

## **AMANITA MUSCARIA (L.: FR.) HOOK.: UNA FORMA TERATOLÓGICA CON HIMENÓFORO PORADO**

M.L. CASTRO

Facultad de Ciencias. Campus Universitario As Lagoas-Marcosende. E-36200 Vigo. E-mail: lcastro@uvigo.es

**RESUMEN.** *Amanita muscaria* (L.: Fr.) Hook.: una forma teratológica con himenóforo porado. Se describen varios ejemplares de *Amanita muscaria* (L.: Fr.) Hook., procedentes de Portugal, que presentan himenóforo porado, con estructuras himeniales (basidios y esporas) perfectamente desarrolladas.

**Palabras clave:** Basidiomycota, Agaricales, *Amanita*, forma teratológica, Portugal.

**SUMMARY.** *Amanita muscaria* (L.: Fr.) Hook.: a teratologic form with porate hymenophore. Several samples of *Amanita muscaria* (L.: Fr.) Hook. with porate hymenophore were found in Portugal. They are described, as having evident pores in the hymenium, supporting hymenial structures (basidia and spores) that are fully developed.

**Key words:** Basidiomycota, Agaricales, *Amanita*, teratologic form, Portugal.

### INTRODUCCIÓN

La existencia de formas teratológicas en Agaricales ha sido estudiada por diversos autores en las dos últimas décadas. En algunos casos, se pone de manifiesto la existencia de formas fértiles con aspecto “morqueloide” (MICHAEL *et al.*, 1983; MORENO, 1995) o “clavarioide” (MORENO, 1996) y, en otros, los basidiomas se mantienen en “estado juvenil”, sin desarrollar el himenóforo (BLANCO-DIOS, 1999). Son bien conocidas las numerosas formas y variedades descritas a lo largo de la historia, basadas esencialmente en las coloraciones diferentes que puede presentar *A. muscaria* (GILBERT, 1918; PARROT, 1959; MERLO & TRAVERSO, 1983; GALLI, 2001). Sin embargo, no se encuentran descritas formas teratológicas, aunque sí lo fueron en otras especies de este género (*A. rubescens* (Pers.: Fr.) Gray in MICHAEL *et al.*, 1983). En este artículo se describen 2 ejemplares de *A. muscaria* (L.: Fr.) Hook. que presentan un himenóforo “poroide”. Fueron observados 4 basidiomas teratológicos, acompañados de otros 5-6 carpóforos típicos (con láminas).

El estudio del material fue realizado con un microscopio óptico Nikon Eclipse E-600 a 100, 400 y 1000 aumentos (objetivo tipo Nomarski) y se estudiaron las muestras en agua, reactivo de Melzer, Rojo Congo y potasa al 10%. Las observaciones más nítidas fueron las realizadas con una mezcla de Rojo Congo y potasa.

### Descripción de la forma teratológica de *Amanita muscaria* (L.: Fr.) Hook.

Píleo circular, de 8-12 cm de diámetro, de color rojo claro, recubierto por escasos copos blancos, esparcidos concéntricamente (fig. 1); margen liso, delgado y un poco recurvado. Estípite largo y delgado, al principio lleno, luego se ahueca con la edad, de 10-12 × 0,8-1 cm; anillo blanco, péndulo, aparentemente no estriado; base bulbosa (× 2 cm), zonada de copos blancos. Trama blanca, sin olor aparente, amarilla bajo la cutícula, × 0,2 cm en el margen y hasta 1-1,2 cm en el centro. Himenóforo de color blanco al principio, más tarde con tonalidades crema, libre, × 0,1-0,3 cm de grosor, irregularmente porado a simple vista (fig. 1), aunque no se observan verdaderos tubos, de aspecto cerebriforme a la lupa (fig. 2); observado al microscopio, presenta estructuras fértiles (basidios) hacia el interior de los poros (de forma semejante a un *Boletus*) y, en algunos casos, los poros aparecen completamente llenos de esporas.

Basidios muy abundantes, cilíndricos o, más raramente, en forma de maza, de 45-50 × 10-12 μm, normalmente tetraspóricos, aunque también se observaron algunos bispóricos (15 %) y uno

pentaspórico; esterigmas a veces muy largos, de 5-8  $\mu\text{m}$ ; no se observan fíbulas basales (fig. 3). Cistidiolos en gran cantidad, en forma de maza, más pequeños que los basidios, o cilíndricos y obtusos, a veces con alguna constricción lateral, de 40-55  $\times$  10-15-(17)  $\mu\text{m}$  (fig. 5); en algunos casos, con fíbulas basales. Con esta morfología del himenóforo, y la dificultad que ofrece al corte, no resulta fácil observar queilocistidios; sin embargo se distinguen una serie de filamentos alargados, a veces bifurcados, más o menos filiformes y de contornos muy irregulares (fig. 4). Esporas de pared lisa, no amiloides, con apículo lateral muy neto y truncado, elipsoidales, ovoides, subglobosas y, en algunos casos, globosas ( $Q = 1-1,6-(1,7)$ ,  $Q_m = 1,3$ ); observadas con reactivo de Melzer no presentan gúttulas, sin embargo con Rojo Congo + potasa al 10% son uniguttuladas; miden de 7,4-13,2  $\times$  6,3-9,8  $\mu\text{m}$  (fig. 7). Pileipelis con morfología típica de *A. muscaria* var. *muscaria*, con hifas paralelas, algo gelatinizadas (fig. 8); en algunas zonas está como deshilachada y presenta un aspecto tricodérmico, con hifas de 8-12  $\mu\text{m}$ ; no se observan fíbulas. Velo general (volva y copos) constituidos por esferócitos, más o menos elipsoidales, intercalados con hifas ramificadas (figs. 6, 9), semejantes al tipo.

MATERIAL ESTUDIADO. PORTUGAL: Beira Alta, Viseu, Vouzela, circuito da Penoita, 27-10-2001, en las proximidades de *Betula* cf. *pendula*, *Pinus pinaster* y *Quercus robur*, leg. M. Paraiso, LOU-Fungi 17302.

OBSERVACIONES. El material estudiado corresponde en líneas generales, tanto medidas como aspecto morfológico, con las formas típicas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995: 150; JENKINS, 1977: 46), con la sola excepción del tipo de himenóforo. Sin embargo, sorprende la cantidad de basidios bispóricos y alguno pentaspórico, así como la longitud de los esterigmas, la aparente ausencia de fíbulas basales y la presencia de queilocistidios de contorno muy irregular, a veces ligeramente estrangulados y ramificados.

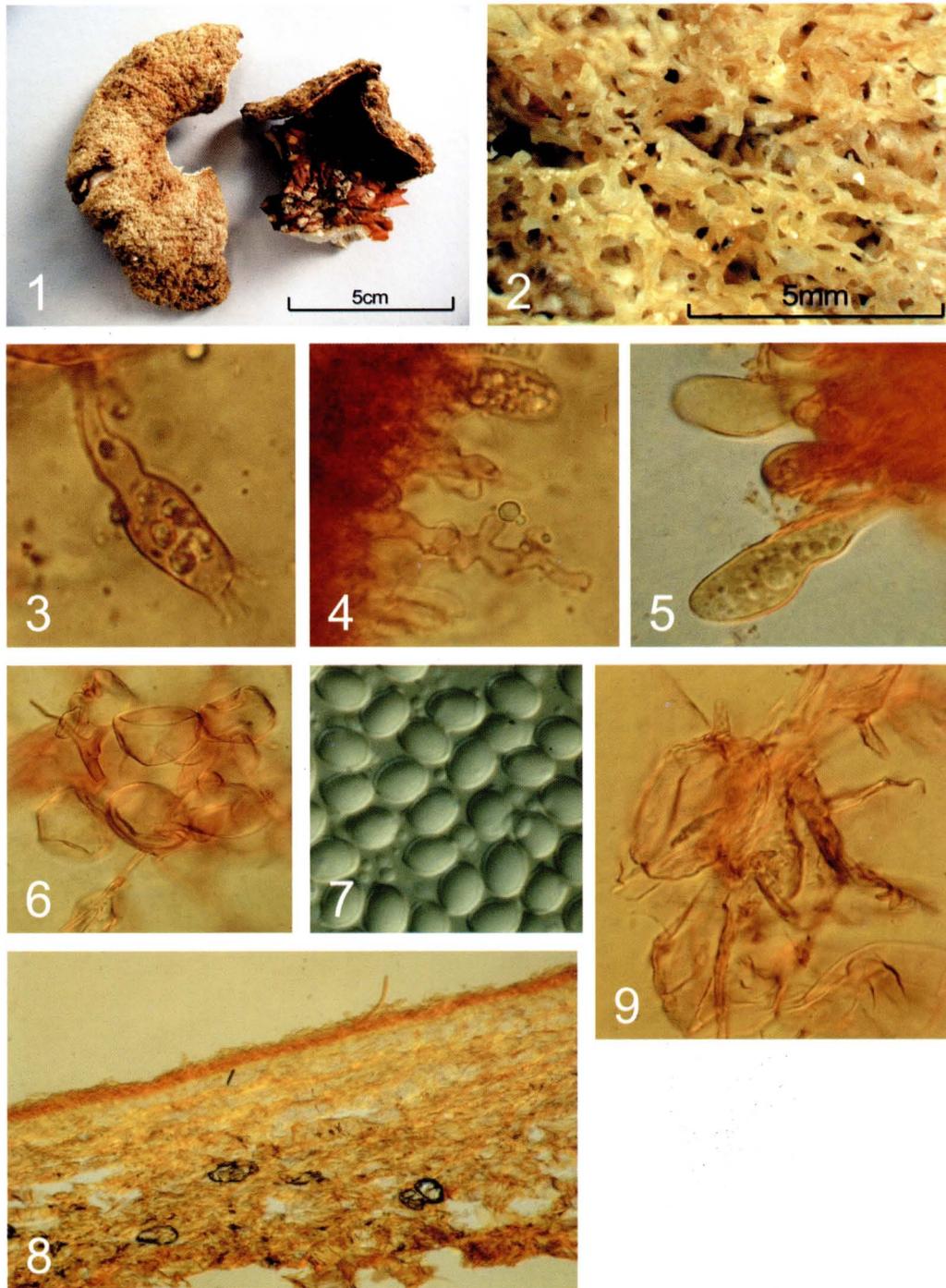
No resulta fácil interpretar cual es la causa de esta anomalía. ¿Podría tratarse de formas híbridas?. ¿Con quién?. ¿Podría ser una malformación causada por un virus?. La hipótesis de un ataque vírico parece descartarse después del análisis de DNA de los ejemplares recolectados. Sin embargo es aún necesaria una observación continuada, y la ampliación de estos análisis genéticos, si se desea llegar a conclusiones más o menos definitivas (comunicación personal de Guilhermina Marques).

## AGRADECIMIENTOS

A Manuel Paraiso por la aportación del material estudiado y todas las molestias tomadas para que llegara en buen estado de conservación a nuestras manos. A Guilhermina Marques (Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro) por el interés mostrado en el estudio genético del material recolectado y sus deseos de continuar con el mismo. Este trabajo está parcialmente subvencionado e incluido en el contexto del proyecto Flora Micológica Ibérica IV (PB 98-0538-C04-01).

## BIBLIOGRAFÍA

- BLANCO-DIOS, J.B. (1999).- Una forma teratológica del género *Entoloma*. *Doc. Mycol.* 29 (114): 63-64.
- BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1995).- *Champignons de Suisse vol. 4: Champignons à lames, 2<sup>ème</sup> partie*. Edition Mykologia. Lucerne. 370 p.
- GALLI, R. (2001).- *Le Amanite*. Edinatura. Milano. 216 p.
- GILBERT, J.E. (1918).- *Le genre Amanita Persoon*. Lons-le-Saunier. 186 p.
- JENKINS, D.T. (1977).- A taxonomic and nomenclatural study of the genus *Amanita* section *Amanita* for North America. *Bibliotheca Mycologica* 57: 3-126.
- MERLO, E.G. & M. TRAVERSO (1983).- *I nostri funghi: Le Amanite*. Sagep Editrice. Genova. 151 p.
- MICHAEL, E., HENNING, B. & H. KREISEL (1983).- *Handbuch für Pilzfreunde, vol 5*. G. Fischer Verlag. Stuttgart, 408 p.
- MORENO, G. (1995).- Una forma teratológica "morceloide" de *Laccaria laccata*. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 20: 325-328.
- MORENO, G. (1996).- Una forma teratológica "clavarioide" de *Marasmius oreades*. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 21: 405-407.
- PARROT, A.G. ("1959" 1960).- Amanites du sud-ouest de la France. *Bull. Centr. Etudes & Rech. sci. (Biarritz)* 2(4): 409-575.



**Figs. 1.** Píleo, visión superior e inferior (tamaño natural); **2.** himenóforo observado con lupa binocular; **3.** basidio tetraspórico, con esterigmas largos ( $\times 5 \mu\text{m}$ ); **4.** queilocistidios (?) irregulares; **5.** cistidiolos; **6.** esferócitos e hifas del velo general; **7.** esporas en el interior de un poro; **8.** aspecto de la pileipelis a 100 aumentos; **9.** esferócitos de la volva.