ResearchGate

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: https://www.researchgate.net/publication/320586057

BATTARREA PHALLOIDES (BASIDIOMYCOTA, AGARICOMYCETES) NUEVO PARA EL CHACO PARAGUAYO

Article · January 2017

CITATIONS
0

READS
131

4 authors:

Michelle Campi
Universidad Nacional de Asunción
22 PUBLICATIONS **11** CITATIONS
SEE PROFILE

Yanine Maubet
Universidad Nacional de Asunción
14 PUBLICATIONS **8** CITATIONS
SEE PROFILE

Gabriel Moreno
University of Alcalá
309 PUBLICATIONS **1,762** CITATIONS
SEE PROFILE

Andrea Weiler Gustafson
Universidad Nacional de Asunción
38 PUBLICATIONS **22** CITATIONS
SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:

ANFIBIOS DE LOS BOSQUES TROPICALES DEL PARAGUAY: diversidad, distribución, biología reproductiva, y estado de conservación de la anurofauna del Bosque Atlántico del Alto Paraná. View project

Diversidad de quirópteros en el Campus de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay. FACEN-CONACYT. Código: 14-INV-349 View project

All content following this page was uploaded by Michelle Campi on 24 October 2017.

The user has requested enhancement of the downloaded file.

BATTARREA PHALLOIDES (*BASIDIOMYCOTA*, *AGARICOMYCETES*) NUEVO PARA EL CHACO PARAGUAYO

[1] M. CAMPI, [1] Y. MAUBET, [1] A. WEILER & [2] G. MORENO

[1] Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
geraldinecampi@gmail.com
[2] Dpto. Ciencias de la Vida (Botánica), Edificio de Biología, Univ. Alcalá,
28805 Alcalá de Henares, Madrid, Spain.
gabriel.moreno@uah.es;

Summary. CAMPI, M., Y. MAUBET, A. WEILER & G. MORENO (2017). *Battarrea phalloides* (*Basidiomycota*, *Agaricomycetes*) new for the Paraguayan chaco. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 41:47–51.
Battarrea phalloides, is described macro and microscopically, it is the first record for the region of Boquerón, Chaco seco, Paraguay. Photographs of basidioma, elaters and spores are incorporated.

Key words: Boquerón, Chaco seco, mycobiota, gasteroids fungi.

Resumen. CAMPI, M., Y. MAUBET, A. WEILER & G. MORENO (2017). *Battarrea phalloides* (*Basidiomycota*, *Agaricomycetes*) nuevo para el chaco paraguayo. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 41:47–51.
Se describe macro y microscópicamente *Battarrea phalloides*, primera cita para la región de Boquerón, Chaco seco, Paraguay. Se incorporan fotografías del basidioma, de los eláteres y de las esporas.

Palabras clave: Boquerón, Chaco seco, micobiota, hongos gasteroides.

INTRODUCCIÓN

La República del Paraguay se encuentra separada por el Río Paraguay en dos Regiones geográficas: la Región Occidental o Chaco que presenta tres ecorregiones marcadas: el Chaco húmedo, Chaco seco y Pantanal; por otro lado, la región Oriental representada por el Chaco húmedo, Bosque Atlántico y el Cerrado (OLSON & *al*., 2001). Los hongos del Paraguay han sido pobremente estudiados, los pocos estudios existentes se centran en la Región Oriental, quedando un vasto sector de la región occidental del país sin estudios taxonómicos. Una de las pocas citas para el Departamento Boquerón ha sido *Podaxis pistillaris* (L.) Fr. (CAMPI & *al*., 2015).

Battarrea Pers., se incluía en la familia *Tulostomataceae* E. Fisch., pero los estudios moleculares de MONCALVO & *al*. (2002) lo sitúan dentro del clado *Agaricaceae* junto a otros hongos gasteroides. El género se caracteriza por sus fructificaciones inicialmente hipogeas, para luego emerger un largo estípite, coronado con un saco esporífero que contiene la gleba, y que al desprenderse el peridio deja la masa de esporas al descubierto (MORENO & BELTRAN, 1975).

Anteriormente, las especies *Battarrea steve-*

nii (Libosch.) Fr. y *B. phalloides* (Dicks.) Pers., fueron consideradas diferentes, pero actualmente se agrupan dentro del "complejo *Battarrea phalloides-stevenii*" (GARRIDO-BENAVENT, 2014).

FORTEY (1998) lo cita en zonas arenosas y secas, pero también indica que ha sido descrito en el interior o exterior de troncos huecos de coníferas y caducifolios. El género ha sido citado para África, América, Europa y Oceanía (NIEVES-RIVERA & LODGE, 1998). En este trabajo lo describimos por primera vez para el Paraguay.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los especímenes fueron recogidos en periodo lluvioso, diciembre de 2015 y en periodo seco febrero de 2016, en la Estancia Montania, localizada en el Departamento Boquerón de la Región Chaco seco (Fig. 1). Las muestras fueron secadas en el campo y estudiadas en el Laboratorio de Análisis de Recursos Vegetales, área Micología de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FACEN). Los análisis macroscópicos se han realizado según MILLER & MILLER (1988) y LODGE & *al.* (2004). El estudio al microscopio se ha realizado con KOH 5%, floxina 1%, rojo Congo amoniacal y reactivo de Melzer, en un microscopio óptico binocular Carl Zeiss, según indica FORTEY (1998). Los ejemplares estudiados fueron depositados en el herbario de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, Paraguay (FACEN) bajo las siglas A. Weiler 002, 038 y 065 (FACEN 3402, 3360 y 3362). Un duplicado de la gleba se conserva en el herbario AH de la Facultad de Biología de la Universidad de Alcalá, España, con el nº AH 46382.

RESULTADOS

***Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers.**, *Syn. meth. Fung.* 1: XIV, 129 (1801) Fig. 2 a–h

Basidioma maduro epigeo de (13–)24–29 cm de longitud constituido por dos secciones diferenciadas: el saco esporífero apical y el estípite fibroso-leñoso. Saco esporífero subgloboso con gleba compacta y pulverulenta de color pardo rojizo, dehiscencia basal circunferencial. Exoperidio fugaz, no observado, con remanentes del endoperidio de 3,8–4,1 cm de diám., cóncavo hacia la base, coriáceo, coronando al estípite en su extremo apical, crema a pardo claro, con restos de gleba. Estípite 1,2–1,7 cm diám., cilíndrico, cubierto por fibras y escamas largas revolutas, rígido, hueco, fibroso a leñoso, ensanchándose hacia el ápice, coloración crema a parda. Volva de hasta 15 cm de diam., con abundante material gelatinoso en especímenes recogidos en febrero de 2016. Hifas del capilicio hialinas, de (2–)4–6(–7) µm, de paredes gruesas, fibuladas y septadas, ramificadas. Eláteres de 5–7(–9) µm diám. (Fig. 2 d-f) de coloración ocre dorada a amarillenta, bifurcados. Esporas de (4–)5–6 µm de diám., globosas a subglobosas, amarillentas a doradas, de paredes gruesas, verrugosas, apéndice hilar visible (Fig. 2 e). Al microscopio electrónico de barrido (M.E.B.) la ornamentación esporal está formada por verrugas gruesas y planas que se unen formando cortas crestas y a veces un subretículo más o menos amplio (Fig. 2 g-h).

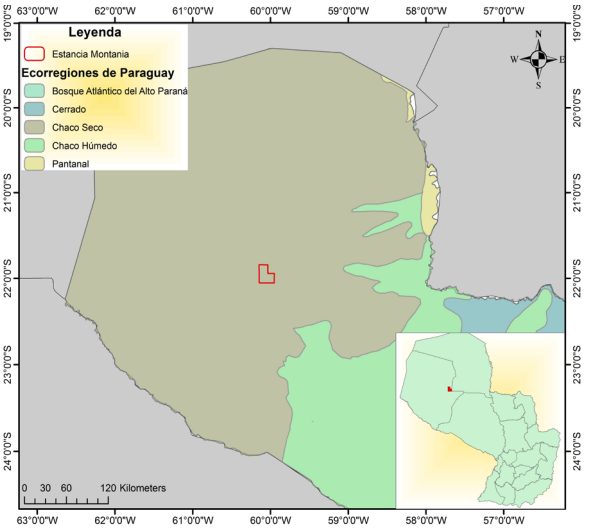

Fig. 1. Localización de la zona de estudio.

Hábitat: Fructifica solitario o en pequeños grupos en terrenos áridos,

Distribución: Se conoce citado en las Islas Canarias (MORENO & BELTRÁN, 1975), en Europa de España (CALONGE, 1998), recien-

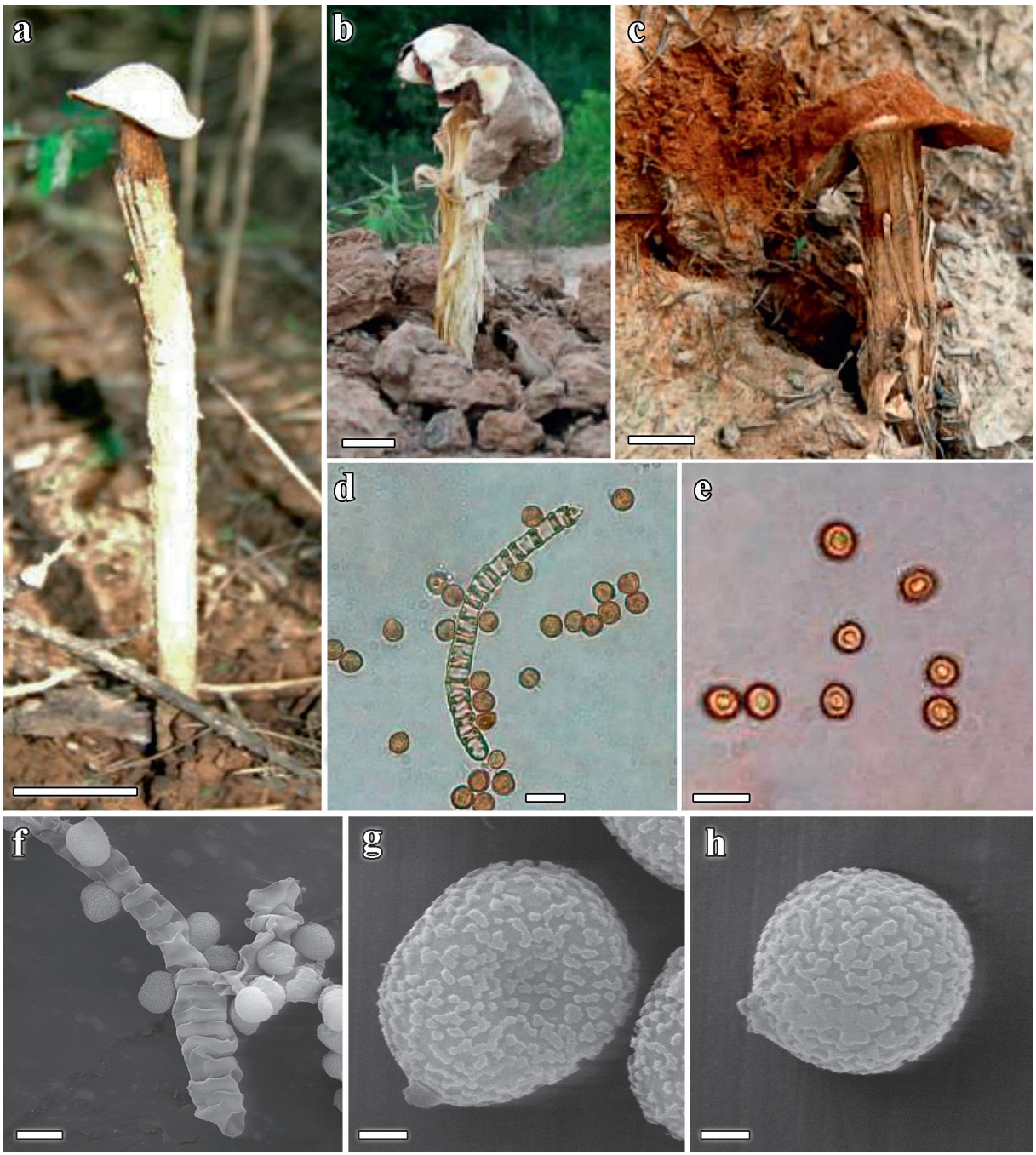

Fig 2. *Battarrea phalloides* (Dicks.) Pers. a–c. Basidiomas maduros, d. Eláteres en KOH 5%, e. Esporas globosas a subglobosas en KOH, f. Detalle eláteres al M.E.B., g-h. Detalle ornamentación esporal al M.E.B. Escalas: a = 5 cm, b-c = 2 cm, d-e = 10 µm, f = 5 µm, g-h = 1 µm.

temente de Bulgaria (UZUNOV, 2015). Pero aunque rara se distribuye por Europa continental (FORTEY, 1998). En África en regiones semiáridas a templadas del Congo, Kenia, Mozambique, Sudáfrica, y Túnez (BERKELEY, 1843; MAUBLANC & MALENÇON, 1930; BOTTOMLEY, 1948; DRING, 1964; DRING & RAYNER 1967). En América aparece citado de Brasil, Argentina, Canada, Chile, México, U.S.A. y Puerto Rico (RICK 1961; DOMÍNGUEZ DE TOLEDO 1989; DIOS 1997; DITTMER 1978; NIEVES-RIVERA & *al.* 1998; ESQUEDA & *al.* 2002; SOBESTIANSKY 2005; MADRID 2007; SCHALKWIJK-BARENDSEN 1991).

DISCUSIÓN

Durante mucho tiempo se ha puesto en discusión si *Battarrea phalloides* y *B. stevenii* pertenecen a especies distintas o se trata de una misma especie polimórfica. Los caracteres morfológicos que se tenían en cuenta para diferenciar ambas especies eran el tamaño del basidioma y la consistencia gelatinosa de la volva (FRIES, 1832; HOLLÓS, 1904; MAUBLANC & MALENÇON, 1930 y CALONGE, 1998).

MAUBLANC & MALENÇON (1930) sugirieron que la forma *Battarrea phalloides*, con volva gelatinosa, es propia de ambientes nórdicos con clima frío y humedad, mientras que *B. stevenii* fructifica en climas subtropicales y secos. Esto contrasta con las observaciones de REA (1942), quien recogió ejemplares con volva seca hacia la costa y en climas templados, y ejemplares del desierto de Mojave con volva gelatinosa, concluyendo que podría tratarse de una única especie polimórfica y determinando sus ejemplares como *B. phalloides*. MARTIN & JOHANNESSON (2000), basados en datos moleculares de las regiones ITS y rDNA junto con caracteres micro y macroscópicos de 35 ejemplares, consideran a ambas especies como sinónimos. El epíteto aceptado es *Battarrea phalloides* (GARRIDO-BENAVENT, 2014). Los estudios moleculares, sugieren la existencia de una sola especie polimórfica, que explica las diferencias morfológicas dentro del "complejo *Battarrea phalloides-stevenii*".

En las muestras recogidas en los meses de sequía del Chaco, no se observó volva gelatinosa, en cambio en las colecciones de los periodos de lluvia se registró una gran volva gelatinosa hipogea de hasta 15 cm de diám. Además se observó la variabilidad de tamaño y morfología de las fructificaciones, junto con las diferencias en el grosor y morfología del estípite en especímenes recogidos en una misma zona. Estas diferencias no son datos suficientes para diferenciar dos especies distintas. Coincidimos con las observaciones de REA (1942) y GARRIDO-BENAVENT (2014) quienes indicaron que se trata de una especie polimórfica.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, por el apoyo constante al equipo de investigación de Micología. Al CONACYT a través de PROCIENCIA por la financiación del proyecto 14–INV–187, en el marco del cual fueron colectadas las muestras. A Bruno y Mateo Albertini por la ayuda en el campo. Expresamos nuestra gratitud a Antonio Priego y José Antonio Pérez del Servicio de Microscopia Electrónica de la Universidad de Alcala de Henares por su ayuda con el MEB. Agradecemos al Dr. Luis Monje y Ángel Pueblas del Gabinete de Dibujo y Fotografía Científica de la Universidad de Alcalá su ayuda en la preparación de las láminas fotográficas.

BIBLIOGRAFÍA

BERKELEY, M.J. (1843). Enumeration of fungi collected by Herr Zeyher in Uitenhage. *London J. Bot.* 2: 507–527.

BOTTOMLEY, A.M. (1948). *Gasteromycetes* of South Africa. *Bothalia* 4: 473–810.

CACCIALI, P., N.J. SCOTT, A.L. AQUINO, L.A. FITZGERALD & P. SMITH (2016). The reptiles of Paraguay: Literature, Distribution, and Annotated Taxonomic Checklist. *Special Publ. Mus. Southwestern Biol.* 11: 1–137.

CAMPI, M.G., Y. MAUBET & A. WEILER (2015). *Podaxis pistillaris* (*Basidiomycota*,

Agaricomycetes) nuevo para el Chaco paraguayo. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 39: 77–81.

CALONGE, F.D. (1998). *Gasteromycetes*, I. *Lycoperdales*, *Nidulariales*, *Phallales*, *Sclerodermatales*, *Tulostomatales*. *Flora Mycologica Iberica* 3: 1–271.

CUNNINGHAM, G.H. (1932). The *Gasteromycetes* of Australasia XIV. The family *Tulostomataceae*. *Proc Linn. Soc. New South Wales* 57: 27–39.

DIOS, M.M. (1997). *Los Gasteromycetes de la Catamarca. I Orden Tulostomatales*. Tesis de Licenciatura en Biología. (Inédita). Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Catamarca. Argentina. 56 p.

DITTMER, H.J. (1978). A rare Gasteromycete in New Mexico USA. *New Mexico Acad. Sci. Bull.* 18 (1): 12.

DRING, D.M. (1964). *Gasteromycetes* of west tropical Africa. *Mycol. Pap.* 98: 1–60.

DRING, D.M. & R.W. RAYNER (1967). Some gasteromycetes from Eastern Africa. *J. East African and Uganda Nat. Hist. Soc.* 24: 5–46.

DOMÍNGUEZ DE TOLEDO, L. (1993). *Gasteromycetes* (*Eumycota*) del Centro y Oeste de la Argentina. I. Análisis crítico de los caracteres taxonómicos, clave de los géneros y orden *Podaxales*. *Darwiniana* 32(1–4): 195–235.

ESQUEDA, M., T. HERRERA, E. PÉREZ-SILVA, A. APARICIO & G. MORENO (2002). Distribution of *Battarrea phalloides* in Mexico. *Mycotaxon* 67: 207–214.

FRIES, N. (1832). *Battarrea stevenii* (Lib.) Fries. *Syst. Mycol.* 3: 7.

FORTEY, R.A. (1998). *Battarrea* in Oxfordshire. *Mycologist* 12: 159–160.

GARRIDO-BENAVENT, I. (2014). The *Battarrea phalloides-stevenii* complex: multiple sources of evidence as a strategy to unveil cryptic species within poorly characterized taxa. *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 19: 17–35.

HOLLÓS, L. (1904). *Die Gasteromyceten Ungarns*. Weigel, Leipzig, Germany.

MADRID, H. (2007*). Battarrea stevenii* (Liboschitz) Fr. En Paposo II Region de Chile. *Bol. Micol.* 22: 37–39.

MARTIN, M. & H. JOHANNESSON (2000). *Battarrea phalloides* and *B. stevenii*, insight into a long-standing taxonomic puzzle. *Mycotaxon* 76: 67–75.

MAUBLANC, A. & G. MALENÇON (1930). Rechercher sur le *Battarraea guicciardiana* Ces. *Bull. Soc. Mycol. France* 46: 43–73.

MILLER JUNIOR, O.K. & H.H. MILLER (1988). *Gasteromycetes: Morphology and Developmental Features*. Eureka, Mac River.

MORAVEC, Z. (1958). *Tulostomataceae*. En: Pilàt, A. (ed.), Flora SR: 585–626. Praha.

MORENO, G. & E. BELTRAN (1975). *Battarrea stevenii* (Lib.) Fr. (*Gasteromycetes*) nueva cita para Canarias. *Vieraea* 5: 99–106.

MONCALVO, J.M. & *al.* (2002). One hundred and seventeen clades of euagarics. *Molec. Phylogenetics Evol.* 23(1): 357–400.

NIEVES-RIVERA, A. & J. LODGE (1998). Contributions to the study of *Gasteromycetes* of Puerto Rico. *Mc Ilvainea* 13: 50–58.

LODGE, D., J. AMMIRATI, T., O'DELL & G. MUELLER (2004). *Biodiversity of Fungi: Inventory and Monitoring Methods*. Londres, Reino Unido. Academic Press. 127–158.

OLSON, D.M., E. DINERSTEIN, E.D. WIKRAMANAYAKE, N.D. BURGESS, G.V.N. POWELL, E.C. UNDERWOOD, J.A. D'AMICO, I. ITOUA, H.E. STRAND, J.C. MORRISON, C.J., LOUCKS, T.F. ALLNUTT, T.H. RICKETTS, Y. KURA, J.F. LAMOREUX, W.W. WETTENGEL, P. HEDAO & K.R. KASSEM (2001). Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51(11): 933–938.

UZUNOV, B.A. (2015). New localities of *Battarrea phalloides* (*Basidiomycota*) in Bulgaria. *Annual Sofia Univ. "St. Kliment Ohridski*" 9: 84–89.

REA, P.M. (1942). Fungi of southern California. I. *Mycologia* 34: 563–574.

RICK, J. 1961. *Basidiomycetes* Eubasidii no Rio Grande do Sul. Brasília. *Iheringia* 9: 451–480.

SCHALKWIJK-BARENDSEN, H.M.E. (1991). *Mushrooms of Western Canada*. Edmonton. Lone Pine Publishing. p. 355.

SOBESTIANSKY, G. (2005). Contribution to a Macromycetes survey of the states of Rio Grande do Sul and Santa Catarina in Brazil. *Brazilian Arch. Biol. Technol.* 48: 437–457.

View publication stats