



Hydropus conicus Bas & Weholt, un raro basidiomiceto mycenoide nuevo para la flora micológica de España.

F.SÁNCHEZ

c/ Gustavo Doré, 41006, Sevilla
Email: elmirador1357@gmail.com

MIQUEL ANGEL PEREZ-DE-GREGORIO

c/ Pau Casals, 6, 1º, 1ª, 17001 Girona
Email: mycena@telefonica.net

RESUMEN: *Hydropus conicus* Bas & Weholt, un raro basidiomiceto mycenoide nuevo para la micoflora de España. 0LFRERWiQLFD-DpQ DxR ;,, Qž(QHUR0DUJ

El estudio de los ejemplares de una colección de basidiomas identificados como *Hydropus conicus*, procedentes de Santa Elena (Jaén), hace posible agregar una nueva especie a la flora micológica de la Península Ibérica. La descripción de los ejemplares se acompaña de fotografías macro y microscópicas de los caracteres singulares de la especie. Se ofrecen datos corológicos y ecológicos y se comparan sus características morfológicas con las de las especies más parecidas.

Palabras clave: Agaricales, Andalucía, Basidiomicete, *Hydropus*, *Floccipedes*, *Tricholomataceae*.

ABSTRACT. *Hydropus conicus* Bas & Weholt, a rare mycenoid basidiomycete new for mycological flora in Spain. 0LFRERWiQLFD-DpQ DR ;, QžQHURDUJ

The study of the specimens of a collection of basidiomata identified as *Hydropus conicus*, from Santa Elena (Jaén), provided the opportunity to cite a new species for the mycological flora of the Iberian Peninsula. The description of the specimens is accompanied by macro and microscopic photographs of the characters of the species. Chorological and ecological data are offered and their morphological characteristics are compared with those of the most similar species.

Key words: Basidiomycota, Agaricales, Andalucía, *Hydropus*, *Floccipedes*, *Tricholomataceae*.

INTRODUCCIÓN

Durante unas jornadas micológicas celebradas en Andalucía, en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén), organizadas por la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, se recolectaron dos basidiomas en un bosque de ribera que, *in situ*, se identificaron como *Mycena* sp. Sin embargo, su estudio microscópico posterior reveló una trama no amiloide, hifas de la pileipellis paralelas, lisas y con pigmento intracelular, y cistidios himeniales lageniformes, lo que nos llevó a situar la colección en el género *Hydropus* (Kühner) Singer ex Singer. Las esporas no amiloides, elipsoidales y la ausencia de pileocistidios nos permitieron completar la determinación como *Hydropus conicus* Bas & Weholt.

El género *Hydropus* ha sido objeto de muy pocos estudios monográficos, tanto a nivel Europeo como a nivel mundial. La única monografía de este género es la de Singer (1982), en la que se describen 89 especies tropicales.

Hasta que se introdujo un sistema moderno de clasificación para los Agaricales, las especies actualmente integradas en el género *Hydropus* se describían de manera diversa en *Omphalia* (ss. Saccardo, 1887), *Collybia* y *Mycena*, según la apariencia externa de los esporóforos. Kühner (1938) fue el primero en descubrir que existía un grupo natural de especies, y las reunió en el taxón *Hydropus*. Sin embargo, este taxón no se publicó válidamente ni se propuso claramente como género. Esto se debió principalmente a que la separación de otros géneros era extraordinariamente difícil en ese momento debido al pequeño número de especies conocidas por especialistas europeos y estadounidenses (SINGER, 1982).

En Europa, Kühner (1938), en su monografía sobre el género *Mycena*, incluyó en el subgénero *Eu-Mycena* sección *Spuriae* aquellas especies con trama y cistidios nada o débilmente amiloides, y con células de la cutícula desprovistas de divertículos. En esta sección, los taxones con morfología micenoide y grandes pleurocistidios fueron incluidas en el grupo *Subtypicae* (por ejemplo, *Mycena scabripes* o *M. trichoderma*), mientras que el grupo *Hydropus* comprendía especies de morfología collibioide y omfaloide, y ennegrecimiento de la carne (*M. marginella* o *M. fuliginaria*). También los grupos o subsecciones muestran diferencias en la estructura pileal, siendo la cutis de hifas paralelas en la *Subtypicae*, mientras que la estructura (sub-) himeniforme es típica de la subsección *Hydropus* (ESTEVE-RAVENTÓS, 1995). Más tarde, M. Moser (1983) dio categoría al género *Hydropus*, y propuso la primera clave europea que incluía siete especies (ESTEVE, 2002).

En España las principales contribuciones al estudio del género han sido los trabajos de ESTEVE-RAVENTÓS & al. (1995, 2002). En el último de ellos propone una clave del género *Hydropus* en Europa que incluye 21 taxones. ORTEGA (1990) y PÉREZ-DE-GREGORIO (2001, 2008, 2011), también han publicado trabajos sobre este género.

Las especies de *Hydropus* presentan basidiocarpos micenoides, colibioides u omfaloides; píleos de glabros a pruinosos, secos pero a veces subviscidos de jóvenes; láminas normalmente de adnatas a (sub)decurrentes, blancas, grisáceas o marrones; estípites central, a menudo pruinoso o escabroso, sobre todo en la mitad basal, algunas veces con rizomorfos basales; velo ausente y esporada blanca. Esporas lisas de pared delgada, incoloras, de débilmente o no amiloides a fuertemente amiloides; queilocistidios siempre presentes; pleurocistidios a menudo presentes y conspicuos; trama himenial regular; pileipellis usualmente en cutis con dispersos o abundantes pileocistidios, raramente en tricodermis, pero nunca en himenodermis, más raramente sin pileocistidios, siempre sin elementos diverticulados o coraloides; pigmentación vacuolar, raramente acompañada de pigmentación incrustada; estipitrama sarcodimítica (probablemente siempre); caulocistidios presentes; tejidos fibulíferos. Saprófitos en madera, hojarasca y musgos (BAS, 1999).

MATERIAL Y MÉTODO

Colección estudiada: JAÉN. Santa Elena. La Aliseda. Arroyo de la Campana. 30FVH494423, 660 m, dos ejemplares, en bosque de ribera con chopos y alisos, sobre raíces desenterradas cubiertas de musgo. 29.XI.2015. Leg. Francisco Sánchez Iglesias. JA-CUSSTA 8097.

Todas las mediciones del estudio microscópico se hicieron sobre preparaciones en agua de material fresco, utilizando el software libre Piximetre 5.8 diseñado por Alain Heriot (<http://ach.log.free.fr/Piximetre>, 2014). Se utilizó reactivo de Melzer para observar la amiloicidad. Las macrofotografías fueron tomadas in situ con una cámara Canon EOS 600 D con objetivo marco Canon EFS 60 mm. Las microfotografías se hicieron con una cámara Canon EOS 1100 D montada sobre el triocular del microscopio Optika B353 PLi, utilizando el software Canon EOS Utility para controlar la cámara a través del ordenador. El material se depositó en el herbario del Plan CUSSTA perteneciente a la Junta de Andalucía localizado en el Jardín Micológico La Trufa, en Zagrillas (Córdoba).



Fig.1. Basidiomas *in situ*.

TAXONOMÍA

Hydropus conicus Bas & Weholt, *Persoonia* 12 (2): 119 (1984)

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICO DE LA COLECCIÓN ESTUDIADA.

Pileo de 20-32 mm, cónico, algo más aplanado y mamelonado con la edad, pardo ocráceo a grisáceo-oliváceo, más oscuro radialmente y en el centro, sulcado-estriado longitudinalmente, margen ligeramente lobulado. Cutícula fibrilosa, algo untuosa. Carne blanquecina con un ligero olor a lejía.

Láminas ascendentes, adherentes, emarginadas, desiguales, separadas, ventradas (hasta 6 mm de altura), algo intervenosas, blanquecinas.

Estípite, cilíndrico, hueco, concolor o algo más oliváceo, más claro en zona apical oscureciéndose hacia la base, liso, pruinoso en zona apical, de 60-65 x 2-3 mm.

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA

Pileipellis formada por una fina suprapellis (60-80 μm de ancho) formada por hifas paralelas delgadas, lisas, de (1,5-)2,1-4,1(-4,2) μm de diámetro, con pigmento intracelular parduzco; y una gruesa hipodermis (150-200 μm de ancho) de hifas cilíndricas gelatinizadas, enmarañadas, débilmente pigmentadas, con elementos inflados subcilíndricos a subglobosos, no pigmentados, de (35,1-)48,9-84(-89,2) x (14,8-)19,2-30,6(-36,7) μm , que llegan a la suprapellis (Fig.2.a). Pileocistidios no observados.

Esporas algo adaxialmente aplanadas, de largamente elipsoidales a largamente ovoides, algo ahusadas hacia el extremo, apiculadas, con vacuola central, incoloras, de pared delgada, lisas, inamilóides, no cianófilas, de (7,7-)8,3-10,3(-11,3) x (5,1-)5,5-6,5(-7,1) μm ; Q=(1,3-)1,4-1,7(-1,8); N=66; Me=9,4 x 6 μm ; Qe=1,6. (Fig.2.b).

Basidios tetraspóricos, algunos bispóricos, con fíbula basal, de (28,4-)32,5-36,3(-40,4) x (7,5-)9,8,1-8,5(-9,1) μm .

Pleurocistidios abundantes, lageniformes, a veces subcilíndricos, con zona apical más o menos ensanchada y obtusa, cuello de longitud variable, con contenido granular más abundante en el ápice, de (76,2-)89-97,9(-110,7) x (11,4-)14,5-16,6(-19,7) μm (Fig.2.c). **Queilocistidios** abundantes, similares a los pleurocistidios (Fig.2.d).

Estipellis de hifas cilíndricas de 2-4 μm de ancho, con pigmento intracelular pardo oliváceo, de las que surgen fascículos de pelos, sobre todo en la zona apical del estípite, con pigmento intracelular pardo, subcilíndricos, aseptados o con uno o dos septos, con varias zonas constreñidas y ápice obtuso algo ensanchado, de (35,4-)54,6-68(-87,2) x (14,8-)15,7-20,2(-40,6) μm (Fig.2 e).

Hifas fibulíferas presentes en todos los tejidos, aunque algo inconspicuas.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Hydropus es un género ampliamente distribuido en todos los continentes, aunque hasta ahora no se ha observado en la zona antártica y se sabe que sólo una especie crece en la zona alpina de Sudamérica (*H. heterocystis* Singer). Varias especies se encuentran en zonas subalpinas y montañas de más de un continente, pero el número de especies descritas aumenta significativamente con la proximidad de las zonas templadas cálidas y subtropicales (SINGER, 1982; BAS, 1999).

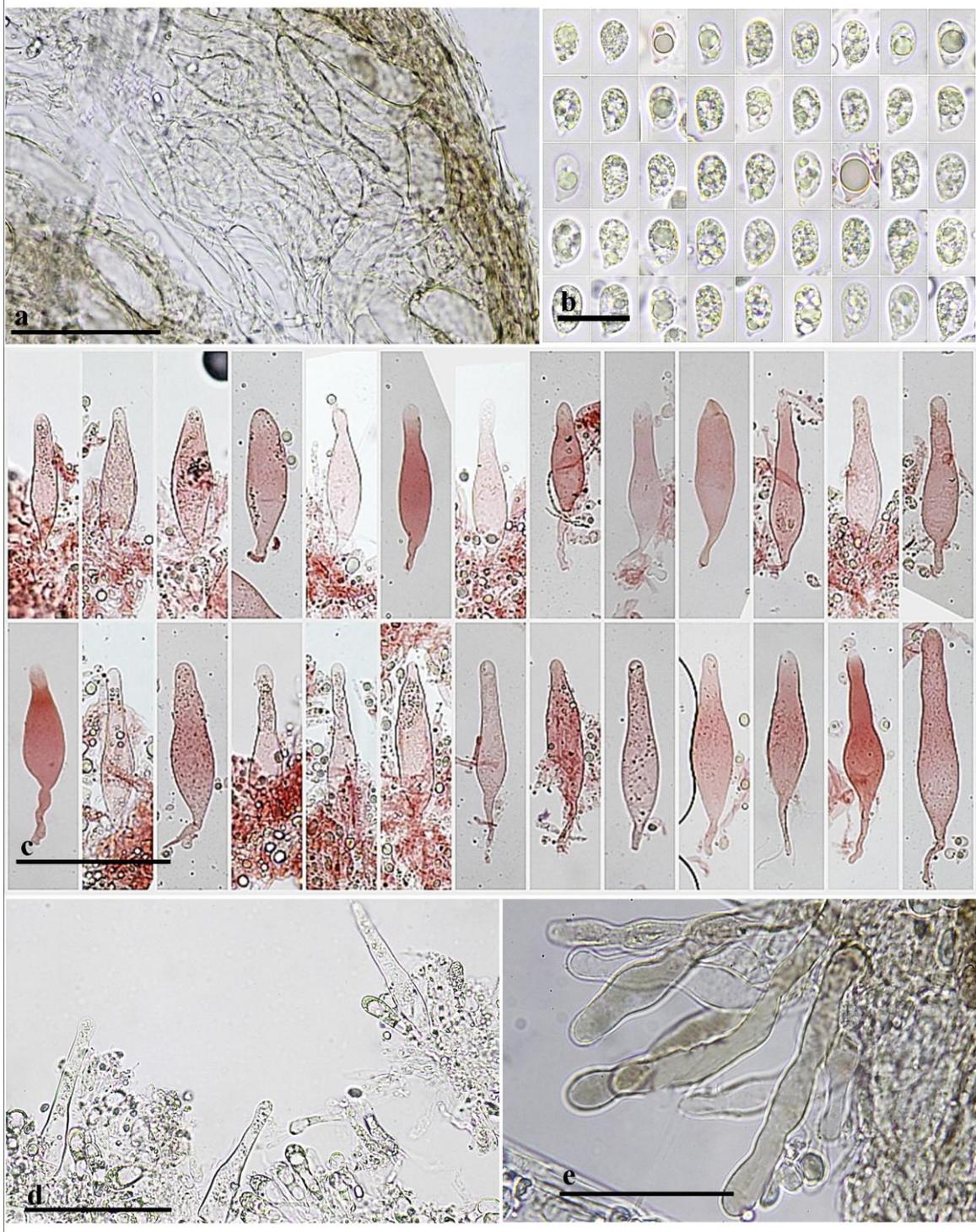


Figura 2. a. Pileipellis. b. Esporas. c. Pleurocistidios. d. Queilocistidios. e. Caulocistidios. Escala: 100 μm = a, c, d, e; 20 μm = b. Medio de montaje: H_2O = a, b, d, e; Rojo congo = c.

Para Singer (1982) este género está constituido exclusivamente por especies saprófitas, no ectomicorrizógenas. Unas son lignícolas y otras foliícolas. Aunque algunas especies parecen especializadas en lo que respecta al tipo de huésped o vegetación, actualmente no hay suficientes datos para asegurar que estén restringidos a un único anfitrión. Por otra parte, la sección *Hydropus* alberga un número relativamente grande de especies, cada una observada en huéspedes tan diferentes taxonómicamente como *Pinaceae*, *Pteridophyta*, *Monocotyledones* y *Dicotyledones*. En general, la madera y la hojarasca de dicotiledóneas son el substrato más frecuente.

Actualmente en Europa se reconocen unos 15 taxones (Hausknecht & al., 1997; CONTU & ROBICH 1998; BAS 1999; ESTEVE-RAVENTÓS & al. 2002). La mayoría son taxones raros y se limitan a sus hábitats ecológicos individuales: *H. marginellus* (Fr.: Fr.) Singer y *H. atramentosus* (Kalchbr.) Kotl. & Pouzar se desarrollan solamente en tocones podridos de *Abies*; *H. subalpinus* (Höhn.) Singer sobre ramas enterradas de *Fagus*; *H. dryadicola* (Kühner) E. Horak en prados calcáreos alpinos; *H. paradoxus* var. *xerophyticus* Esteve-Rav. & al. en pastizales xerofíticos; y *H. kauffmanii* (A.H. Sm.) P.-A. Moreau & Courtec., se ha descrito asociada a *Salix*, desarrollándose sobre pequeños pedazos de madera semienterrados en humus neutro a básico (MOREAU, 2004). Algunas especies descritas recientemente sólo se conocen a partir de unas pocas colecciones: *H. conicus* Bas & Weholt, *H. moserianus* Bas, *H. nitens* Maas Geest. & Hauskn., *H. paradoxus* M. Moser (MOREAU, 2004).

H. floccipes (Fr.) Singer parece tener la más amplia gama ecológica y distribución geográfica en Europa occidental, aunque muestra claramente una tendencia mediterránea (Malençon & Bertault, 1975; Moreau & al., 1999). Se han descrito varias variaciones de color (Malençon & Bertault, 1975; Ortega-Díaz y Zea, 1991; Pérez-De-Gregorio, 2001) que se reportan como microscópicamente idénticas al tipo.

H. conicus se describió con ejemplares recolectados “sobre una gruesa capa de acículas de *Pinus*” (BAS, 1984), mientras que nuestra recolecta fue sobre raíces desenterradas, cubiertas de musgo, en un bosque de ribera con chopos (*Populus alba*) y alisos (*Alnus glutinosa*). Es necesario estudiar otras colecciones para determinar si se trata realmente de una especie poco exigente con el sustrato en el que se desarrolla. Hay muy pocas citas publicadas en la bibliografía consultada de esta especie, por lo que parece que se trata de un taxón europeo muy raro y de escasa distribución, hallado hasta ahora en ambiente más atlántico o septentrional (Holanda, Alemania, Francia y Noruega). Nuestra recolección es la primera cita en hábitat de ambiente mediterráneo.

OBSERVACIONES

Siguiendo las claves de la monografía de Smith (1947), por sus esporas no amiloides, la ausencia de pileocistidios y el estipe floccoso, esta especie se enclava en la sección *Floccipedes*, subsección *Floccipedes*.

Los ejemplares aquí estudiados presentan caracteres macro y microscópicos muy similares a la descripción original de la especie. Sin embargo la cutícula fue descrita por sus autores como de color “gris oliváceo”, mientras que en nuestra recolecta predominan los tonos pardos, aunque también están presentes los tintes oliváceos, sobre todo en el pie. Desde un punto de vista microscópico, *H. conicus* fue descrito con pleurocistidios con el ápice a veces irregular y queilocistidios de menor tamaño y algo más ventrudos, mientras que en nuestra recolección apenas se han observado diferencias morfológicas, ni de tamaño, entre ambos tipos de cistidios himeniales, y se ha observado contenido granular en sus ápices.

En España, la especie más habitual es *H. floccipes*, con fructificaciones gregarias sobre madera de *Quercus*, *Acer*, etc., con finas puntuaciones oscuras en el estípote y esporas no amiloides y globosas. Otros taxones citados en la Península Ibérica son *H. floccipes* f. *luteipes* (Ortega et Zea) Pérez-De-Gregorio (PÉREZ-DE GREGORIO, 2001, 2008), una forma de pie amarillo frecuente en ambiente mediterráneo; *H. pseudotenax* (A.H.Sm.) Esteve-Rav. & Ortega (ESTEVE-RAVENTÓS, 1995), que tiene la cutícula de color gris negruzco, con pileocistidios, pileipellis de hifas algo diverticuladas y esporas elipsoidales más estrechas (<4,5 µm); *H. scabripes* (Murrill) Singer, con pileocistidios y esporas más pequeñas (RUBIO, 2013); *H. marginellus* (Pers.: Fr.) Singer, que crece habitualmente sobre madera de *Abies*, con margen laminar oscuro y esporas amiloides (ROCABRUNA & TABARÉS, 2002); *H. trichoderma* (Joss.) Singer, de píleo marrón oscuro y con hifas de la pileipellis con pigmentación incrustante (PÉREZ-DE-GREGORIO & PICÓN, 2011)

AGRADECIMIENTOS

A Alain Henriot por el desarrollo y las constantes mejoras del programa Piximetre. A la Asociación Micobotánica de Jaén, por su aportación desinteresada del microscopio, lupa triocular y cámara fotográfica con los que se ha efectuado el estudio microscópico de este trabajo. Al foro micológico Micolist. A la Asociación Micológica Hispalense Muscaria. También al compañero Carles Roqué por la revisión del texto.

BIBLIOGRAFÍA

BAS, C. & Ø. WEHOLT. (1984) *Hydropus conicus*, a new species from Norway. *Persoonia*, 12 (2): 119-122.

BAS, C. (1999). *Hydropus* (Kühner) ex Sing. Pp.166-172. In: C. Bas, Th. Kuyper, M.E. Noordelos & E.C. Vellinga (eds.), *Flora Agaricina Neerlandica* Vol.4.

ESTEVE-RAVENTÓS, F, M. VILLARREAL & M. HEYKOOP. (2002). *Hydropus paradoxus* var. *xerophyticus* and a key to the taxa known from Europe. *Persoonia*, 17 (4): 631-635.

ESTEVE-RAVENTÓS, F. & A. ORTEGA. (1995). Notes on *Mycena pseudotenax* A. Smith (Agaricales). *Sydowia*, 47 (2): 159-166.

RUBIO DOMÍNGUEZ, E. (2013). "*Hydropus scabripes* (Murrill) Singer". *Asturnatura.com* (en línea) Num.451. 18/11/2013 Consultado el 08/02/2017) Disponible en: <https://www.asturnatura.com/especie/hydropus-scabripes.html> ISSN 1887-5068.

MOREAU, P.-A. & R., CORTECOUISSE. (2004) *Hydropus kauffmanii*, first records from Europe. *Mycotaxon*, 82 (2): 331-339.

ORTEGA, A & M. ZEA. (1990). *Hydropus floccipes* var. *luteipes*. Ortega et Zea var. *nov.* en España meridional. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 15: 189-191.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. (2001) *Hydropus floccipes* (Fr.) Singer f. *luteipes* (A. Ortega et Zea) *stat. nov.*, a Catalunya. *Revista Catalana de Micología*, 23: 91-93.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. (2008). *Hydropus floccipes* f. *luteipes* (Ortega et Zea) Pérez-De-Greg.; *Mycena crocata* f. *croceifolia* forma nova. *Boll. AMER*, 73-74. Anno XXIV (1-2): 24-32.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & R.M. PICÓN. (2011). *Hydropus trichoderma* (Joss.) Singer, una especie rara no citada en la Península Ibérica. *Zizak*, 8: 51-57.

ROCABRUNA, A. & M. TABARÉS (2002). Fongs nous o poc citats de Catalunya. IV. *Revista Catalana de Micologia*, 24: 43-55.

SINGER, R. (1982). *Hydropus* (Basidiomycetes-Tricholomataceae-Myceneae). *Flora Neotropica*, 32: 1-152.