



Algunos ascomicetos interesantes de Castilla y León

RIBES, M.Á.¹, J. CUESTA² & E. ARCONADA³

¹Avda. Pablo Neruda 120 F, 2ºD, 28018 Madrid. E-mail: miguelangel.ribes@gmail.com

²Plaza Beata M^a Ana 3, 28045 Madrid. E-mail: jose.cuesta0@gmail.com

³Avda. del Cid 6 bis, 10ºA, 09005 Burgos. E-mail: quiquearconada@hotmail.com

Resumen: RIBES, M.Á., J. CUESTA, & E. ARCONADA (2011). Algunos ascomicetos interesantes de Castilla y León. *Bol. Micol. FAMCAL* 6: 123-134. Se describen macro y microscópicamente seis ascomicetos interesantes o poco citados en Castilla y León: *Cordyceps militaris* (L.) Link, *Discina melaleuca* Bres., *Lasiobolus ciliatus* (J.C. Schmidt) Boud, *Loculotuber gennadii* (Chatin) Trappe, Parladé & I.F. Álvarez, *Ombrophila hemiamiloidea* Baral & Gminder y *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister.

Palabras clave: *Cordyceps*, *Discina*, *Lasiobolus*, *Loculotuber*, *Ombrophila*, *Pachyella*, corología, taxonomía, España.

Summary. RIBES, M.Á., J. CUESTA, & E. ARCONADA (2011). Some interesting ascomycete from Castilla y León. *Bol. Micol. FAMCAL* 6: 123-134. Six interesting or under-recorded ascomycete from Castilla y León are described macro- and microscopically: *Cordyceps militaris* (L.) Link, *Discina melaleuca* Bres., *Lasiobolus ciliatus* (J.C. Schmidt) Boud, *Loculotuber gennadii* (Chatin) Trappe, Parladé & I.F. Álvarez, *Ombrophila hemiamiloidea* Baral & Gminder y *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister.

Keywords: *Cordyceps*, *Discina*, *Lasiobolus*, *Loculotuber*, *Ombrophila*, *Pachyella*, chorology, taxonomy, Spain.

INTRODUCCIÓN

Todas las especies que se describen en el presente artículo han sido recogidas por los autores del mismo en el ámbito territorial de Castilla y León, y todas menos *Cordyceps militaris* en cuatro enclaves diferentes de la provincia de Burgos.

Aunque no disponemos de información fidedigna sobre las citas previas de cada una de estas especies, creemos que para alguna de ellas se trata de la segunda cita para España y con seguridad la primera cita para Castilla y León en el caso de *Ombrophila hemiamiloidea*.

MATERIAL Y MÉTODOS

Describimos macro y microscópicamente las especies a partir de material fresco, recolectado en 2010. El material fresco fue fotografiado en el lugar de la recolección con una cámara réflex digital Nikon D-300, un objetivo Nikkor AF 60 mm f 2,8 D Micro, un flash anular Sigma macro EM-140 DG y, en ocasiones, con anillos de extensión Kenko; con un objetivo Sigma AF 50 mm macro y flash Nikon SB-800; o bien con una Canon EOS 50D con un objetivo EF-S 60 mm f 2,8 Macro USM.

Los estudios microscópicos se han realizado sobre material fresco. Las fotografías microscó-

picas se han tomado con una cámara réflex digital Nikon D-70, acoplada al tubo triocular de un microscopio Nikon Eclipse E200. Las mediciones microscópicas se han realizado sobre imágenes digitales, la mayoría en agua a 1.000 aumentos con el programa informático Piximètre. Las tinciones utilizadas para el análisis microscópico se han realizado con soluciones de trioduro (IKI 1, IKI 2), rojo congo en agua y amoniacal con sodio dodecil sulfato (SDS), azul de algodón al lactofenol y floxina B alcohólica. Para la interpretación de la amiloicidad del ápice de las ascas hemos seguido las indicaciones de BARAL (1987).

Todas las fotografías han sido realizadas por los autores del artículo y las muestras están depositadas en el herbario MA-Fungi y en el herbario particular de M.Á. Ribes (MAR). La fuente de información consultada para las denominaciones de las especies es el INDEX FUNGORUM (s. d.).

RESULTADOS

***Cordyceps militaris* (L.) Link.**

Material estudiado: ÁVILA: Arenas de San Pedro, Río del Arenal, Casa de los Llanos,



Fig. 1. *Cordyceps militaris*. Aspecto general y detalle de la cabeza estromática.

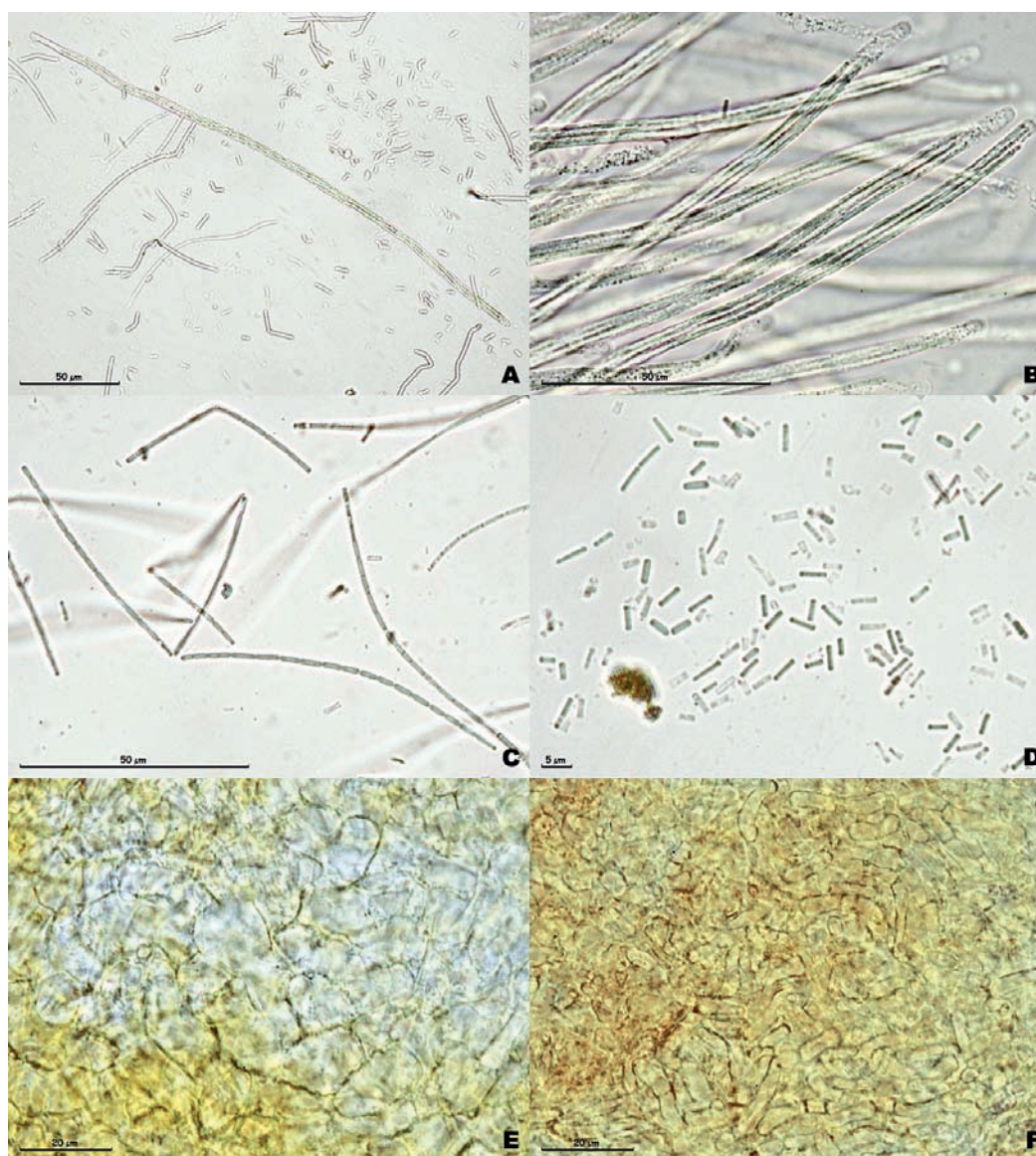


Fig. 2. *Cordyceps militaris*. A-B: Ascas, C-D: Esporas, E: Pared del peritecio con textura angular, F: Pared del peritecio con textura intrincada.

30TUK215510, 450 m, parasitando larvas de insectos no identificados, aunque probablemente se trate de procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) en los laterales de un camino en un bosque de ribera, 27-III-2010, *leg.* A. Calderón, C. Hinojal, V. Ribes, M.Á. Ribes, *det.* M.Á. Ribes, M^A-Fungi 88099.

Descripción macroscópica

(Fig. 1). Ascoma claviforme de 4-6 cm de alto y menos de 1 cm de ancho. Cabeza estromática fértil, cilíndrico-claviforme, en ocasiones más engrosada que el estípite, del que se diferencia únicamente por tener la superficie amarillenta recubierta por numerosos peritecios de color naranja vivo abiertos en un pequeño ostiolo, que sobresale bastante de la superficie del estroma, lo que le da un aspecto punteado y áspero. Peritecios de menos de 1 mm de diámetro y globosos. Estípite amarillo anaranjado liso, ligeramente más grueso en la parte superior, unido a la larva a la que parasita. Solitarios o en grupos de varios ejemplares sobre la misma larva. Carne tenaz, amarillo anaranjado y fibrosa.

Descripción microscópica

(Fig. 2). Ascas cilíndricas, no amiloides, octosporicas, con las esporas dispuestas paralelamente, de (333) 367-452 (461) x 4-5,7 (7,2) μm , Me = 402 x 5 μm . Esporas filiformes, casi tan largas como las ascas, que al madurar se fragmentan en multitud de esporas secundarias cilíndricas, muy poco uniformes en su tamaño, de (2,6) 3,2-5,1 (6,2) x (0,6) 0,7-1,1 (1,3) μm ; Q = (2,6) 3,2-6,6 (8,8); N = 76; Me = 4,2 x 0,9 μm ; Qe = 4,7. Paredes del peritecio con textura angular y cilíndrico-intricada.

Observaciones

Se trata de una especie bastante llamativa y fácil de identificar por su intenso color naranja. *Cordyceps sphecocephala* (Klotzsch in Berk.) Berk. & M.A. Curtis crece sobre moscas enterradas, tiene la cabeza redondeada u ovoide, amarillenta, de 4-5 mm de diámetro y con esporas secundarias más grandes, de 8-15 x 1,5-2,5 μm (MEDARDI, 2006).

Discina melaleuca Bres.

≡ *Gyromitra melaleuca* (Bres.) Donadini.

Material estudiado: BURGOS: Oña, Arroyo Penches, 30TVN705301, 747 m, sobre un talud arcilloso de un arroyo, 18-IV-2010, *leg.* E. Arconada, *det.* E. Arconada & M.Á. Ribes, MA-Fungi 88100.

Descripción macroscópica

(Fig. 3). Ascomas en forma de apotecios ligeramente estipitados, hasta de 8 cm de diámetro, ligeramente cupuliformes de jóvenes, pero pronto abiertos, involutos e incluso umbilicados, venosos en el centro. Himenio liso, ligeramente ondulado giboso, de color pardo negruzco. Superficie externa de color mucho más claro, blanquecina y lisa. Borde regular, ondulado sinuoso, por la parte superior del color del himenio y por la inferior del color de la superficie externa. Carne elástica, bastante gruesa y de color blanco ocráceo.

Descripción microscópica

(Fig. 4). Ascas cilíndricas, no amiloides, octosporicas y uniseriadas. Esporas elipsoidales, bigutuladas, hialinas, de paredes gruesas, lisas cuando están inmaduras y ligeramente verrugosas cuando maduran, de (14,8) 16,2-19,6 (20,4) x (7,6) 8,3-10,2 (10,7) μm ; Q = (1,6) 1,8-2,1 (2,2); N = 44; Me = 18,2 x 9,3 μm ; Qe = 2. Paráfisis cilíndricas, septadas, ligeramente engrosadas en el ápice y con pigmento marrón. Excípulo medular y ectal de hifas cilíndricas con textura intrincada.

Observaciones

La especie más parecida es *Pachyella violaceonigra* (Rehm) Pfister, incluida también en este artículo, con la que en ocasiones comparte hábitat, pero no sustrato, ya que crece directamente sobre madera descompuesta y muy húmeda, tiene las esporas mucho más lisas, solo finamente verrugosas cuando maduran completamente, más grandes (Me = 26 x 11,7 μm), también bigutuladas y ascas amiloides. Sobre terreno quemado crece *Plicaria endocarpoides* (Berk.) Rifai, sésil, normalmente más oscura y con reflejos violáceos, exterior no blanquecino, sino de color



Fig. 3 *Discina melaleuca*. Ascomas.

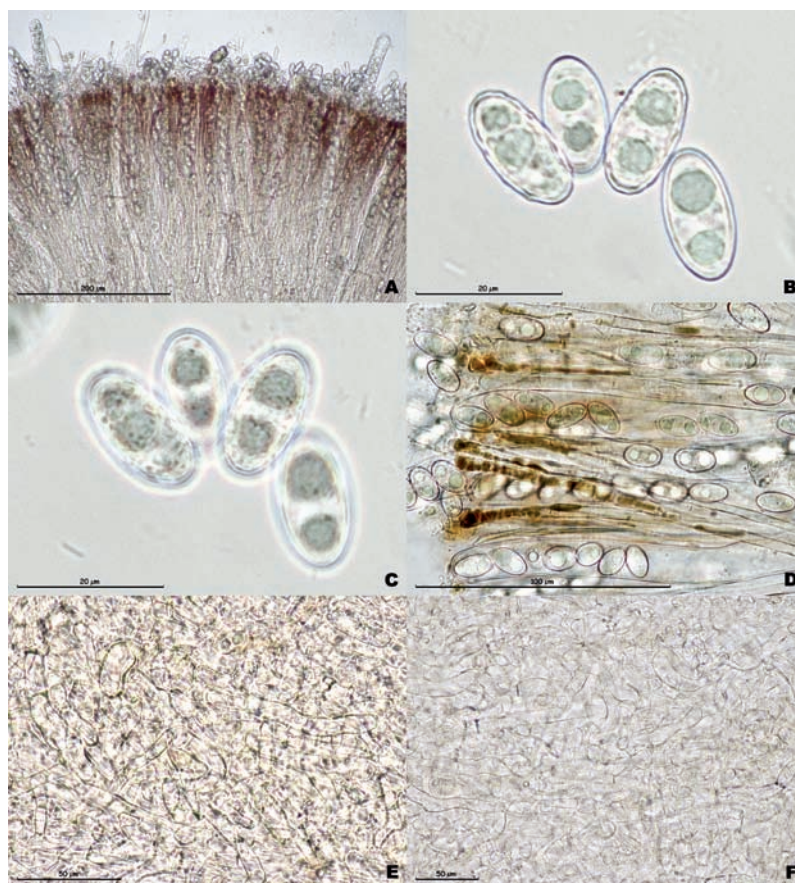


Fig. 4. *Discina melaleuca*. A: Ascas, B-C: Esporas, D: Paráfisis, E: Excípulo medular, F: Excípulo ectal.

semejante al himenio y esporas esféricas (MEDARDI, 2006).

Lasiobolus ciliatus (J.C. Schmidt) Boud.

Material estudiado: BURGOS: Canicosa de la Sierra (Revenga), 30TVM991454, 1160 m, sobre heces de vacuno, 2-V-2010, leg. N. Santamaría, J. Cuesta, F. Pancorbo, F. Figueroa, E. Arconada, M.Á. Ribes, det. M.Á. Ribes, MAR-020510-01.

Descripción macroscópica

(Fig. 5). Ascomas en forma de apotecios hasta de 0,8 mm de diámetro, sésiles, subglobosos al principio, luego urceolados y pulvinados al madurar. Himenio liso a ligeramente convexo, de color amarillo anaranjado, borde regular y no diferenciado. Exterior concolor y cubierto de pelos hialinos, tanto en el borde como en la base.

Descripción microscópica

(Fig. 6). Ascas cilíndrico-claviformes, tendiendo en ocasiones a netamente cilíndricas, con el ápice redondeado, octospóricas, irregularmente biseriadas y no amiloides. Esporas elipsoidales a estrechamente elipsoidales, redondeadas en los extremos, lisas en azul de algodón, hialinas, en ocasiones con una gran burbuja de "de Bary" y con una envoltura gelatinosa irregular, de (21,9) 23,6-24,3 (26,1) x (9,4) 10,9-11,4 (12,9) μm ; Q = (1,9) 2,1-2,2 (2,5); N = 41; Me = 23,9 x 11,2 μm ; Qe = 2,2. Paráfisis cilíndrico-filiformes, septadas, ligeramente estranguladas, ramificadas sobre todo en la zona apical, apenas engrosadas en el ápice, excedentes a las ascas y con pigmentación amarillenta. Excípulo ectal con textura intrincada a epidermoidea en la parte superior del apotecio, donde se asientan los pelos. Pelos hialinos de paredes gruesas, terminados en punta, sin septos y con base ventricosa. Los pelos son superficiales y parten de la base y los lados del apotecio, de (394) 399-429 (479) x (20,7) 27,5-31,5 (38,3) μm ; Me = 414 x 29,5 μm .

Observaciones

Lasiobolus cuniculi Velen., además del hábitat distinto, sobre heces de conejo, tiene ascas anchamente claviformes y esporas relativamen-

te más anchas (Q = 1,6) (RIBES, 2010), mientras *L. ciliatus* las tiene bastante más estrechas (Q = 2,2). *Lasiobolus ruber* (Quel.) Sacc. es de color rojizo, tiene las esporas más grandes, de 23,7-28,3 (31) x 10,5-12 μm , estrechamente elipsoidales a fusiformes, con los extremos agudos y con un coeficiente Q mayor (Q = 2,36) y los pelos también bastante mayores, de 280-950 x (15) 29-42 μm . *L. macrotrichus* Rea es de color naranja ocráceo, tiene los pelos también bastante más largos, de 700-840 μm y esporas de 20-21 x 7-8 μm . Macroscópicamente podría confundirse con algunas especies del género *Cheilymenia*, sobre todo con *C. stercorea* (Pers.: Fr.) Boud., que también crece sobre estiércol, pero las especies de este género tienen los pelos septados y concretamente esta especie los tiene más largos, de 700 μm , con la base plurifurcada, marrones y las esporas más pequeñas, de 18-20 x 9 μm . (DOVERI, 2004).

Loculotuber gennadii (Chatin) Trappe, Paradé & I.F. Álvarez.

≡ *Tuber gennadii* (Chatin) Patouillard.

Material estudiado: BURGOS: Tordueles, 30TVM494528, 862 m, en suelo muy arenoso y bastante suelto en encinar (*Quercus ilex*) calizo, 1-V-2010, leg. N. Santamaría, J. Cuesta, F. Pancorbo, F. Figueroa, E. Arconada, M.Á. Ribes, det. A. Rodríguez, MA-Fungi 88101.

Descripción macroscópica

(Fig. 7). Ascomas en forma de cleistotecio, globoso, más o menos regular, superficie rugosa, mate, englobando numerosos restos de arena, de color claro, beige a nuez claro, de menos de 1 cm de diámetro. Peridio fino y bien diferenciado. Gleba consistente, firme y cartilaginosa, blanquecino grisácea con venas estériles más claras. Olor intenso.

Descripción microscópica

(Fig. 8). Ascas elíptico-claviformes o piriformes, hialinas, de paredes gruesas, con un pedúnculo bastante desarrollado y sinuoso, de (87) 107-153 (166) x (43) 56-68 (72) μm , Me = 128 x 61 μm , con 1-3 esporas en su interior. Esporas citriformes o en forma de ojo, hialinas, de (23,6) 27,5-33,4



Fig. 5. *Lasiobolus ciliatus*. Ascomas.

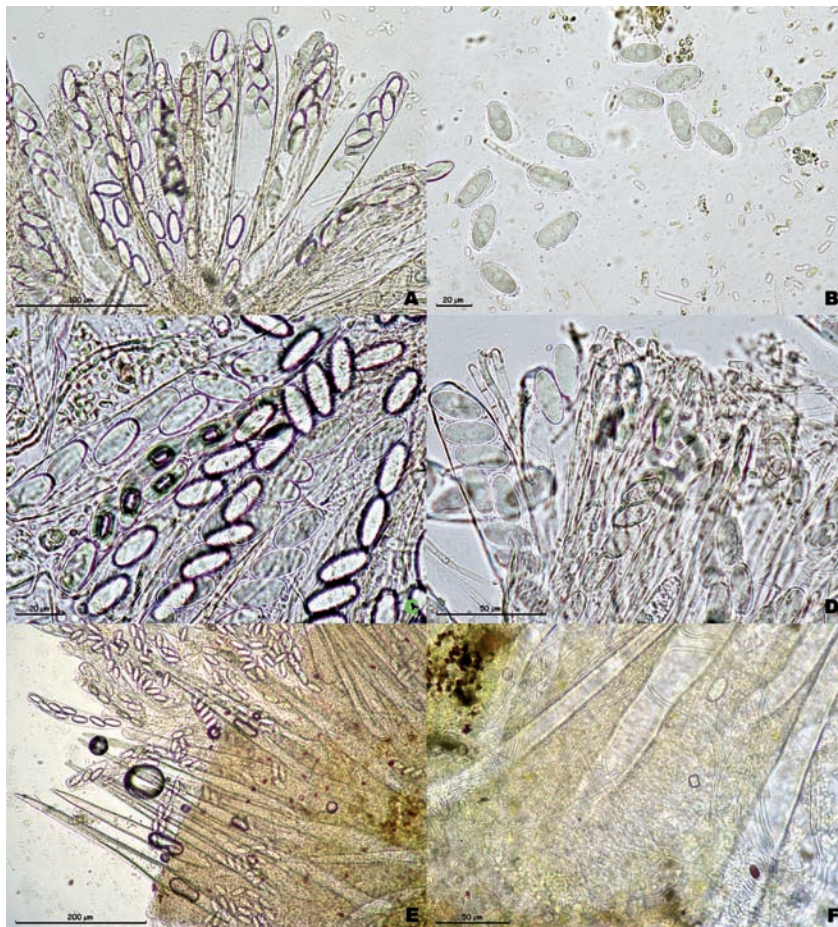


Fig. 6. *Lasiobolus ciliatus*. A: Ascas, B-C: Esporas, D: Paráfisis, E: Excípulo ectal, F: Pelos.



Fig. 7. *Loculotuber gennadii*. Ascomas.



Fig. 8. *Loculotuber gennadii*. A: Ascas, B: Esporas, C: Paráfisis, D: Peridio.



Fig. 9. *Ombrophila hemiamyloidea*. Ascomas.

(39,7) x (20,6) 21-23,2 (30,3) μm ; Q = (1,1) 1,3-1,4 (1,5); N = 16; Me = 30,5 x 22,9 μm ; Qe = 1,3, ornamentadas con crestas de (1,9) 2,1-3,1 (3,6) μm ; Me = 2,7 μm de alto, que forman una malla completa de celdas bastante grandes. Las esporas de esta recolecta se encuentran bastante inmaduras. Parátesis abundantes entre las ascas, cortas, septadas, hialinas, de paredes relativamente gruesas y con el ápice engrosado. Peridio de hifas cilíndrico-piriformes.

Observaciones

Por su falta de maduración, esta recolecta presenta las esporas bastante más pequeñas que otra anterior realizada por nosotros en Cáceres en una dehesa de encinar alcornocal con *Tuberaria guttata* (RIBES, 2009), con una media de 54,8 x 48,5 μm . A pesar de ello, una persona con gran experiencia en la recolecta de esta especie, Antonio Rodríguez, a quien debemos agradecer

su identificación y algunos comentarios sobre la biología de la especie, es capaz de reconocerla fácilmente, sobre todo microscópicamente, debido a sus características ascas con un gran pedúnculo y a las esporas, aún inmaduras, en forma de ojo o limón. Al parecer, en suelos ácidos se encuentran ejemplares de mayor tamaño de esta especie asociados a *Tuberaria guttata*, mientras que en terreno calizo suelen ser bastante pequeños y están asociados a *Helianthemum* sp. Las parátesis presentes en esta recolecta coinciden con las descritas por MONTECHI & SARASINI (2000), habiendo pasado desapercibidas en la anterior colección de Cáceres. Otra característica de esta especie, señalada por estos autores, es la presencia de pequeñas cavidades al madurar la gleba, haciéndose mayores en material seco, que le dan aspecto de esponja similar al de un *Hymenogaster*, característica que separa esta especie de las del género *Tuber*.

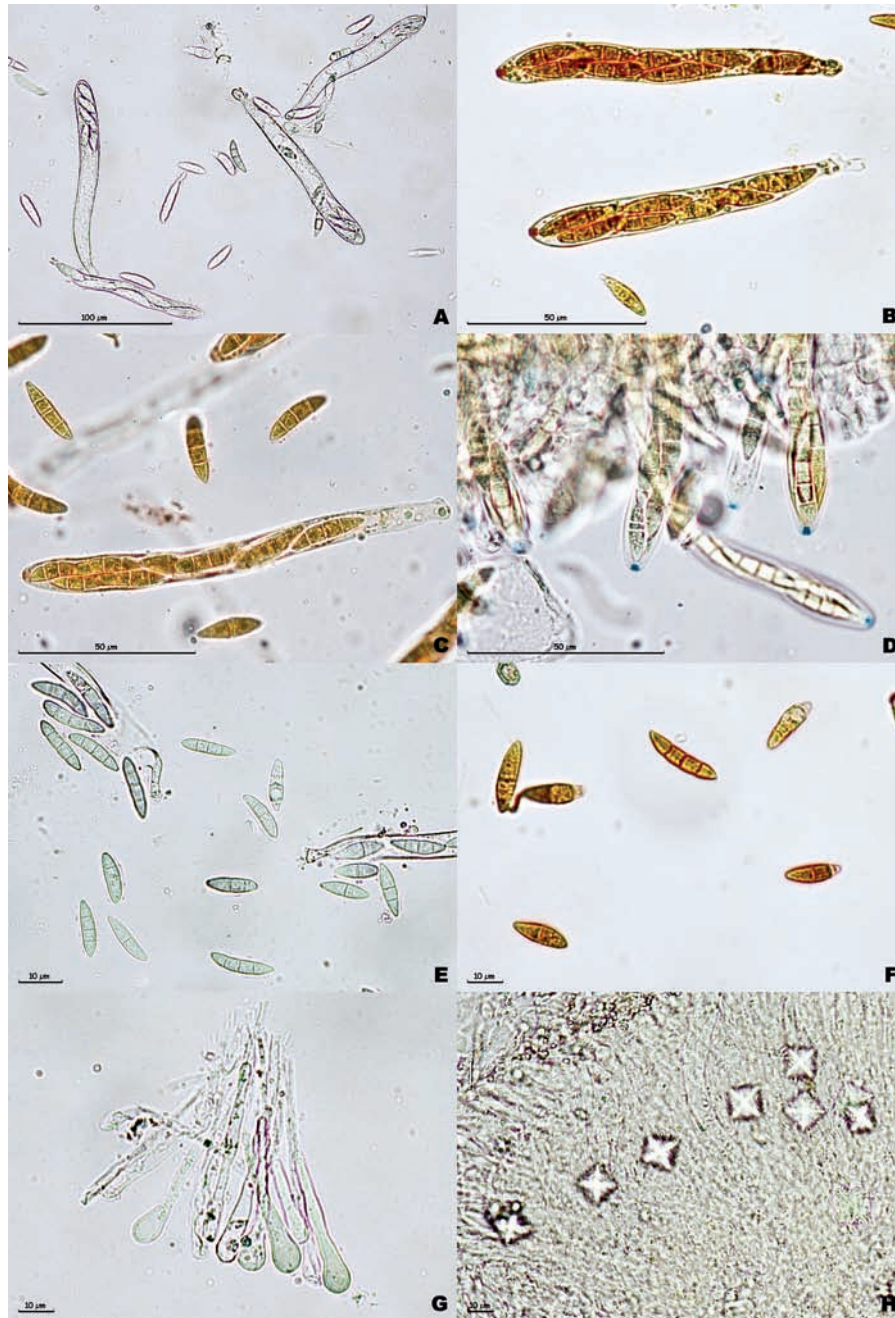


Fig. 10. *Ombrophila hemiamyloidea*. A-D: Ascas, E-F: Esporas, G: Paráfisis, H: Cristales.

***Ombrophila hemiamyloidea* Baral & Gminder.**

Material estudiado: BURGOS: Barbadillo de Herreros, Arroyo de Valcavado, 30TVM901703, 1387 m, sobre madera de haya (*Fagus sylvatica*) semi-sumergida en el agua de un riachuelo, 19-X-2010, /eg. J. Cuesta, det. H.O. Baral & A. Gminder, MA-Fungi 88102.

Descripción macroscópica

(Fig. 9). Ascomas en forma de apotecios de 2-3 mm de diámetro, ligeramente gregarios, muy pegados a la madera sobre la que se desarrollan, aparentemente sésiles pero con un pie muy corto y ancho, solo visible en un corte transversal del ascoma; himenio convexo a hemisférico, superficie irregular, dándole un aspecto ligeramente ce-



Fig. 11. *Pachyella violaceonigra*. Ascomas.

rebriforme a algunos ejemplares, color blanquecino cremoso y opaco; margen no diferenciado, lobulado irregular; exterior blanquecino; carne dura y gelatinosa.

Descripción microscópica

(Fig. 10). Ascas cilíndrico-claviformes, octosporicas, biseriadas en oblicuo, con uncínulos, con el aparato apical rojo oscuro con IKI (rojo muy claro con Melzer) y azul oscuro con KOH + IKI o Melzer, de (119,8) 122,5-137,5 (145,0) x (11,7) 12,5-14,3 (15,5) μm ; Me = 130,7 x 13,3 μm . Esporas cilíndricas con los extremos afilados, rectas o ligeramente curvadas, lisas, hialinas, con 3 septos, en ocasiones solo 2, ligeramente constreñidas en los septos, con el borde de color rojo en IKI a modo de envoltura en forma de gel muy delgado, de (19,5) 20,4-25 (28,6) x (4,4) 4,7-5,8 (7,3) μm ; Q = (3) 3,7-5 (5,6); N = 55; Me = 22,8 x 5,2 μm ; Qe = 4,4. Paráfisis cilíndricas, septadas, engrosadas a capitadas en el ápice hasta (5,8) 6,3-8,7 (9,2) μm ; Me = 7,3 μm y con una o dos gúttulas vacuolares fuertemente refractivas en la célula terminal. Presencia de numerosos cristales bipiramidales en el excípulo medular.

Observaciones

Se trata de una especie descrita recientemente (BARAL, 1999) encuadrada de forma marginal en el género *Ombrophila*, ya que la hemiamiloidia de la envoltura esporal y del anillo apical de las ascas, así como las esporas septadas son características desconocidas en este género. Tiene semejanza con otros *Leotiales* que se desarrollan

en maderas semisumergidas como *Vibrissea* Fr., *Graddonia coracina* (Bres.) Dennis o *Mollisia uda* (Pers.) Gillet, con las que puede confundirse, pero que son especies primaverales, mientras que *O. hemiamyloidea* es otoñal. Esta especie se conoce al menos de Alemania, Polonia y España (hayedo de Valgrande, Asturias) sobre *Carpinus*, *Fraxinus* y *Fagus*. Debemos agradecer a los autores de la especie, Hans Otto Baral y Andreas Gminder, su rápida identificación y a Alain Gardienet los datos sobre la cita española.

Pachyella violaceonigra (Rehm) Pfister
= *Pachyella barlaeana* (Bres.) Boud.

Material estudiado: BURGOS: Oña, Arroyo Penches, 30TVN705301, 747 m, sobre madera muy húmeda, dentro de un arroyo, en bosque de ribera, 24-IV-2010, leg. E. Arconada, det. E. Arconada & M.Á. Ribes, MAR-240410-01.

Descripción macroscópica

(Fig. 11). Ascomas en forma de apotecios sésiles, gregarios, hasta de 6 cm de diámetro, ligeramente cupuliformes de jóvenes, pero pronto abiertos y aplanados. Himenio liso, ligeramente ondulado giboso, de color pardo rojizo a pardo castaño y con algún reflejo violáceo. Superficie externa de color mucho más claro, blanco crema, lisa y ligeramente viscosa. Borde regular, ondulado sinuoso, por la parte superior del color del himenio y por la inferior del color de la superficie externa. Carne cérea, pero no frágil, bastante gruesa y de color claro.

Descripción microscópica

(Fig. 12). Ascas cilíndricas, octosporicas, uniseriadas, operculadas, con uncínulos y amiloides. Esporas elipsoidales, bigutuladas, hialinas, de paredes gruesas, lisas cuando están inmaduras y finamente punteadas al madurar, de (23,6) 24-27,9 (28,5) x (10,2) 10,7-12,9 (14,7) μm ; Q = (1,7) 2-2,5 (2,7); N = 34; Me = 25,9 x 11,7 μm ; Qe = 2,2. Paráfisis cilíndricas, septadas, ligeramente engrosadas en el ápice y con pigmento amarillento ocre verdoso. Excípulo ectal en forma de empalizada gelificada, perpendicular a la

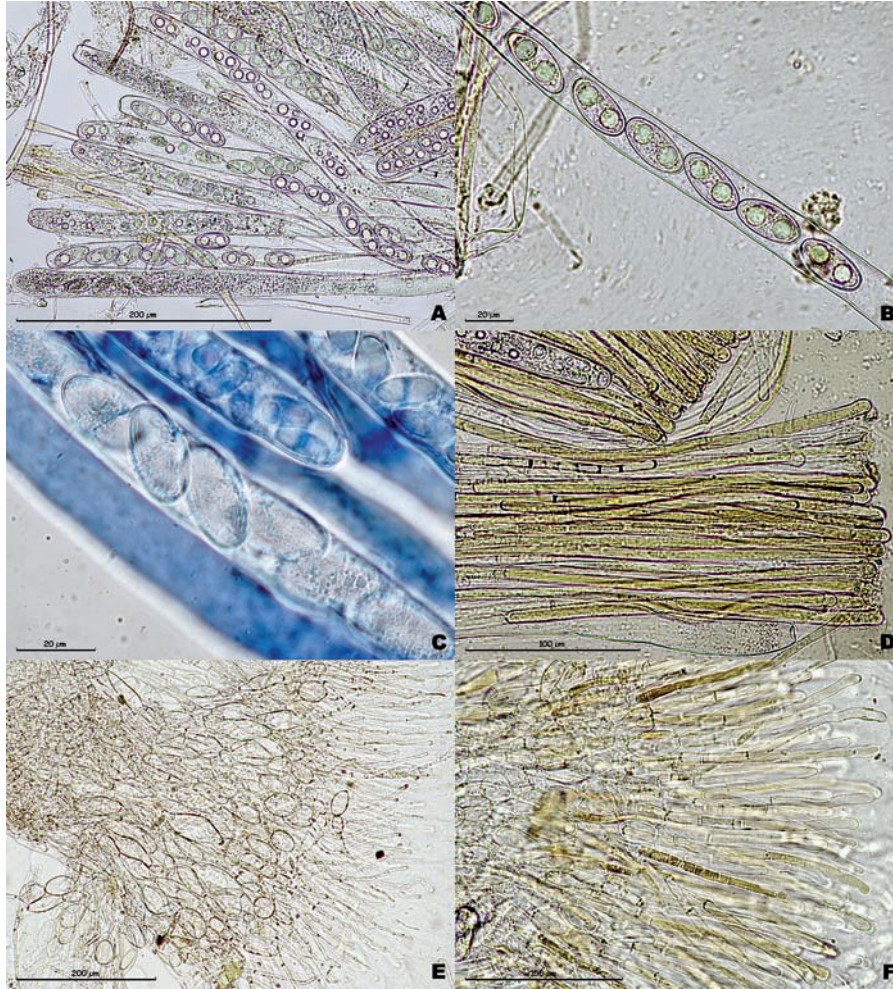


Fig. 12. *Pachyella violaceonigra*. A: Ascas, B-C: Esporas, D: Paráfisis, E: Excípulo ectal, F: Margen.

superficie, formada por 3-4 células subgloboso-piriformes, que van estrechándose hacia el exterior hasta convertirse en terminaciones filiformes delgadas de otras 3-4 células similares a pelos. Margen del apotecio con estructura muy similar al excípulo ectal, con las células terminales bastante más pigmentadas de amarillo ocráceo.

Observaciones

La ornamentación finamente punteada de esta especie es difícil de observar incluso con esporas maduras. La especie más próxima es *Pachyella lazzariana* Trimbach, que tiene esporas menores, de 21-23 x 12-13 μm , también elipsoidales, lisas a finamente punteadas, hialinas o débilmente lilacinas. *P. babingtonii* (Berk.) Boud. es de menor tamaño, hasta de 2 cm de diámetro, tiene la superficie ex-

terna concolor al himenio (ocre a marrón rojizo), y las esporas lisas más pequeñas, de 21-22 x 13 μm (MEDARDI, 2006). Por su combinación de colores (himenio muy oscuro y exterior muy claro) podría confundirse con *Discina melaleuca* Bres., ligeramente más grande, que no crece en madera, tiene las ascas no amiloides, las esporas más pequeñas ($\text{Me} = 18,2 \times 9,3 \mu\text{m}$) y con ornamentación compuesta por verrugas más gruesas y evidentes.

REFERENCIAS

- BARAL, H.O. (1987). Lugol's solution/IKI versus Melzer's reagent: hemiamyloidity, a universal feature of the ascus wall. *Mycotaxon* 29: 399-450.
- BARAL, H.O. (1999). *Ombrophila hemiamyloidea* (Leotiales), a new aquatic discomycete. *Myc. Bav.* 3: 50-63.



- DOVERI, F. (2004). *Fungi fimicoli italici*. A.M.B./Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.
- INDEX FUNGORUM (s. d.). <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> [consultada el 15 de agosto de 2011].
- MONTECCHI A. & M. SARASINI (2000). *Funghi ipogei d'Europe*. A.M.B./Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.
- MEDARDI, G. (2006). *Ascomiceti d'Italia*. A.M.B./Fondazione Centro Studi Micologici. Trento.
- RIBES, M.Á. (2009). Hongos hipogeos I. *Micobotanica-Jaén* 4(1). <http://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/MARibesR/Hipogeos001/Hipogeos001.html> [consultada el 22 de marzo de 2011].
- RIBES, M.Á. (2010). Setas de Jaén I. *Micobotanica-Jaén* 5(3). <http://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/MARibesR/Jaen001/Jaen001.html> [consultada el 22 de marzo de 2011].