiales y métodos

Para el estudio macro y micromorfológico de los especímenes se siguió la metodología de Hesler [13], Largent *et al.* [20] y Largent [19]. Los códigos de los colores de los basidiomas indicados en el estudio macromorfológico se describieron de acuerdo a Kornerup y Wanscher [17]. Para las observaciones micromorfológicas de las especies se realizaron montajes en hidróxido de potasio (KOH) al 3 y 5% de las diferentes estructuras: esporas, basidios, pleurocistidios, queilocistidios, caulocistidios y pileocistidios, entre otras; además se observó la reacción dextrinoide de las esporas con el reactivo de Melzer. Las mediciones se realizaron con el dispositivo ocular Micrometric Filar Eye Piece. Se midieron al menos 20 esporas de cada espécimen y se indica el coeficiente Q (longitud entre ancho). Las mediciones de las esporas incluyen la ornamentación. El color de las estructuras microscópicas es el observado en KOH; además en preparaciones con éste se observó la liberación de pigmento amarillo en fragmentos de láminas. Se tomaron fotografías de especímenes herborizados; así mismo, con la ayuda del sistema de cámara digital microscópica Olympus DP 12, se registraron las estructuras micromorfológicas y se delinearón con el tubo de dibujo del microscopio Olympus BX 50. Las colecciones estudiadas están depositadas en los herbarios NY, HUA e IBUG.

Resultados y discusión

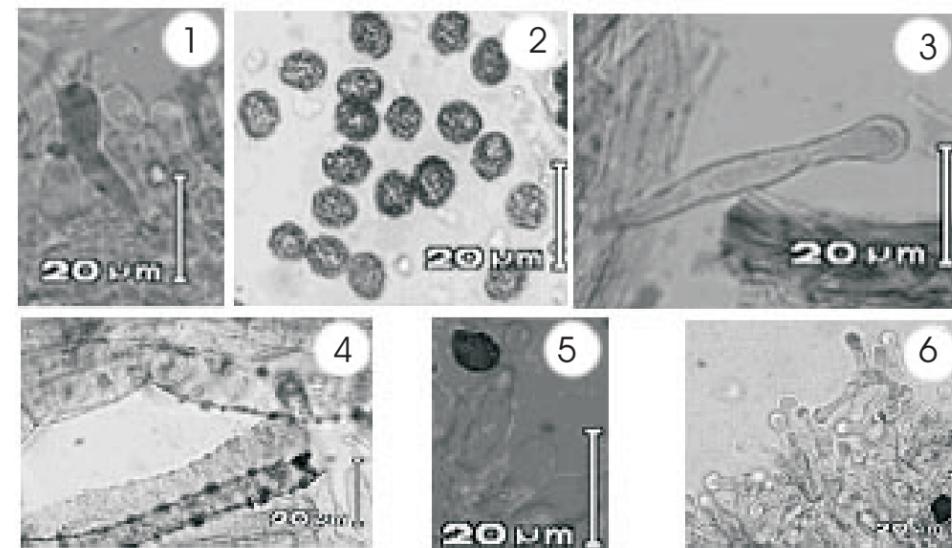
Gymnopilus rugulosus R. Valenz., Guzmán & J. Castillo, Bol. Soc. Mex. Mic. 15: 90, 1981. Figs. 1-7

Esta especie se caracteriza por el píleo grande, de 20-160 mm de diám. en materiales colombianos, de color anaranjado (5B8), con escuámulas de color café-amarillento (5E8) a

anaranjado oscuro (5A8-7), y con manchas de color café oscuro. El contexto es amarillo intenso (3A8) y presenta un olor dulce y sabor amargo. Las láminas son adnadas, juntas a subdistantes, amarillas (4A8) al principio y luego color café-anaranjado (6C8). El estípote es de 80-150 x 10-20 mm, central a excéntrico, uniforme a subbulboso, anaranjado oscuro (5A8-5B8), con fibrillas reflexas de color café oscuro que se oscurecen con la edad. Presenta un anillo membranoso colgante, que puede cambiar a una banda pegada alrededor del estípote, o sólo restos cortinoides.

Las basidiosporas en los materiales colombianos son de (6-) 7-12 (-13) x (5-) 6-8 (-10) μm , Q = (1-) 1.1-1.5 (-1.7), subglobosas, ampliamente elipsoides a elipsoides, algunas globosas y muy pocas alargadas, fuertemente verrugosas a tuberculadas, con verrugas de 0.4-0.8 μm de alto, sin poro germinal, color café-ferruginoso, dextrinoides. Los basidiolos y basidios tienen contenido de color café-amarillento, que los hace ser muy aparentes. Los pleurocistidios son distintivos de la especie, de 25-33 x 5-10 μm , ventricosos, subcapitados, hialinos o con contenido color café-ferruginoso a amarillo-anaranjado. Los queilocistidios son semejantes a los pleurocistidios, de 25-43 x 6-10 μm , pero con el ápice subcapitado. La trama himenófora es subparalela y la trama del píleo tiene hifas entremezcladas. Las hifas de la pileipellis presentan incrustaciones en la pared de pigmento color café-ferruginoso muy evidentes. Como en la mayoría de las especies del género, los fragmentos de lámina liberan abundante pigmento amarillo en KOH.

Gymnopilus rugulosus fue descrita por Valenzuela *et al.* [44] de Veracruz, México en bosque mesófilo de montaña. Es probable que tenga una amplia distribución en México, en bosques subtropicales o mesófilos, ya que se conoce hasta ahora de Hidalgo, Jalisco y Veracruz [9]. Recientemente se registró de Centro América en bosques de *Quercus* [12, 22]; sin embargo, la fotografía presentada por Mata *et al.* [22] no corresponde a esta especie y probablemente tampoco al género.



Figuras 1-6 *Gymnopilus rugulosus*. 1: basidio; 2: basidiosporas; 3: caulocistidio; 4: hifas del pileipellis; 5: pleurocistidio, espora y basidiolo; 6: queilocistidios.

Los materiales estudiados concuerdan con las características mencionadas por Valenzuela *et al.* [45], Guzmán-Dávalos y Guzmán [9] y Guzmán-Dávalos y Ovrebo [12], además se estudió un espécimen mexicano (Téllez 279) con fines de comparación. Los especímenes estudiados fueron recolectados en regiones o bosques subtropicales en Colombia, entre los 2500 y 3000 msnm. Según Guzmán y Varela [8] los bosques subtropicales colombianos presentan árboles frondosos deciduos y helechos arborescentes y se ubican entre los 1200 y 3200 msnm. Fitogeográficamente y micológicamente, estos bosques son afines con las zonas subtropicales mexicanas, ubicadas entre los 900 y 1800 msnm. *Gymnopilus rugulosus* es muy afín a *G. imperialis* (Speg.) Singer, una especie conocida de Argentina, Brasil y Jamaica [13], también con basidioma robusto y esporas tuberculadas; se distingue de ésta por la ausencia de pleurocistidios [12, 13].

Hábitat. Gregario, en bosques subtropicales, con predominancia de *Quercus humboldtii*, entre los 2500 y 3000 msnm.

Material estudiado. COLOMBIA: Departamento de Antioquia, Municipio de Belmira, Finca Beltrucha, junio 4,

1992, E. Franco 923 (NY, HUA); Departamento de Antioquia, Municipio de Medellín, Boquerón, al borde de una carretera de piedra, 3000 msnm, noviembre 19, 1986, C. Ovrebo 2517 & R. Halling (NY, HUA); Departamento de Antioquia, municipio del Retiro, vereda El Chuzcal, octubre 28, 2001, Y. Saldarriaga 1178 (HUA, IBUG).

Otros materiales estudiados. MÉXICO: Jalisco, Municipio de Cuautitlán, Sierra de Manantlán, camino La Cumbre a Las Joyas, agosto 28, 1985, C. Téllez 279 (IBUG).

Agradecimientos

Los autores agradecen al biólogo John Mario López por su ayuda en el trabajo de campo, a la Corporación Académica para el estudio de Patologías Tropicales, al Instituto de Biología y al Comité para el Desarrollo de la Investigación (CODI), todas de la Universidad de Antioquia, por el apoyo financiero y logístico para realizar esta investigación. Se reconoce además el apoyo de CONACyT-SEP-2003-C02-42957, PROMEP/103.5/03/2580 y de la Universidad de Guadalajara.

Literatura citada

1. Bon, M., P. Roux, 2002. Le genre *Gymnopilus* P. Karst. en Europe. *Fungi Non Deliniati* 17: 1-52.
2. Dennis, R. W. G., 1970. Fungus flora of Venezuela and adjacent countries. *Kew Bulletin Additional Series III*, Cramer, Lehre.
3. Garrido, N., 1985. Index Agaricalium Chilensium. *Bibliotheca Mycologica* 99, Cramer, Vaduz.
4. Guzmán-Dávalos, L., 1994. New species of *Gymnopilus* (Agaricales, Cortinariaceae) from Mexico. *Mycotaxon* 50: 333-348.
5. Guzmán-Dávalos, L., 1995. Further investigations on *Gymnopilus* (Agaricales, Cortinariaceae). A new section and a new species and new from Mexico. *Mycotaxon* 54: 117-124.
6. Guzmán-Dávalos, L., 1996. New records of the genus *Gymnopilus* (Agaricales, Cortinariaceae) from Mexico. *Mycotaxon* 59: 61-78.
7. Guzmán-Dávalos, L., 2003. Type studies of *Gymnopilus* (Agaricales) I. *Mycotaxon* 84: 395-423.
8. Guzmán, G., L. Varela, 1978. Los hongos de Colombia III. Observaciones sobre los hongos, líquenes y mixomicetos de Colombia. *Caldasia* 12: 309-338.
9. Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1986. Hongos del estado de Jalisco, VII. El género *Gymnopilus* (Cortinariaceae). *Revista Mexicana de Micología* 2: 157-185.
10. Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1991. Additions to the genus *Gymnopilus* (Agaricales, Cortinariaceae) from Mexico. *Mycotaxon* 41: 43-56.
11. Guzmán-Dávalos, L., G. Guzmán, 1995. Toward a monograph of the genus *Gymnopilus* (Cortinariaceae) in Mexico. *Documents Mycologiques* 25(98-100): 197-212.
12. Guzmán-Dávalos, L., C.L. Ovrebo, 2001. Some species of *Gymnopilus* from Costa Rica and Panama. *Mycologia* 93: 398-404.
13. Hesler, L.R., 1969. North American species of *Gymnopilus*. *Mycologic Memoires* 3. Hafner, Nueva York.
14. Horak, E., 1989. New and additional data concerning *Pyrrhoglossum* and eccentric or laterally stipitate taxa of *Gymnopilus* (Agaricales). *Opera Botanica* 100: 115-129.
15. Høiland, K., 1990. The genus *Gymnopilus* in Norway. *Mycotaxon* 39: 257-279.
16. Høiland, K., 1998. *Gymnopilus purpureosquamulosus* and *G. ochraceus* spp. nov. (Agaricales, Basidiomycota) Two new species from Zimbabwe. *Mycotaxon* 69: 81-85.
17. Kerner, A., J.H. Wanscher, 1963. *Methuen handbook of colour*. Methuen, Londres.
18. Kühner, R., H. Romagnesi, 1953. *Flore analytique des champignons supérieurs* (Agarics, Bolets, Chanterelles). Masson, Paris.
19. Largent, D.L., 1986. How to identify mushrooms to genus I: macroscopic features. *Mad River Press*, Eureka.
20. Largent, D.L., D. Johnson, R. Watling, 1977. How to identify mushrooms to genus III: microscopic features. *Mad River Press*, Eureka.
21. Lazo, W., 1984. Introducción al estudio de los hongos superiores. *Boletín Micológico* 2: 27-66.
22. Mata, M., R. Halling, G. M. Mueller, 2003. Macrohongos de Costa Rica. *Costa Rica macrofungi*. Vol. 2. Instituto Nacional de Biodiversidad, Santo Domingo de Heredia.
23. Moser, M., 1983. Keys to agarics and boleti. Phillips, Londres.
24. Merrill, W.A., 1917. Agaricaceae: *In*: North American Flora 10: 145-226.
25. Natarajan, K., N. Raman, 1983. South Indian Agaricales. A preliminary study on some dark spored species. *Bibliotheca Mycologica* 89. Cramer, Vaduz.
26. Orton, P. D., 1993. *Gymnopilus* Karsten. *In*: Watling, R., N. M. Gregory (eds.). *Cortinariaceae* p.p. *British Fungus Flora Agarics and Boleti*. Royal Botanic Garden, Edinburgh, pp. 58-72, 126-127.
27. Pegler, D.N., 1977. A preliminary agaric flora of east Africa. *Kew Bulletin Additional Series VI*, Her Majesty's St. Off., Londres.
28. Pegler, D.N., 1983. Agaric flora of the Lesser Antilles. *Kew Bulletin Additional Series IX*, Her Majesty's St. Off., Londres.
29. Pegler, D.N., 1986. Agaric flora of Sri Lanka. *Kew Bulletin Additional Series XII*, Her Majesty's St. Off., Londres.
30. Pegler, D. N., 1988. Agaricales of Brazil described by M. J. Berkeley. *Kew Bulletin* 43: 453-473.
31. Pegler, D. N., 1997. The agarics of São Paulo, Brazil. *Royal Botanic Gardens, Londres*.
32. Raithehuber, J., 1974. Hongos argentinos. Tomo I. Hongos de la Provincia de Buenos Aires y de la Capital Federal. Buenos Aires.
33. Rees, B. J., Å. Strid, 2001. Relationships between Australian and Northern hemisphere *Gymnopilus* species I: New species and common misconceptions regarding earlier names. *Australian Mycologist* 20: 29-48.
34. Rees, B. J., J. L. Ye, 1999. *Pyrrhoglossum* and the small-spored species of *Gymnopilus* (Cortinariaceae) in Eastern Australia. *Australian Systematic Botany* 12: 255-270.
35. Rees, B. J., D. A. Orlovich, P. B. D. Marks, 1999. Treading the fine line between small-statured *Gymnopilus* and excentrically stipitate *Galerina* species in Australia. *Mycological Research* 103: 427-442.
36. Sede, S. M., S. E. López, 1999. Xylophagous fungi of urban trees in Buenos Aires City. *Mycologist* 13: 173-175.
37. Singer, R., 1949(1951). The Agaricales (mushrooms) in modern taxonomy. *Lilloa* 22: 5-832.
38. Singer, R., 1953. Quelques agarics nouveaux de l'Argentine. *Rev. Myc.* 18: 3-23.
39. Singer, R., 1969. *Mycoflora Australis*. Beih. Nova Hedwigia 29, Cramer, Lehre.
40. Singer, R., 1975. Interesting and new species of Basidiomycetes from Ecuador. Cramer, Vaduz.
41. Singer, R., A. P. L. Digilio, 1951. Pródromo de la flora agaricina argentina. *Lilloa* 25: 5-461.
42. Talice, R. V., M. L. Talice, 1980. Hongos comestibles de la América Meridional. Poligraf, Montevideo.
43. Thomas, K. A., L. Guzmán-Dávalos, P. Manimohan, 2003. A new species and new records of *Gymnopilus* from India. *Mycotaxon* 85: 297-305.
44. Valenzuela, E., G. Moreno, S. Garnica, J. Grinbergs, 1994. Agaricales *sensu lato* de Chile. II. *Boletín de la Sociedad Micológica de Madrid* 19: 282-304.
45. Valenzuela, R., G. Guzmán, J. Castillo, 1981. Descripciónes de especies de macromicetos poco conocidos en México, con discusiones sobre su ecología y distribución. *Boletín de la Sociedad Mexicana de Micología* 15: 67-120.