

***Donkia pulcherrima* (Polyporales, Phanerochaetaceae) una especie hidnoide poco conocida, nueva cita para el Paraguay**

Campi, M.¹; Maubet, Y.¹; Armoa, J.¹; Sandoval, P.²

¹Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales, Área Micología, San Lorenzo – Paraguay.

²Biota Gestión y Consultorías Ambientales Ltda., Miguel Claro 1224, Providencia, Santiago, Chile.

E mail del autor: geraldinecampi@gmail.com

***Donkia pulcherrima* (Polyporales, *Phanerochaetaceae*) una especie hidnoide poco conocida, nueva cita para el Paraguay.** Se registra por primera vez para la zona norte de la región Oriental del Paraguay, departamento San Pedro, *Donkia pulcherrima*. Las características morfológicas distintivas del género son basidiomas con himenóforo hidnoide formado por espinas, sistema hifal monomítico e hifas del contexto con múltiples fíbulas. Se proporcionan datos sobre su morfología, distribución, ecología y taxonomía. Se incorporan fotografías del basidioma y de las estructuras microscópicas como basidios e hifas del contexto con fíbulas múltiples.
Palabras clave: Hidnoide, Reserva Natural Laguna Blanca, San Pedro

***Donkia pulcherrima* (Polyporales, *Phanerochaetaceae*) a poorly known hydroid species, new record from Paraguay.** The species *Donkia pulcherrima* is recorded for the first time for the Oriental Region of Paraguay, San Pedro department. The remarkable morphological characteristics for the genus are the hydroid hymenophore, monomitic hyphal system and generative hyphae with multiple clamp connections. Data about the morphological characteristics from the species, its distribution, ecology and a discussion around its taxonomy are provided. In addition, pictures from the fresh basidiomata and the microscopical features like basidia and context hyphae with multiple clamp connections.

Keywords: Hydroid, Reserva Natural Laguna Blanca, San Pedro

INTRODUCCIÓN

La posición taxonómica de la especie *Donkia pulcherrima* (Berk. & M.A. Curtis) fue ampliamente discutida y ha sufrido cambios genéricos durante varios años. Karsten (1881), creó el género *Climacodon* P. Karst., basado en la especie tipo *Hydnum septentrionale* Fr., que se caracteriza por presentar himenóforo hidnoide, sistema hifal monomítico, cistidios de paredes gruesas e hifas del contexto nunca con más de una fíbula por septo (Maas-Geesteranus, 1971). Basados en éstas características se clasificó durante mucho

Steviana, Vol. 9(1), 2017 pp. 25 – 30.

Original recibido el 13 de junio de 2017.

Aceptado el 21 de agosto de 2017.

tiempo como *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikol., en de la familia *Meruliaceae* (Kirk *et al.*, 2001).

Pilát (1937) separó el género *Donkia* de *Climacodon* basándose en los caracteres morfológicos de la especie tipo *Hydnum pulcherrimum* Berk. & M.A. Curtis, la cual se caracteriza por poseer un basidioma sésil de hasta 6,5 x 10 cm, semicircular, blanco o a veces ligeramente amarillento, himenóforo hidnoide formado por espinas que alcanzan hasta 6 mm de largo, no decurrentes, blanquecinas a pardo rojizo, sistema hifal monomítico, basidiosporas elipsoidales, hialinas, no amiloides; este

género tiene la particularidad de presentar múltiples fíbulas en las hifas del contexto (Maas-Geesteranus, 1967). A pesar de las diferencias morfológicas expuestas por Pilát (1937), esta especie fue ubicada en el género *Climacodon* por Nikolajeva (1961). Hasta comienzos del 2017 el género contaba con 7 especies, incluido *Climacodon pulcherrimus*, a pesar de que Moreno *et al.* (2007) ya indicó que esta especie era aberrante dentro del género *Climacodon*, por ser la única que presenta fíbulas múltiples y ausencia de cistidios y recomendaba tratarla en el género *Donkia* o *Phanerochaete*. Adicionalmente Papp *et al.* (2014), basados en análisis filogenéticos de las regiones ITS, sugirieron excluir a la especie *Donkia pulcherrima* del género *Climacodon*, hecho confirmado por Moreno *et al.* (2017) quienes lo ubican en el género *Donkia* de la familia *Phanerochaetaceae*.

Donkia pulcherrima es una especie polimórfica que presenta amplia distribución y diferentes tipos de hábitats (Moreno *et al.*, 2007). Se ha citado de Asia (Pilát, 1937; Maas Geesteranus, 1971), Europa (Pilát, 1934, 1937; Candoussau, 1981; Salcedo *et al.*, 2006; Moreno *et al.*, 2007), América del Sur y Norteamérica (Gilbertson *et al.*, 1975; Bononi, 1979; Nakasone, 1990; Gibertoni *et al.*, 2004).

La micobiota del Paraguay ha sido poco estudiada, es así que las pocas citas de hongos con himenóforo hidnoide es de 1884 con las citas de Spegazzini, que describe dos especies: *Hydnum flavum* (Sw.: Fr.) Berk., e *Hydnum guaraniticum* Speg., para el Departamento Paraguairí. La Reserva Natural Laguna Blanca se encuentra en el norte de la Región Oriental del Paraguay y está dividida en tres grandes unidades ecológicas: sabanas, bosques y humedales. La formación boscosa se clasifican en bos-

que Sub-húmedo Semicaducifolio y formación bosque higrófilo Ribereño (Vera, 2011).

MATERIALES Y MÉTODOS

El ejemplar analizado fue recogido en la Reserva Natural Laguna Blanca (RNLB), 23°49'S, 56°18'W, ubicada en el Distrito de Santa Rosa del Aguaray, Departamento San Pedro, Paraguay.

Las muestras recogidas se analizaron en el Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales, área de Micología, de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN). Las descripciones macroscópicas se basaron en material fresco, siguiendo los lineamientos propuestos por Robledo & Urcelay (2009). Las características microscópicas se describieron a partir del material montado en KOH al 5%, floxina 1%, rojo Congo amoniacal, reactivo de Melzer y analizados en microscopio óptico Boeco. Las fotografías microscópicas fueron tomadas con una B-CAM14 Boeco con el programa B-view (Robledo & Urcelay 2009).

El ejemplar estudiado fue depositado en el Herbario FACEN de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción.

RESULTADOS

Donkia pulcherrima (Berk. & M.A. Curtis) Pilát (1937: 328)
= *Hydnum pulcherrimum* Berkeley & Curtis (1849: 235)
= *Steccherinum pulcherrimum* (Berk. & M.A. Curtis) Banker (1906: 129)
= *Creolophus pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Banker (1913: 294)

= *Dryodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát (1934: 315) [as „*pulcherrimum*“],

= *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & M.A. Curtis) Nikolajeva (1961: 194)

Basidioma anual, pileado, imbricado. Píleo dimidiado a sésil, de 4,5-9 x 2 cm, adherido al sustrato mediante una base constricta a ampliamente adherido, superficie irregular, castaño clara en el centro tornándose blanquecina hacia el margen en

fresco, tomentosa cubierta por finos pelos blanquecinos a amarillentos cuando frescos, caedizos al secar, de color ocre ferruginoso a castaño oscuro. Margen estéril, entero, liso, irregular, ondulado y de color blanquecino. Himenio hidnoide, formado por aguijones de longitud variable, 0,3-0,6 cm, frágiles, aplanados, se desprenden con facilidad, de color pardo anaranjado pálido en fresco, castaño oscuro cuando seca (Fig. 1).

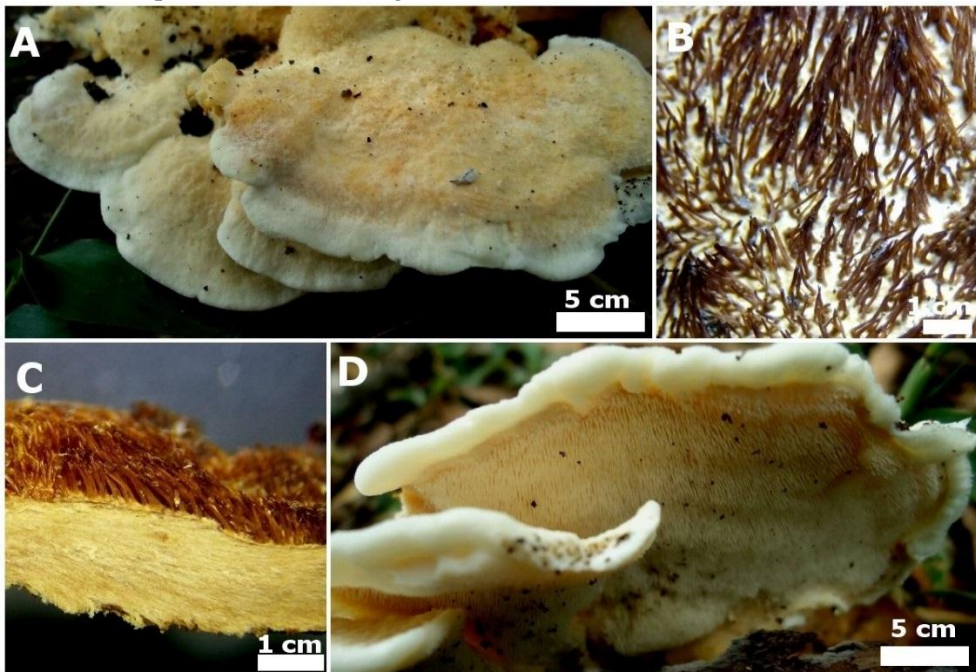


Fig. 1 *Donkia pulcherrima* (Campi 107), características macroscópicas A-D. Vista general. B. Himenóforo hidnoide. C. Corte longitudinal mostrando contexto y aguijones.

Sistema hifal monomítico, himenóforo formado por hifas generativas, hialinas, septadas, 2,2-4 μm de diám., ramificadas, de pared delgada a gruesa, terminaciones cilíndricas. Hifas del contexto, hialinas, fibuladas, 2-4 fíbulas, 4,7-9,8 μm de diám. Cistidios abundantes 13-19,2 (-22) x 3,2-5 μm . Basidios subclaviformes a cilíndricos,

16,8-22 (-24,6) x 3,5-5,5 μm , tetraspóricos, hialinos, de pared delgada, con un septo simple en la base. Basidiosporas de 3,6-5,5 (-6,9) x (-1,8) 2,22-3,86 μm , elipsoidales a alantoides, hialinas, lisas, de paredes delgadas, no amiloides, con gúttulas en los extremos (Fig. 2).

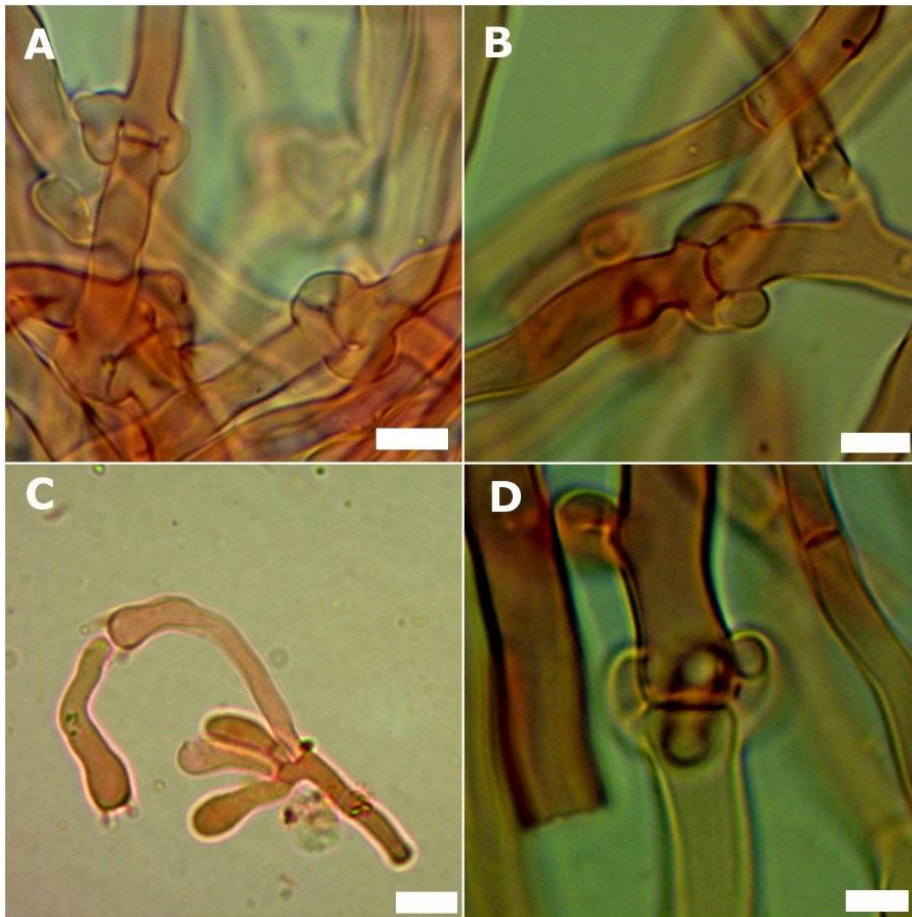


Fig. 2: *Donkia pulcherrima* (Campi 107), características microscópicas. **A-B-D.** Fibulas dobles y multiples. **C.** Basidios. **Barra:** 5 µm.

Hábitat: sobre tronco de fuste caído en descomposición, bosque subhúmedo semi-caducifolio.

Material Estudiado: PARAGUAY; Departamento San Pedro, Santa Rosa del Aguaray, Laguna Blanca, S 23°49' W 56°18'. Campi 107 (FACEN 3449).

Distribución: *Donkia pulcherrima* tiene distribución tropical y subtropical (Moreno *et al.*, 2017). Se ha citado para América: Brasil como *Climacodon pulcherrimus* para los Estados de: Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, São Paulo y Rondônia

(Bononi, 1979, 1981), Paraíba y Pernambuco (Gibertoni *et al.*, 2004), Paraná (Meijer, 2006) para Nuevo México como *Donkia pulcherrima* (Gilbertson *et al.*, 1975), Europa: España (Salcedo *et al.*, 2006; Moreno *et al.*, 2007, 2017), Hungría (Papp *et al.*, 2014), Francia (Candoussau, 1981) y Rusia (Pilát, 1934, 1937).

DISCUSIÓN

Donkia pulcherrima se caracteriza por presentar basidiomas dimidiados, irpicoi-

de, con himenóforo hidnoide de color crema a blanquecino y a veces de color naranja. Microscópicamente, la característica diagnóstica más importante es la presencia de hifas de la pileipellis y contexto septadas con múltiples fíbulas (2-4), abundantes vacuolas de contenido aceitoso, ausencia de cistidios y basidiosporas ($4-5 \times 1.5-2 \mu\text{m}$) pequeñas, hialinas, elipsoidales a alantoides (Moreno *et al.*, 2007; 2017).

Moreno *et al.* (2017) explican que *Donkia pulcherrima* es una especie polimórfica y la descripción morfológica de la especie por los diversos autores ha sido incompleta, es así que comentan que Pilát (1937) describió leptocistidios para *Climacodon pulcherrimus* pero no mencionó la presencia de hifas con fíbulas múltiples. Gilbertoni *et al.* (2004) notó la presencia de gleocistidios, pero tampoco describió las fíbulas múltiples. Moreno *et al.* (2007), evidencian la presencia de septos con fíbulas múltiples, particularidad que caracteriza al género *Donkia* o *Phanerochaete*, y propone el cambio taxonómico. Ya con las evidencias filogenéticas obtenidas mediante análisis de regiones ITS se afianza la propuesta del cambio genérico (Larsson, 2007; Papp *et al.*, 2014) y Moreno *et al.* (2017) confirman la exclusión de *Donkia pulcherima* del género *Climacodon*.

En el espécimen estudiado se observaron fíbulas dobles y múltiples, y abundantes vacuolas aceitosas coincidentes con las descripciones morfológicas indicadas por Moreno *et al.* (2007; 2017).

REFERENCIAS

- Bononi, V.L.R. 1979. Basidiomicetos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso: III. Espécies hidnóides. *Rickia* 8: 63–74.
- Bononi, V.L.R. 1981. Alguns basidiomicetos hidnóides da região Amazônica. *Rickia* 9: 13–30.
- Candoussau, F. 1981. Récolte de *Climacodon pulcherrimus* (Berk. & Curt.) Nikol. dans la forêt de Bugangue (64 OLORON). *Bulletin de la Société Mycologique du Béarn* 73: 3–5.
- Gilbertson, R.L., Burdsall, H.H.Jr y M.J. Larsen. 1975. Notes on woodrotting Hymenomycetes in New Mexico. *Southwestern Naturalist* 19: 347–360.
doi.org/10.2307/3670393
- Gibertoni, T.B; Ryvarden, L. y M.A.Q. Cavalcanti. 2004. New records of Aphyllophorales, Basidiomycota in the Atlantic Rain Forest in Northeast Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 184: 975–979.
doi.org/10.1590/S0102-33062004000400027
- Karsten, P.A. 1881. Enumeratio Hydnearum Fr. Fennicarum, Systemate Novo Dispositarum. *Revue Mycologique Toulouse* 3(9): 19–21.
- Kirk, P.M; Cannon, P.F; David, J.C. y J.A. Stalpers. 2001. Ainsworth & Bisby's. Dictionary of the Fungi ninth edit. CAB International, UK, 655p.
- Maas Geesteranus, R.A. 1967. Quelques champignons hydnoïdes du Congo. *Bulletin du Jardin Botanique National de Belgique* 37: 77–107.
doi.org/10.2307/3667529
- Maas Geesteranus, R.A. 1971. Hydnaceous fungi of the Eastern old world. Verhandelingen der Koninklijke Nederlandse Akademie Van Wetenschappen, AFD. *Natuurkunde Tweede Reeks, Deel* 603: 1–175.

- Meijer, A.A.R de. 2006. Preliminary list of the macromycetes from the Brazilian state of Paraná. *Boletim do Museu Botânico Municipal* 68: 1–55.
- Moreno, G.; Blanco, M.N.; Olariaga, I. y J. Checa. 2007. *Climacodon pulcherrimus*, a badly known tropical species, present in Europe. *Cryptogamie Mycologie* 281: 3–11.
- Moreno, G.; Blanco, M.N.; Plata, G.; Checa, J. y I. Olariaga. 2017. Reappraisal of *Climacodon* (Basidiomycota, Meruliaceae) and reinstatement of *Donkia* (Phanerochaetaceae) using multigene data. *Phytotaxa* 291 (3): 171–182.
- Nakasone, K.K. 1990. Cultural studies and Identification of wood-inhabiting Corticiaceae and selected Hymenomycetes from North America. *Mycologia memoir* 15: 1–412.
- Nikolajeva, T.L. 1961. Fungi. Familia Hydnaceae. *Flora plantarum cryptogamarum URSS* 6 (2): 1–432.
- Larsson, K.R. 2007. Re-thinking the classification of corticioid fungi. *Mycological Research* 111: 1040–1063. doi.org/10.1016/j.mycres.2007.08.001
- Papp, V.; Dima, B.; Koszka, A. y I. Siller. 2014. A *Donkia pulcherrima* Polyporales, Basidiomycota Első Magyarországi előfordulása és taxonómiai értékelése. *Mikológiai Közlemények, Clusiana* 531: 43–53.
- Pilát, A. 1934 “1933”. Additamenta ad floram Sibiriae Asiaeque orientalis mycologicam. Pars secunda. *Bulletin de la Société Mycologique de France* 49: 256–339.
- Pilát, A. 1937 “1936”. Additamenta ad floram Sibiriae Asiae centralis orientalisque mycologicam. Pars quarta 1. *Bulletin de la Société Mycologique de France* 52: 305–336.
- Robledo, G. y C. Urcelay. 2009. Hongos de la Madera en árboles nativos del centro de Argentina. Editorial Universidad Nacional de Córdoba. Argentina. 354p.
- Salcedo, I.; Sarrionandia, E.; Olariaga, I. y R.M. Picón. 2006. Nuevas aportaciones al catálogo micológico de la Reserva de Urdaibai Bizkaia. II. *Zizak* 3: 30–41.
- Spegazzini, C.L. 1884. Fungi Guaranitici. Pugillus 1. *Anales de la Sociedad Científica Argentina* 17 (2): 69–96.
- Vera, M.; Rodríguez, C. & Benítez, C. 2013. Contribución al estudio Florístico de la Reserva Natural Laguna Blanca Departamento San Pedro, Paraguay. Reportes científicos de la FACEN 4(1):5–20.