

## PRESENCIA DE BASIDIOS MONOSPÓRICOS EN *LYCOPERDON*

M.P. MARTÍN<sup>1</sup> y J. VILA<sup>2</sup>

- 1.- Dpt. Biología Vegetal (Botánica), Fac. Biología, Univ. Barcelona, Avda. Diagonal  
645, E-08028 Barcelona  
2.- Rector Ubach 53 àtic 2<sup>a</sup>, E-08021 Barcelona

**RESUMEN.** Se describen y comentan tres ejemplares del género *Lycoperdon* recolectados en Lleida. La característica más interesante es la presencia, en la gleba madura, de basidios monospóricos funcionales, junto con las hifas del capilicio y las esporas maduras. No ha sido posible atribuir la recolección a ninguna especie conocida.

Palabras clave: *Gasteromycetes*, *Lycoperdon*, morfología, basidios.

**SUMMARY.** *Monosporic basidia in Lycoperdon.*- Three *Lycoperdon* specimens collected in Lleida (Spain) are here described and discussed. The mature gleba presents monosporic basidia well developed along with the capillitium hyphae and the ripe spores. Our material does not fit with any *Lycoperdon* species known by the authors.

Key words: *Gasteromycetes*, *Lycoperdon*, morphology, basidia.

### INTRODUCCIÓN

En los gasteromicetes, la zona fértil del carpóforo (gleba), se desorganiza con rapidez y, al llegar a la madurez, adquiere un aspecto pulverulento (*Tulostomatales*, *Sclerodermatales*, *Lycoperdales*), o bien se vuelve delicuescente (*Phallales*). En las tulostomales y las licoperdales, los caracteres microscópicos básicos para separar las distintas especies son las esporas y las hifas que constituyen el capilicio.

DEMOULIN (1971) considera que en el género *Lycoperdon* estos caracteres dependen del proceso de maduración del carpóforo. Así, la ornamentación de las esporas puede variar si comparamos un ejemplar recolectado maduro con un ejemplar joven (gleba compacta y blanca) que haya madurado en el laboratorio. Por ello, de forma general, y para que todas las observaciones sean comparables, en las publicaciones sobre este género, los caracteres microscópicos se basan en ejemplares recolectados con la gleba pulverulenta. De manera que otros caracteres microscópicos, como por ejemplo los basidios, sólo observables cuando la gleba es inmadura, no han recibido suficiente atención por los que se dedican a la taxonomía de los gasteromicetes.

En la bibliografía consultada, son escasas las referencias al tipo de basidio en el género *Lycoperdon*. COKER & COUCH (1928) mencionan brevemente que en este género los basidios son, en general, cortos y rechonchos, con cuatro esterigmas delgados y de distinta longitud, aunque también pueden presentar dos o tres esterigmas.

El 6.12.1993 se encontraron en un bosque de *Pinus sylvestris* (Lleida: Pallars Jussà, Senterada, Pla de Cérvoles, UTM 31TCG28) tres ejemplares de *Lycoperdon* que presentan basidios monospóricos. Parte del material fue enviado al Dr. Vincent Demoulin, quién nos indicó que podrían pertenecer a la especie *Lycoperdon umbrinum* Pers.: Pers. Sin embargo, por su aspecto general, que describimos a continuación, así como por la presencia de basidios en buen estado de desarrollo en la gleba madura, no han podido ser atribuidos con exactitud a ninguna especie conocida.

## MATERIAL Y METODOS

El material estudiado se encuentra depositado en el Herbario del Departamento de Biología Vegetal (Botánica) de la Facultat de Biologia de la Universidad de Barcelona con el número BCC-MPM1731.

La iconografía microscópica se ha realizado con ayuda de un ocular de dibujo PZO de 10x. También se han observado las esporas mediante un microscopio de barrido (SEM), HITACHI S-2300. Para ello las muestras de herbario se han metalizado directamente con oro.

## DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL ESTUDIADO

La descripción esta basada en los tres ejemplares recolectados. Todos presentaban la gleba madura, pulverulenta.

### Caracteres macroscópicos

Carpóforos piriformes o estipiformes, de 21-35 x 18-46 mm, de color pardo claro (Fig. 4). La ornamentación que constituye el exoperidio está integrada por agujijones pardos, frágiles, de una altura inferior 0,1 mm, aislados o convergentes. El endoperidio, que es de color ocre blanquecino, forma numerosas concavidades en todo el carpóforo, y muestra en las zonas que rodean a la subgleba una estructura cavernosa. La subgleba es estipitiforme, celular y de color pardo oscuro. La gleba pulverulenta es de color pardo ocráceo y presenta una pseudocolumela bien desarrollada, de hasta 18 mm de altura.

### Caracteres microscópicos

El peridio es doble, típico del género *Lycoperdon*. Presenta un exoperidio constituido por esferocistes hialinos, globosos o subglobosos, de hasta 25-30  $\mu$ m. El endoperidio está formado por hifas hialinas, no septadas, de pared delgada (4-5  $\mu$ m de

diámetro), dispuestas en paralelo, constituyendo una capa muy compacta, de 160  $\mu$  de altura (Fig. 1, a).

La subgleba está integrada por hifas de 3,5-4  $\mu$  de diámetro, de color pardo-amarillento, ramificadas, de pared gruesa, no poradas ni septadas, organizadas en una red laxa (Fig. 1, b).

La pseudocolumela está constituida por hifas de 6-8  $\mu$  de diámetro, hialinas, de pared delgada, ramificadas y septadas, que forman una red laxa (Fig. 1, c).

En la gleba se observan hifas, basidios y esporas (Fig. 2). Las hifas del capilicio pueden ser ramificadas o no, de 4-5  $\mu$  de diámetro, de pared gruesa y porada (poros de hasta 1  $\mu$  de diámetro); algunas presentan falsos septos, que recuerdan a los observados en algunas especies del género *Calvatia* (MARTIN, 1988). Los basidios, de globosos a piriformes (8-10 x 12-18  $\mu$ ), son monospóricos; el esterigma, de hasta 16  $\mu$  de altura presenta la base dilatada, lo que confiere al basidio un aspecto moniliforme. Las esporas son globosas (5,5-7  $\mu$  de diámetro), verrucosas (B) y, en general, con restos del esterigma que, en ocasiones, forma un largo pedicelo (Fig. 3, b-c).

## OBSERVACIONES

Por el aspecto general del carpóforo, nuestro material recuerda a *Lycoperdon duthiei*, especie descrita por Bottomley en 1948. Parece ser que el holótipo de *L. duthiei* Bottomley ha desaparecido; por ello, en nuestro estudio nos hemos basado en la fotografía que aparece en BOTTOMLEY (1948, Lámina XXXIX, fig. 3), que reproducimos aquí (Fig. 3, a). En la descripción original, los caracteres macro y microscópicos coinciden con los de nuestro material; sin embargo, no mencionan el tipo de basidio.

DEMOULIN (1971, p.30) considera que *L. duthiei* Bottomley podría corresponder a una buena especie sudafricana; pero no incluye ninguna observación más que nos permita afirmar que nuestros ejemplares pertenecen a esta especie.

Una vez estudiado nuestro material, el Dr. Demoulin confirmó nuestras observaciones respecto a la presencia de basidios monospóricos. Sin embargo, en su carta del 31-7-1994 considera que estos ejemplares han sufrido un proceso anormal de maduración de la gleba y, tal vez, podrían pertenecer a la especie *L. umbrinum*. Nos indica también, que en la actualidad, considera que *L. duthiei* no es una buena especie, por lo que este binomio debe ser olvidado.

Por los comentarios del Dr. Demoulin, así como por algunos de los caracteres aquí descritos, que no coinciden con la especie *L. umbrinum* (esporas 4,5-5  $\mu$  diámetro), a la espera de nuevas recolecciones, que nos permitan identificar con claridad este material, preferimos referirnos a estos ejemplares como *Lycoperdon* sp.

## AGRADECIMIENTOS

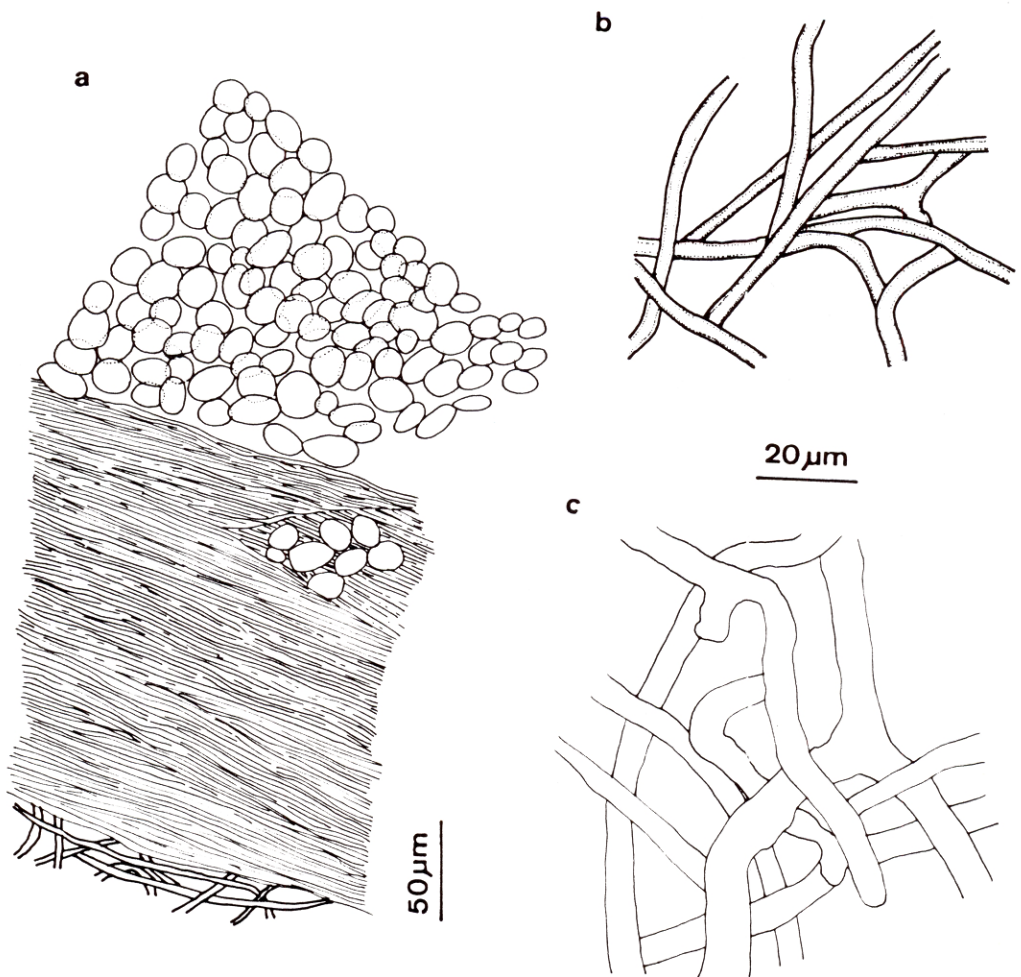
Al Dr. Xavier Llimona, por sus observaciones durante la elaboración del manuscrito original. Al Dr. Vincent Demoulin por la revisión de los ejemplares de *Lycoperdon* sp. BCC-MPM 1731 y por sus valiosísimos comentarios.

Al Servei de Microscòpia Electrònica de la Universitat de Barcelona, per su col·laboración al poner a nuestra disposición el microscopio electrónico de barrido HITACHI S-2300.

## BIBLIOGRAFIA

- BOTTOMLEY, A.M. (1948).- Gasteromycetes of South Africa. *Bothalia* 4(3): 473 pp.
- COKER., W.C. & COUCH, J.N. (1928).- *The Gasteromycetes of the Eastern United States and Canada*.  
Reprint 1969, Wdt. Cramer, Vaduz, Bibliotheca Mycologia 19: 1-201 pp + 123 lám.
- DEMOULIN, V. (1971).- Le genre Lycoperdon en Europe et en Amérique du Nord. Etude taxonomique et phytogéographique. Université de Liège. 284 pp. (tesis doctoral inédita).
- MARTIN, M.P. (1988).- *Aportación al conocimiento de las higróforáceas y gasteromicetes de Cataluña*.  
Edic. especials de la Societat Catalana de Micologia. Vol 2, 508 pp.





**Fig. 1.-** *Lycoperdon* sp. BCC-MPM1731 (a-c). a) sección longitudinal del peridio, mostrando los esferocistes del exoperidio y la capa hifal del endoperidio; b) hifas de la subgleba; c) hifas de la pseudocolumela.

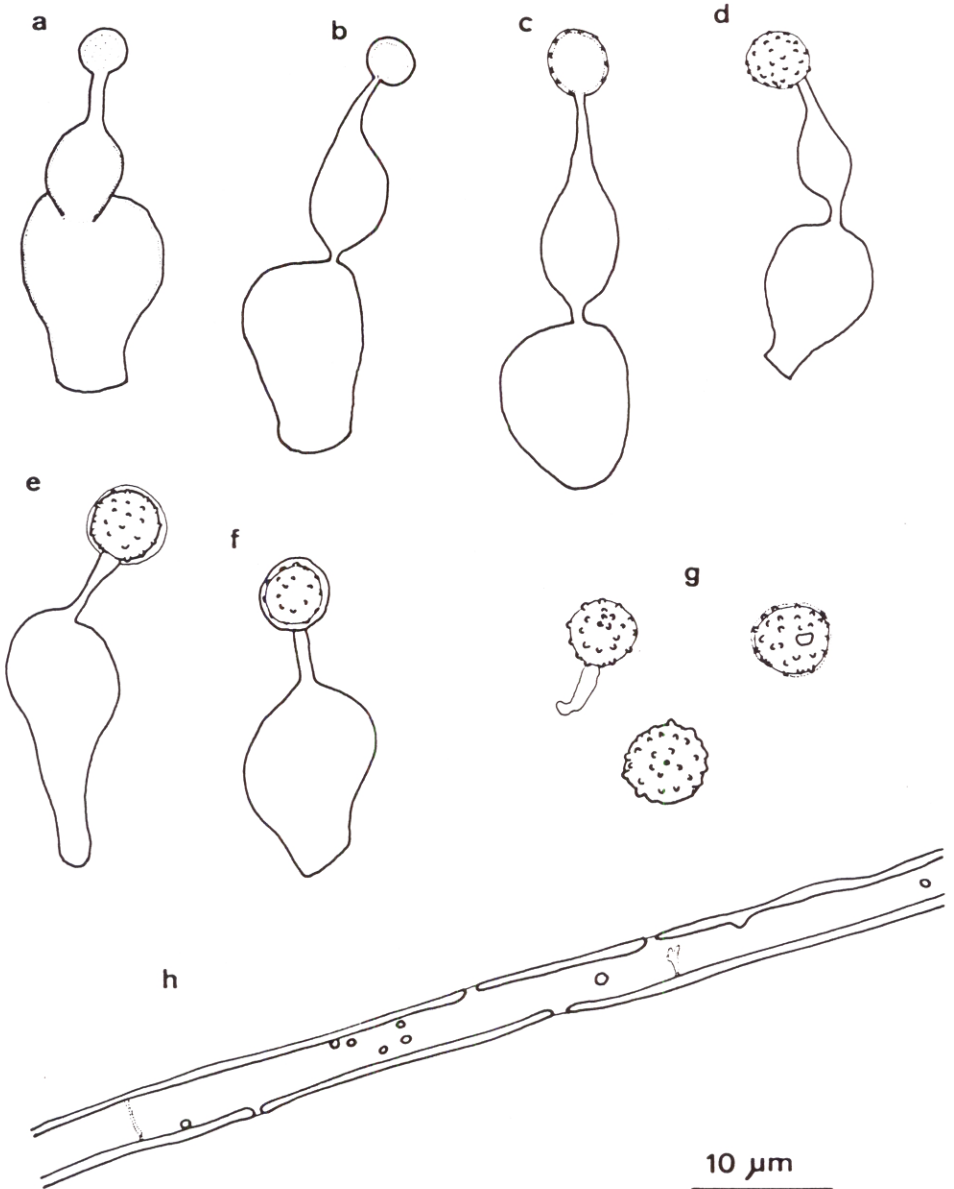


Fig. 2.- *Lycoperdon* sp. BCC-MPM1731 (a-h). a-f) basidios monospóricos; g) esporas; h) hifa del capilicio

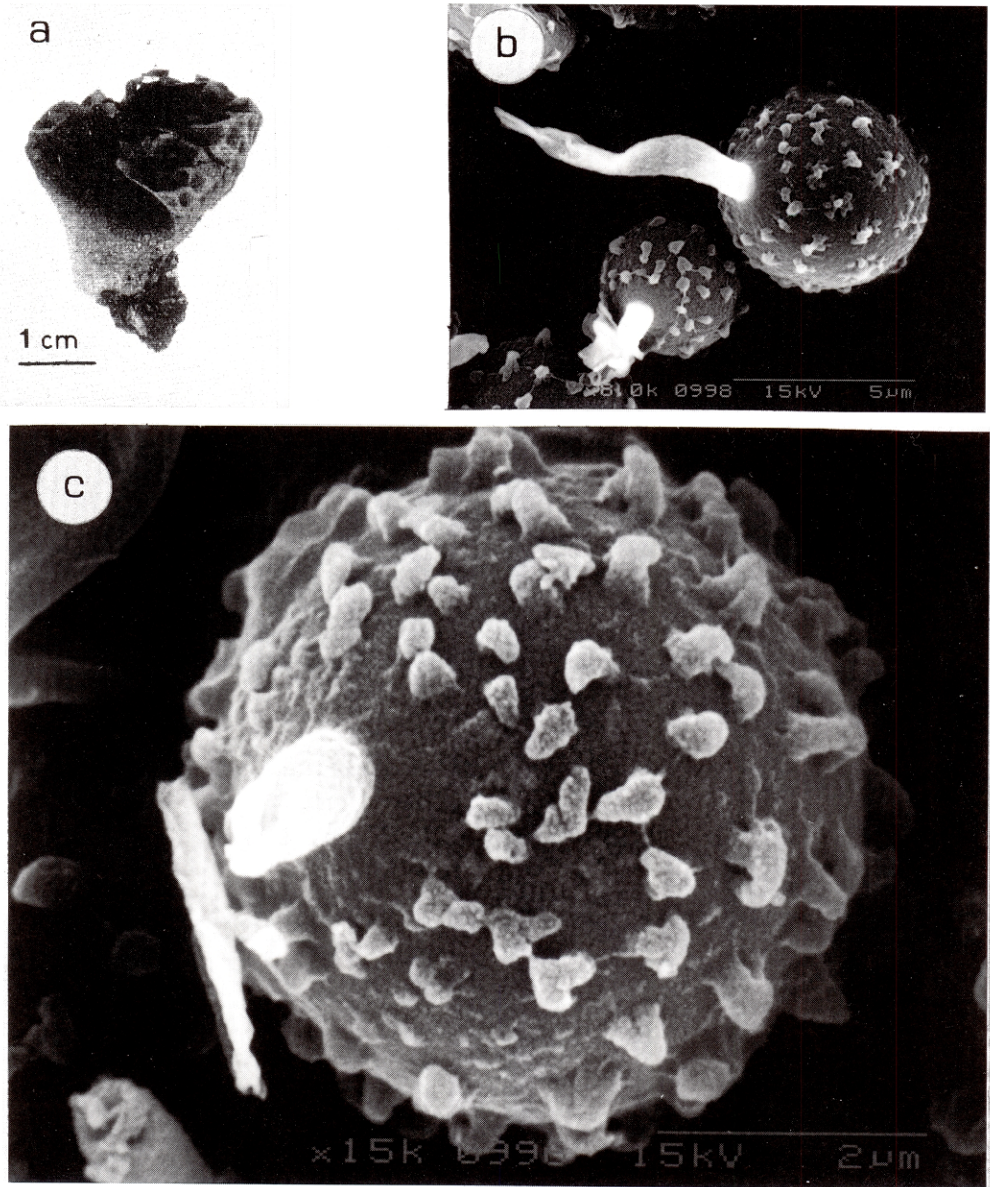


Fig. 3.- *Lycoperdon duthiei* Bottomley (a). a) Xerocopia de la fotografia del Holótipo.- *Lycoperdon* sp. BCC-MPM1731 (b-c). b) espóra pedicelada; c) espóra con resto del esterigma, sin formar pedicelo.





Fig. 4.- Carpóforos de *Lycoperdon* sp. BCC-MPM1731.