

YESCA

REVISTA N° 35

AÑO 2023





REVISTA DE MICOLOGÍA
Nº 35

EDITADO POR: LA SOCIEDAD MICOLÓGICA CÁNTABRA

Redacción y Coordinación:
José Ignacio GÁRATE LARREA
Valentín CASTAÑERA HERRERO
Antonio del PIÑAL LLANO
Jesús CALLE VELASCO

Esta revista se repartirá gratuitamente entre los socios de la Sociedad Micológica Cantábrica y se intercambiará con publicaciones de otras Sociedades. Se remitirá bajo pedido expreso dirigido a:

Sociedad Micológica Cantábrica
Plaza María Blanchard, 7 - 2 bajo
39600 MALIAÑO (CANTABRIA) ESPAÑA

e-mail: somican@gmail.com

La Sociedad Micológica Cantábrica no se hace responsable de las opiniones reflejadas por los autores de los artículos publicados en esta revista.

CAMARGO, septiembre 2023

Foto portada: JAVIER MIGUEL PACHECO. *Cotylidia pannosa*
Foto contraportada: DANIEL ALONSO. *Mycena crocata*

IMPRESIÓN Y MAQUETACIÓN: A. G. Quinzanos, S.L.
DEPÓSITO LEGAL: SA-413-1989
ISSN: 1888-8984

Prohibida la reproducción total o parcial sin citar la procedencia.

Sumario

- Editorial.....	2
- Rincón Social.....	3
- Espino Albar (<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.) (JOSÉ RAMÓN MIRA SOTO).....	11
- Las plantas medicinales de Cantabria. <i>Adonis vernalis</i> . Adonis vernal, Adonis de primavera, Ojo de perdiz (V. CASTAÑERA HERRERO).....	14

Micología

- Algunas <i>Amanitaceae</i> en el Norte, Centro y Sur de la Península Ibérica y Suroeste de Francia (Basidiomycota) 3 (JAVIER FERNÁNDEZ-VICENTE).....	18
- <i>Cotylidia pannosa</i> (Sowerby) DA Reid. Un raro y pequeño hongo en en la Reserva del Saja, Cantabria (FRANCISCO JAVIER MIGUEL-PACHECO).....	81
- Nuestras setas: (Dos <i>Aspropaxillus</i> , dos <i>Leucopaxillus</i>). (V. CASTAÑERA HERRERO).....	90
- <i>Aleurodiscus wakefieldiae</i> Boidin & Beller un Aphylophoral poco citado, localizado en Cantabria (FRANCISCO JOSÉ RODRÍGUEZ CAMPO - JOSÉ ANTONIO RODEA BUTRAGUEÑO - ANTONIO DÍAZ FERNÁNDEZ).....	98
- Dos raras Lepiotas de los suelos basófilos de la provincia de Valladolid (RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ - AURELIO GARCÍA BLANCO).....	104
- <i>Inotus hispidus</i> en planta de vid (JESUS RAMON CALLE VELASCO).....	112
- <i>Russula rutila</i> Romagnesi, en España (MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO).....	115
- Rúsulas interesantes de los bosques calizos de la Meseta (II) (RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ - AURELIO GARCÍA BLANCO).....	120
- <i>Volvariella bombycina</i> , un bello y raro taxón encontrado en el municipio cántabro de Piélagos (IGNACIO GÁRATE LARREA - CARLOS MONEDERO GARCÍA).....	127
- Los hongos en la serie de televisión "The last of Us" (CARLOS ILLANA-ESTEBAN).....	132

Gastronomía

- <i>Cantharellus cibarius</i> con almejas a la marinera (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA).....	141
- Calabacín relleno de lepidostoides (V. CASTAÑERA).....	142
- Agaricus (champiñones de cultivo) rellenos de pescado y marisco (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA).....	144
- Almejas con amanita vinosa (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA).....	145
- Capuchina con almejas y cocochas de merluza (SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA).....	146

- Los impactos del cambio climático en los osos y su hábitat. Recomendaciones para recolectores de setas.....	147
- Por nuestros montes. ¡¡¡Garrapatas!!!.....	150
- Normas para la presentación de artículos.....	160

Editorial

Uno de los temas que a veces nos planteamos es el relativo a las aportaciones de las sociedades micológicas a la sociedad. Por una parte, ayudamos a la gente que no está iniciada a identificar las setas que encuentran, con el fin de favorecer su conocimiento y, en su caso, el consumo. También vamos inventariando las especies que aparecen en nuestro ámbito territorial, hacemos publicaciones, charlas, cursos, exposiciones... Pero hay un aspecto muy interesante y que no es muy conocido en el que quiero insistir hoy; me refiero al apoyo que hacemos a los centros educativos de diversa índole.

El profesorado que imparte clase de Ciencias de la Naturaleza, Biología (en primaria, ESO y Bachillerato) y otras especialidades de Formación Profesional (jardinería, agropecuarios, forestales etc.) tienen una formación académica extraordinaria adquirida en su paso por las universidades. Además, complementariamente, muchos son grandes aficionados a la botánica, ornitología, entomología y otras ramas de las Ciencias de la Naturaleza, que han adquirido tras muchos años de trabajos de campo y dedicación. Pero hay bastantes que necesitan apoyo a la hora de abordar la parte “de campo” cuando tratan el reino Fungi.

Es ahí en donde nosotros podemos aportar nuestro conocimiento adquirido durante los fines de semana y vacaciones de muchos años. Gracias a nuestra experiencia podemos llevarles a lugares en donde encontrarán las especies propias de la época del año, el hábitat adecuado, su identificación, ecología... Es decir, nosotros tenemos un conocimiento que complementa la formación que dan los profesores en los centros y que resulta imprescindible para un buen aprendizaje de las Ciencias de la Naturaleza y para una correcta educación ambiental.

Muchos profesores son conscientes de esto y nos piden ayuda. Nosotros ya hace tiempo que respondemos dentro de nuestras posibilidades. Debemos ser conscientes, por tanto, de que nuestro conocimiento de los hongos es muy valioso también en el campo de la educación y no tener miedo a ponernos a disposición de los profesores, ya que valoran muchísimo nuestra colaboración.

En el presente número tenemos la novedosa aportación de tres compañeros madrileños: Antonio Díaz Fernández, José Antonio Rodea Butragueño y Francisco José Rodríguez Campo, con un trabajo sobre un taxón localizado en Udías (Cantabria). También la fundación Oso Pardo incluye unas normas de comportamiento en zonas oseras.

El resto de los articulistas son los habituales que, de un modo más o menos continuado, aportan sus trabajos dando cuerpo a nuestra publicación. En concreto Javier Fernández Vicente finaliza su voluminoso trabajo sobre el género *Amanita* con esta tercera entrega. La primera y segunda están en los números 33 y 34. Muchas gracias a todos.

Finalmente, desde este editorial, recordamos con cariño a Luis Barrio, que falleció el pasado año y fue, durante mucho tiempo, miembro del equipo de redacción de Yesca. Si esta revista ha llegado al número 35 se debe a que muchos, como él, la alimentaron con su entusiasmo, sus artículos y trabajo editorial. Gracias siempre, Luis.

Rincón Social

Queridos compañeros. Un año más vamos a repasar las actividades, charlas, eventos etc. que hemos realizado durante el curso que comienza el 1 de septiembre del 2022 y termina el 31 de agosto de 2023.

El primer acontecimiento fue triste pues falleció nuestro compañero Luis Barrio el 22 de septiembre. Con él habíamos aprendido muchas cosas, no solo de micología sino también de todo aquello que se relaciona con la naturaleza. Fue el iniciador del estudio de los hongos hipogeos en nuestra sociedad y muy conocido por los especialistas de toda España. Siempre estaba en aquellas actividades que organizábamos, colaborando y sumando. También acudía a la llamada de otras sociedades micológicas, congresos internacionales y todas las actividades en las que fuera necesario. Buen compañero, divertido y con muchos amigos con los que compartía estudio y diversión. Con su “perejila” y “sagrada familia” acudía a las salidas al campo y todos disfrutábamos de sus viandas, sabiduría y buena conversación. Pero... nadie es eterno y desgraciadamente le llegó el fin. Nos quedan muchos recuerdos que lo hacen estar presente entre nosotros



Luis Barrio

Durante todos los eventos que hemos tenido en este último año lo hemos recordado valorando su paso por SOMICAN. El mundo de la micología ha perdido un maestro y muchos, además, hemos perdido un amigo. Descansa en paz, Luis.



Taller de micología en monte Corona

JORNADAS MICOLÓGICAS

El día 23 comenzamos con las actividades que nuestra sociedad realiza por los pueblos de Cantabria. En este caso se trataba de completar el compromiso que teníamos con el Ayuntamiento de Comillas ya que el mal tiempo impidió que lo hiciéramos el año anterior. Nino Pedraja dio una charla en la Casa de Cultura y el 8 de octubre subimos al monte Corona en busca de setas. El grupo de asistentes fue numeroso y se encontraron

muchas especies, tanto comestibles como de otro tipo.

Parecía que la temporada iba a ser muy buena si no salía el viento sur. Pero... salió y nos estropeó el otoño. Así todo, pudimos hacer las demás jornadas con unas setas suficientemente representativas de nuestros prados y bosques. Hubo que buscar mucho, pero se encontraron.

Por otra parte, al haber mejorado notablemente la pandemia del Covid pudimos disfrutar en todas ellas, de degustaciones de setas y librarnos de las mascarillas.

Las siguientes tuvieron lugar en Colindres los días 4, 5 y 6 de noviembre. El sábado (5) anduvimos buscando setas por la mañana y clasificando por



Jornada de convivencia de otoño en el Praúco

la tarde. También preparamos la exposición. Al día siguiente preparamos una degustación de setas de cultivo y mostramos las setas expuestas al numeroso público que acude todos los años. Es de reseñar que en la misma sala se exponen también las obras que participan en el concurso de fotografía micológica. Todos los años el nivel es muy alto, fruto del excelente trabajo que realiza la organización apoyada por su Ayuntamiento. Al final los colindreses, con quienes nos sentimos muy vinculados, nos invitaron a comer un guiso en un agradable ambiente de amistad.



Comienza el curso iniciación. Foto: Alberto. G. Ibañez

Casi sin descanso, el día 9 empezaron las jornadas de Camargo, las nuestras. Las presentó nuestro presidente Valentín Castañera, estando presentes la alcaldesa Ester Bolado y parte de la corporación. A continuación, dio la primera charla el miembro de "Errotari" (Durango) Javier Fernández Vicente. El tema: "El género tricholoma". Al día siguiente Nacho Gárate hizo un recorrido de iniciación sobre varios aspectos de "El mundo de las setas". Finalizó las conferencias Valentín Castañera el viernes con una charla sobre "Las setas y sus consortes".

El sábado Salimos a buscar setas, clasificamos y preparamos la exposición en la bolera de Cross. El domingo se abrió la exposición para el públi-



Presentación Jornadas de Camargo y Yesca 34. Foto: Alberto.G.Ibañez



Equipo de cocineros en Torrelavega

co y comenzó el concurso de dibujo micológico para niños. Este año han participado muchos pequeños artistas y todos llevaron su premio de recuerdo. Finalizó el acto con la entrega de premios y la degustación de setas que preparan nuestros esforzados cocineros. Tras estos 5 días de actividad nos fuimos a comer los organizadores con los cónyuges.

A la semana siguiente tocó el turno a la peña San Ferminuco de Torrelavega. El sábado día 19, lo de siempre, por la mañana campo y por la tarde clasificación. Aquí coincidimos con una magosta multitudinaria que preparan los anfitriones acompañada de música popular. El domingo empezó con un tiempo ventoso y lluvioso, pero pudimos montar la exposición y pudimos invitar a los asistentes a setas de cultivo. También terminamos con una comida de fraternidad con los socios de "San Ferminuco".

En abril de 2023 se participó en XXV Ciclo Cultural S. Julián, en el Torreón en Herrera de Camargo. Valentín dio una charla sobre las setas de nuestro entorno y el equipo de cocina dirigido por Nino Pedraja preparó un arroz con setas.



Niños y mayores en las Jornadas de Camargo

CHARLAS EN CENTROS EDUCATIVOS Y SOCIALES

Desde hace años hemos colaborado con centros educativos y otras instituciones aportando los conocimientos que hemos adquirido en nuestro paso por SOMICAN. En esta línea seguimos actuando y este curso se han materializado de la siguiente manera.

El día 18 de octubre Nino Pedraja dio una charla de iniciación a la micología en la sede del sindicato UGT en Santander con afluencia de mucho público interesado en el tema.

En el IES Heras, para alumnos de Formación Profesional de rama forestal, Valentín Castañera dio una charla, el día 23 de noviembre, en la que dio a conocer algunas de las setas más frecuentes en Cantabria y el modo de identificarlas. Posteriormente, una semana más tarde, llevó a los alumnos al Parque Natural de las “Dunas de Liencres” para ver las setas que en ese momento estaban brotando. Para esta salida contó con la colaboración de Nino Pedraja, Nacho Gárate y Antonio Piñal.

En el IES Foramontanos, de Cabezón de la Sal, para el mismo tipo de alumnos repitió la exposición sin hacer la salida, pero aportando setas para ilustrar las explicaciones.

En el mes de diciembre, Nacho Gárate y Miguel Ángel Fernández dieron una charla a la asociación de padres y a los maestros del colegio de educación infantil de El Arenal de Penagos, aportando una pequeña muestra de las setas que habían recogido en los días previos.

El 9 de enero, en el IES Ntra. Sra. de los Remedios de Guarnizo, Nacho Gárate dio una clase complementaria a los contenidos del currículo de Ciencias de la Naturaleza para el primer ciclo de ESO. Esta experiencia fue muy interesante tanto para los niños como para el ponente, pues la cantidad y variedad de intervenciones de los alumnos superaban el guion previsto.

El día seis de julio, Miguel Ángel y Nacho acompañaron e iniciaron en el reconocimiento de setas, a los alumnos de un curso de formación profesional de jardinería, para adultos. La actividad tuvo lugar en el monte Corona y aunque el estío había empezado a paralizar los brotes de setas se encontraron numerosas especies para enseñar a este tipo de alumnos.

Finalmente, el 31 de Julio, Antonio del Piñal estuvo explicando las setas a un grupo de jóvenes del centro psicosocial Padre Menni en Santander (Puerto Chico)

CURSOS DE FORMACIÓN

Una de las actividades que hacemos todos los años es divulgar la micología entre todas aquellas personas que quieran acercarse a su conoci-

miento. En este sentido hemos tenido este año dos cursos de 15 horas, que tuvieron lugar en el Centro de Formación que el Ayto. de Camargo tiene en Maliaño:

El primero, para los que empiezan, se realizó entre los días 18 y 26 de octubre. Constó de charlas y talleres dirigidos por los socios Antonio del Piñal, Valentín, Nacho, Nino y Javier Miguel. Se llenó el cupo de 16 alumnos rápidamente y hubo que rechazar alguna petición. Este próximo año habrá que repetir.

El segundo para los que ya llevamos tiempo en esto y queremos mejorar en el uso del microscopio, la lupa y los programas para su manejo, sus fotografías y otras técnicas. Aquí hay todavía mucho que aprender, pero contamos con la maestría de Carlos Monedero que aporta su sabiduría y rigor metodológico. También continuaremos en otoño.

En este sentido debemos reconocer la colaboración del Ayuntamiento de Camargo y el personal del centro de formación que nos atienden muy bien.

LUNES DE INVIERNO

Ya es una tradición en nuestra sociedad que los lunes de febrero, marzo y abril se den charlas de una hora acerca de temas relacionados con la Naturaleza y las setas. Este año no ha sido una excepción y se ha confeccionado un calendario que es el siguiente:

13 de febrero “**Anfibios de Cantabria**”, por el naturalista y ornitólogo D. Julián Muñoz Marque.

20 de febrero, “**Estaciones, un año de naturaleza salvaje**”, por D. José Manuel Gutiérrez Romero, naturalista y autor del extraordinario libro “Aves reproductoras de Cantabria”.

27 de febrero “**Especies micológicas interesantes recogidas en 2022**”, por nuestro compañero Luis Carlos Monedero, autor del libro “Ru-sulas de la Península Ibérica”.

6 de marzo “**Micólogos y osos**”, por D. Guillermo Palomero, de la Fundación Oso Pardo.

13 de marzo, “**Especies fotografiadas en 2022**”, por nuestro presidente Valentín Castañera.

20 de marzo, “**Fauna de Cantabria**”, por el veterano ornitólogo y naturalista Jesús Gómez Puente.

27 de marzo, “**Agaricomycetes. Especies**”, por nuestro compañero Jesús Calle Velasco.

10 de abril, “Árboles del mundo”, por nuestro compañero J. Ramón Mira.

17 de abril, “**Curiosidades micológicas**”, por nuestro tesorero Saturnino Pedraja.

24 de abril “**Memoria de actividades de 2022**”, Audiovisual prepara por el socio Javier de Miguel Pacheco y presentado por el incombustible D. Antonio del Piñal.

Al finalizar esta última actividad se entregaron unos recuerdos a los ponentes y se tomó un vino español. Han sido muchos los socios que han calificado las jornadas de este año como muy buenas, por lo que tenemos un reto importante a la hora de programar las siguientes.

ACTIVIDADES SOCIALES

Este año sí hemos cumplido con el propósito de hacer las salidas de otoño y primavera. El 22 de octubre en “El praúco” de Los Llares y el 24 de junio en el “Monte Tejas” de San Felices de Buelna. Ninguna de las dos salidas fue espectacular en lo micológico, pero sí en lo social. Llegó a haber tres generaciones de socios y fueron dos días de convivencia y diversión como hacía mucho que no disfrutábamos. En ambos casos se degustaron dos paellas dirigidas por, el otro incombustible, Nino. Hay que seguir por esta senda.

Quizás la actividad que con más cariño y satisfacción hemos realizado ha sido la comida de fin de año, que celebramos en el restaurante de Matalañas el día 27 de noviembre. Y no por lo gastronómico, que también, sino porque rendimos un merecido homenaje a tres de nuestros socios veteranos que tanto han hecho por la Sociedad Micológica Cantábrica. A José Luis Alonso, que ha coordinado los primeros 25 números de Yesca.



Homenajeados en la comida de fin de año

A Antonio del Piñal que lleva toda una vida de secretario y es la imagen acogedora y apacible de SOMICAN. Y a nuestro tesorero Saturnino Pedraja que, además de hacernos ricos con su “puño cerrado”, ha viajado por todos los municipios de Cantabria y otras provincias divulgando la micología y el nombre de esta sociedad. Pasamos un emotivo día de fraternidad.



San Roque en Herrera

En la primavera firmamos un acuerdo de colaboración entre la Sociedad Micológica Cántabra y la fundación Oso Pardo con el fin de divulgar los intereses de ambas sociedades y ayudar a los aficionados a la micología en el comportamiento a observar cuando estamos en algún monte que esté habitado por osos. En nuestra Web (somican.com) se puede ver un vídeo ilustrativo.

Y finalizamos el curso con dos colaboraciones con la Junta Vecinal de Herrera de Camargo. La primera el 16 de agosto, día de S. Roque, y la segunda el 31 del mismo mes, S. Ramón, en el barrio de Las Presas. En ambas confeccionamos un guiso de setas para obsequiar a los vecinos.

Y esto ha sido lo más reseñable de un año con actividad normal, sin mascarillas ni confinamientos ni más limitaciones que las que la prudencia y el sentido común nos marcan.

Un abrazo a todos los socios y hasta el año próximo.

Espino Albar (*Crataegus monogyna* Jacq.)

JOSÉ RAMÓN MIRA SOTO
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail: ramon.mira@unican.es

El majuelo es un arbolillo de hasta 10 m de altura, aunque no suele superar los 6 m. La copa es abierta y muy ramificada con ramillas tortuosas y erizadas de espinas. Cuando forma setos resulta impenetrable. Crece por casi toda Europa, Asia y norte de África. Es frecuente en toda la España, excepto en las zonas más áridas de la depresión del Ebro y en el sureste de Andalucía. Es una de las especies más abundantes de nuestra flora. En Cantabria crece desde la costa hasta los 1.600 m en Liébana (VALDEOLIVAS, 2017). Su abundancia hace que casi no nos fijemos en él.



Fig. 1: Tronco

Tronco retorcido y grueso, corteza gris lisa en las ramas jóvenes se torna agrietada y escamosa en los troncos añosos (fig. 1). Su madera, dura y compacta, da un bonito pulido. Se usa en escultura y tornería. Crece bastante rápido y puede vivir más de un siglo (MORO, 1995).



Fig. 2: Majuelo en flor

Su floración, por lo general muy abundante (fig. 2), ocurre en marzo-abril. Flores blancas con tintes más o menos rosáceos aparecen en densos corimbos (fig. 3). Olor agradable y evocador para unos y desagradable para otros y sabor que recuerda a la nuez. Su infusión tiene propiedades sedantes, anti-espasmódicas y reguladoras del ritmo cardiaco. Se recolectan en primavera, cuando están a punto de abrirse (FONTQUER, 1999). Las hojas sim-



Fig. 3: Flores

ples, alternas y caedizas, tienen unos 3 cm de largo y otros tantos de ancho. Presentan de 3 a 7 lóbulos y se estrechan hacia el peciolo. Son comestibles cuando están tiernas.

A finales del verano se llena de pequeños frutos (pomos) de color rojo oscuro, de 1 cm (fig. 4). Comestibles, harinosos, sosos, astringentes y con una única semilla muy voluminosa (ROMO, 1997). Se pueden consumir frescos o cocidos. No se deben exfoliar ya que entran en la dieta de numerosas especies.

Tiene un gran valor para la vida salvaje: néctar en primavera a los insectos, sus hojas alimentan a numerosas orugas y sus frutos a aves como mirlos, zorzales, estorninos, petirrojos, palomas torcaces, etc. y pequeños mamíferos. Los ratones de campo consumen sus frutos y semillas. El alcudón y las tórtolas crían en los ma-



Fig. 4: Frutos inmaduros

juelos. El picogordo (*Coccothraustes coccothraustes*) tiene gran querencia por las majuelas. Los alcaudones instalan en los espinos su nido y los usan como despensa empalmando a sus presas en las espinas (ORIA, 2008).

Cerca de ellos se encuentran, algunas veces, las muy apreciadas setas de primavera (*Calocybe gambosa*).

La relación del majuelo con los mitos y la superstición se remonta a la prehistoria. En varios yacimientos se han encontrado sus semillas. Los viejos ejemplares, situados junto a manantiales, adquirieron fama en las rutas de peregrinación de la Edad Media. Es famoso el espino de la abadía de Glastonbury en Somerset (Gran Bretaña). Florecía dos veces al año, una hacia Navidad (HARRISON, 2019). En Irlanda los espinos añosos aún son apreciados en las tradiciones sobre duendes.

En España, como árbol singular, tenemos el espino de Azparren en Navarra (MORO, 1995). Tiene 10 m de altura y 2'58 m de cuerda.

Las variedades de jardín más plantadas son: "*biflora*" florece dos veces, "*stricta*" ramas erectas, "*rosea*" flores rosas, "*pendula rosea*" ramas péndulas y abundante floración, "*bicolor*" pétalos blancos con margen rosa, "*variegata*" hojas con manchas blanco crema, "*lutescens*" hojas verde amarillas y "*aurea*" frutos amarillos (MORE, 2005).

BIBLIOGRAFÍA

FONT QUER, P. (1999). *Plantas medicinales. El Dioscórides renovado*. Ed. Península, Barcelona, 1.034 pp.

HARRISON, C. & T. KIRKHAM (2019). *Árboles extraordinarios*. Ed. Planeta, Barcelona, 256 pp.

MORE, D. WHITE, J. (2005). *Árboles de España y de Europa*. Ed. Omega, Barcelona, 832 pp.

MORO, R. (1995). *Guía de los árboles de España*. Ed. Omega, Barcelona, 408 pp.

ORIA, J.A. & J. DIEZ (2008). *Guía de árboles y arbustos de Castilla y León*. Ed. Cálamo, Palencia, 400 pp.

ROMO, A.M. (1997). *Árboles de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. Planeta, Barcelona, 348 pp.

VALDEOLIVAS, G., A. CEBALLOS, J.L. REÑÓN, J. BERZOSA & J. VARRAS, (2017). *Árboles, arbustos y trepadoras en Cantabria*. Ed. Librería Estvdio, Santander, 404 pp.

Las plantas medicinales de Cantabria.

Adonis vernalis

Adonis vernal, Adonis de primavera, Ojo de perdiz.

V. CASTAÑERA HERRERO
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: castanev@unican.es

INTRODUCCIÓN

Hace ya bastantes años, a 50 m de distancia de la orilla del río Ebro y cerca de los páramos de Bricia, durante la primavera y especialmente en los meses de abril y mediados de mayo, destacaba, en un claro de bosque con una pradera seca, caliza, pedregosa, con encinas y enebros dispersos, tomillos y espliegos, una planta desconocida con hermosas y pequeñas flores amarillas y hojas plumosas. Se trataba de *Adonis vernalis*. Desde entonces, en esa época, su visita ha sido obligatoria.

DESCRIPCIÓN.

Adonis vernalis L., Sp. Pl.: 547 (1753)

=*Adonanthe vernalis* (L.) Spach

=*Adoniastrum vernale* (L.) Schur

= *Adonis dahurica* Ledeb. ex Rchb.

=*Adonis helleborus* Crantz

=*Adonis parviflora* Janka ex Nyman

=*Adonis pratensis* Ledeb

= *Anémoma consiligo* Baill.

=*Chrysocyathus vernalis* (L.) Holub

Taxonomía:

FAMILIA *Ranunculaceae*, GÉNERO *Adonis*.

Pequeña planta herbácea, anual o vivaz que germina todos los años al comenzar la primavera. **Tallo** aéreo, herbáceo y erecto, glabro a glabrescente de 10 a 45 cm de altura, densamente ramificado, de hojas de apariencia plumosa y rematado en el ápice por una sola flor (*figs.* 1, 5, 6). Raíces numerosas de color negro (*fig.* 2).

Hojas sésiles, las basales reducidas a vainas membranosas o escumiformes que rodean la parte inferior del tallo, las superiores o caulinares con limbo bien desarrollado, repartidas de forma alterna, agrupadas en ramilletes densos, bi-pinnatisectas, divididas o subdivididas en segmentos muy estrechos, lineares de 1 mm de ancho y en general lampiñas (*figs.* 1, 3, 5, 6).

Flores terminales, solitarias, erguidas, de un intenso color amarillo (*figs.* 4, 5, 6, 7), de 3 a 8 cm de diámetro. Cáliz con sépalos pubescentes, de



Fig. 1: Aspecto general de la planta.



Fig. 2: Rizoma con raíces de color negro.

longitud la mitad de la de los pétalos. Corola con 10-20 pétalos, relativamente estrechos y con algunos dientes en su extremo. Androceo con numerosos estambres (anteras amarillas). Gineceo de numerosos carpelos libres, vellosos, que fructifican en poliaquenio (figs. 8, 5, 6, 7), con varios aquenios de 3-4 mm, casi globosos, reticulado-rugosos y muy pubescentes, tienen un pico curvado, aplicado y ganchudo de menos de 1 mm.

Las flores son inodoras y no tienen néctar, pero sí una gran cantidad de polen por lo cual son muy polinizadas y visitadas por los insectos. Se abren solo en días claros y luminosos con la salida del Sol y siguen su movimiento durante el día, se cierran al atardecer. Con la lluvia no se abren.

Florece como su nombre indica en primavera.

Habita en lugares montanos, praderas abiertas secas, pedregales, calizas, incluso con matorrales. Se extiende por casi toda Europa, norte de África y Asia.

En la península Ibérica se distribuye por sierras del norte, especialmente en la cuenca alta y media del Ebro, Sistema Ibérico, hasta sierras subbéticas y Sierra Nevada.

En Cantabria ha sido determinada en la zona de Campoo y en los Picos de Europa en Liébana.

Especie protegida en varios países de Europa. En España está protegida en algunas regiones, como en la región de Murcia (Decreto 50/2003, BORM núm. 131) y algunas poblaciones de esta especie en Cataluña (Decreto 328/1992, DOGC 1 de marzo de 1993).

En algunos países europeos está extinguida. **Se debería proteger.**



Fig. 3: Hojas y poliaquenios.



Fig. 4: Flores.



Fig. 5: Flores, hojas y poliaquenios.



Fig. 6: Flores, hojas y poliaquenios, 2.

Adonis pyrenaica DC. es una especie muy parecida que crece en los Pirineos y la Cordillera Cantábrica pero sus hojas basales tienen limbo bien desarrollado y no están reducidas a escamas protectoras y aquenio con el pico no aplicado, más largo.

Etimología:

Adonis, del griego. Personaje mitológico griego, por alusión a su hermosura.

Adonis un joven de gran belleza, del que la diosa Afrodita estaba enamorada, fue muerto por un jabalí y esta, a partir de las gotas de sangre caídas, las transforma en la planta a la que dio su nombre.

Vernalis, del latín. Vernal, primavera.

PROPIEDADES

Es una planta altamente **TÓXICA** con riesgo de utilización muy alto.

No se debe elaborar de forma casera.



Fig. 7: Flor y poliaquenios.



Fig. 8: Poliaqueno o fruto.

Es también muy venenosa para vacas, cabras y todo tipo de ganado. Se cree que, a través de la leche del ganado, puede transmitir su alta toxicidad.

La planta contiene glucósidos cardiacos (cardenólidos): adonidósido, adonivernósido, zimarina y adonitoxina y otras sustancias con actividad digitálica, como estrofantogeninas y vernadigina.

Estos principios tienen uso terapéutico como tónicos cardiacos parecidos a la digital, efectos sedativos y diuréticos.

En España se incluye a esta planta en la ORDEN SCO/190/2004, de 28 de enero, donde se establece el listado de plantas de venta prohibida al público o restringida por razón de su toxicidad. Se prohíbe por tanto su venta, así como la de sus preparados. Solo se permite la elaboración de especialidades farmacéuticas, fórmulas magistrales de exclusiva utilización con prescripción facultativa y control médico.

No debe usarse sin prescripción facultativa.

BIBLIOGRAFÍA

CASTROVIEJO, S. & al. (1986). *Flora Ibérica. Plantas vasculares de la península Ibérica*. Vol. 1 Real Jardín Botánico. Madrid. 575 pp.

FONT QUER, PIO (1992). *Plantas Medicinales, el Dioscórides renovado*. Edit. Labor S.A. Barcelona. 1033 pp.

GOÑI HERNANDO, F.J. (2019). *Flores silvestres de los Picos de Europa-Liévana*. Ed. Camus impresores S. L. 481 pp.

GOÑI HERNANDO, F.J. (2019). *Flores silvestres de Campoo los Valles*. Ed. Camus impresores S. L. 528 pp.

<https://www-theplantlist-org.translate.goog/tpl1.1/record/kew-2623208>

<https://www.uv.es/sebem/wpm/index.html>

<http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-0000521287>

Todas las fotografías son del autor.

Algunas *Amanitaceae* en el Norte, Centro y Sur de la Península Ibérica y Suroeste de Francia (*Basidiomycota*) 3

JAVIER FERNÁNDEZ-VICENTE
Iparraguirre 4-4° D – 48510 Trapagaran. Bizkaia
E-mail/posta-e: jafdez4@gmail.com

Resumen: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2023). Algunas *Amanitaceae* en la Península Ibérica y Suroeste (Francia) (*Basidiomycota*) 3. *Yesca* 35: 18-80
En este trabajo se mencionan y se hace especialmente hincapié, la descripción de varias *Amanitaceae* en el País Vasco, Aragón, Cantabria, Galicia, Navarra, La Rioja, Comunidad de Castilla y León, Extremadura, Norte de Portugal y Suroeste de Francia.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *Amanita*, *Saproamanita*. Catálogo Peninsular y sur de Francia.

Laburpena: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2023). Zenbait *Amanitaceae* Iberiar Penintsulan eta Hego-mendebaldean (Frantzia) (*Basidiomycota*) 3. *Yesca* 35: 18-80.

Lan honetan, Bereziki azpimarratzen da Euskal Herrian, Aragoian, Kantabrian, Galizian, Nafarroan, Errioxan, Gaztela eta Leongo Erkidegoan, Extremaduran, Portugalgo iparraldean eta Frantziako hego-mendebaldean hainbat *Amanitaceae*-ri egindako deskribapena.

Hitz gakoak: Penintsulako eta Frantziako Hego-mendebaldeko Katalogoa.

Abstract: FERNÁNDEZ VICENTE, J. (2023). Some *Amanitaceae* in the Iberian Peninsula and Southwest (France) (*Basidiomycota*) 3. *Yesca* 35: 18-80.

In this work, special emphasis is placed on the description of several *Amanitaceae* in the Basque Country, Aragon, Cantabria, Galicia, Navarre, La Rioja, Community of Castilla y León, Extremadura, Northern Portugal and Southwest France.

Keywords: *Basidiomycota*, *Amanita*, *Saproamanita*. Peninsular and southern France catalogue.

INTRODUCCIÓN

En esta 3ª parte se describen 17 especies de *Amanitaceae*: *Amanita alseides*, *A. calida*, *A. cistetorum*, *A. fulvoides*, *A. gioiosa*, *A. lactea*, *A. porphyria*, *A. próxima*, *A. pseudovalens*, *A. rubescens*, *A. simulans*, *A. strobiliformis*, *A. submembranacea*, *A. supravolvata*, *A. torrendi*, *A. virosa*, *Saproamanita vittadini*, y 5 citas, *Amanita crocea*, *A. curtipes*, *A. gemmata*, *A. gracillior* y *Amanita lividopallescens*. Más 1 variedad, *A. rubescens* var. *annulosulphurea*.

MATERIAL Y MÉTODOS

El material se encuentra depositado en el herbario particular de Javier Fernández (JAFDEZ).

La microscopía para la medición ha sido realizada en gran parte sobre material fresco en agua H₂O. Los medios utilizados para el análisis microscópico son: Amoniaco (NH₃), solución de Yoduro potásico (IKI), Rojo Congo amoniacal y Azul de lactofenol. Se ha empleado para la observación de los caracteres microscópicos, un microscopio marca Olympus BX 41, con objetivos x10, x20, x40 y x100. Las fotografías macroscópicas se han realizado la mayoría, con una cámara fotográfica Nikon D 90, con objetivo AF-S Micro NIKKOR 60mm f/2.8G ED.

AMANITACEAE / AGARICALES / AGARICOMYCETIDEAE / AGARICOMYCETES / BASIDIOMYCOTA

Amanita alseides Hanss., in Hanss & Moreau, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 133 (1-2): 101 (2020) (2017)

Material estudiado: BIZKAIA: Laukariz (Mungia), 30TVP1296, 51 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 22-VII-2021, leg & det. J. Fernández, JAFDEZ 2021072201; *Ibidem*, 12-X-2022, leg & det. J. Fernández & J. Arnedo, JAFDEZ 2022101202; *Ibidem*, 02-VI-2023, leg & det. J. Fernández, JAFDEZ 2023060201; Parque tecnológico Zamudio, 30TWN1193, 50 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, leg & det. J. Fernández & J. Ruiz, JAFDEZ 2022101101; *Ibidem*, 15-X-2022, leg & det. J. Fernández, JAFDEZ 2022101501.

Secuencia obtenida de: 2022-2430-ALV37092 22101501 = polimorfismo, 325bp ok, 100% *Amanita alseides* MN490697, A. submembranacea MW838714

ARABA: Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 680 m s.n.m, en zona de *Quercus faginea*, 17-VI-2023, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2023061701.

2023-2680-ALV41220 23061701 = polimorfismo, 205bpok, 99.5% *Amanita alseides* MN490697.

Características macroscópicas (figs. 1,2,3,4,5 y 6)

Píleo de 30-55 mm de diámetro, hemisférico, cónico-convexo, convexo, finalmente aplanado-convexo u extendido, anchamente mamelonado, obtuso, **margen** inflexo o reflexo finalmente, acanalado-estriado, ± 10 mm, **cutícula** lisa, brillante, de color uniforme gris ceniza, gris plateado, gris plomo, más oscura en la zona discal o mamelón, seca o algo lubricada con la humedad. Provista o no, de unas placas o restos de velo, gris ceniza a más oscuro, algodonosa. **Himenóforo** con láminas numerosas, anchas, algo espaciadas, libres, ascendentes, arista floconosa y crenulada, blancas o grisáceas.

Estípite frágil, no muy grueso, ± largo, de 40-72 x 7-12 mm, cilíndrico, engrosado hacia la base, ± derecho o curvado, pruinoso en el ápice, blanco o grisáceo, recubierto por unas finas escamas cembrantes, blancas o grisáceas, lleno o hueco.

Volva amplia y bastante gruesa, membranosa, en muchas ocasiones comprimida al pie, por la zona inferior, de 20-28 x 12-22 mm, blanca o blanco-grisácea.



Fig. 1: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ



Fig. 2: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ



Fig. 3: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Contexto blanco. Olor y sabor no significativos. Esporada blanca.

Ecología en zonas herboso-musgosas con presencia de *Quercus*.

Características microscópicas (fig. 7)

Basidiosporas de (9) 10-13 (15) x (7) 8-9 (10,5) μm , Q= 1,46; 50 esporas, subglobosas, elipsoidales o anchamente elipsoidales, lisas, hialinas, con 1 o 2 gúttulas. No amiloides.

Basidios de 42-50 x 11-13 μm , tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Pileipellis un suprapellis en ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, septadas, hialinas, 3-5 μm de diámetro, entrelazadas. Subpellis de 7-26 μm de diámetro. Fíbulas no presentes.



Fig. 4: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ



Fig. 5: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ



Fig. 6: *Amanita alseides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Arista laminar provista de células piriformes, claviformes, esfero-pedunculadas, de 19-40 x 12-26 μm . No fibuladas.

Volva constituida por hifas cilíndricas, 3-10 μm de diámetro, algunas infladas, hialinas, entremezcladas con esferocistos y células esféricas, subsféricas, esfero-pedunculadas, ovoidales o clavadas de 28-75 x 17-44 μm , hialinas, pared obesa. Sin fíbulas.

OBSERVACIONES: confusión posible con las de la sección "*Vaginatae*": similar a la *Amanita albogrisescens*.

Se puede consultar en: CONTU (1999). HANSS & MOREAU (2017). ASSYOV *et al.* (2021). KIBBY & ROGERSON (2021).

Amanita calida Plaza & Illescas., in Illescas & Plaza, *Fungi Iberici* 2: 45 (2022)

Material estudiado: A CORUÑA, Fraga de Os Casás (Cerdido), 230 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 25-X-2022, leg. M. Saavedra & J. Marcos & det. J. Fernández, JAFDEZ 2022102501.

ÁVILA: Arenas de San Pedro, 30TUK4922, 410 m s.n.m, en zona de Roble melojo (*Quercus pyrenaica*), Espino albar (*Crataegus monogyna*) y algo más distante Alcornoque (*Quercus suber*), 03-XI-2022, leg. R. Aramendi & H. González, & det. P. Alvarado, JAFDEZ 2022110301.

Secuencia obtenida de: 2023-2430-ALV38130 03/11/2022 ARENAS DE SAN PEDRO (ÁVILA) = ruido, 110bp ok, 99.09% *Amanita calida* NR_182949, basidio-primers forward? 2023-2430-ALV38130 03/11/2022 ARENAS DE SAN PEDRO (ÁVILA) = ITS2 e ITS3 no complementarias, consenso 99.53% *Amanita calida* NR_182949

Características macroscópicas (fig. 8)

Píleo de 50-90 mm de diámetro, primero cónico-acampanado, convexo, finalmente aplanado-convexo, mamelón amplio y obtuso, **margen** ampliamente estriado-acanalado, aproximadamente 7-10 (-20) mm, **cutícula** lisa o con alguna fibriliosidad, brillante, algo viscosa con la humedad, de color gris-carne, gris-ocre o gris-rosáceo, zona discal más oscura. En los ejemplares estudiados sin ningún resto de velo.

Himenóforo con láminas numerosas, apretadas, ascendentes, arqueadas, libres, blancas, blanco-ocráceo, arista algo crenulada.

Estípite duro, carnoso, bastante largo, esbelto, cilíndrico, engrosado hacia la base, ± derecho o curvado, de 100-160 x 10x12-22 mm, fibriloso, en su parte mitad inferior en ocasiones con restos floconosos, concolor, blanco-grisáceo, hueco.

Volva envainante, amplia y membranosa, con forma de saco, de 50-60 x 30-40 mm, con dos lóbulos, bastante gruesa, blanca, alguna manchita con tono ocre, ocre marrón o marrón óxido. Tipo IV.

Contexto blanco. Olor y sabor no significativos. Esporada blanca.

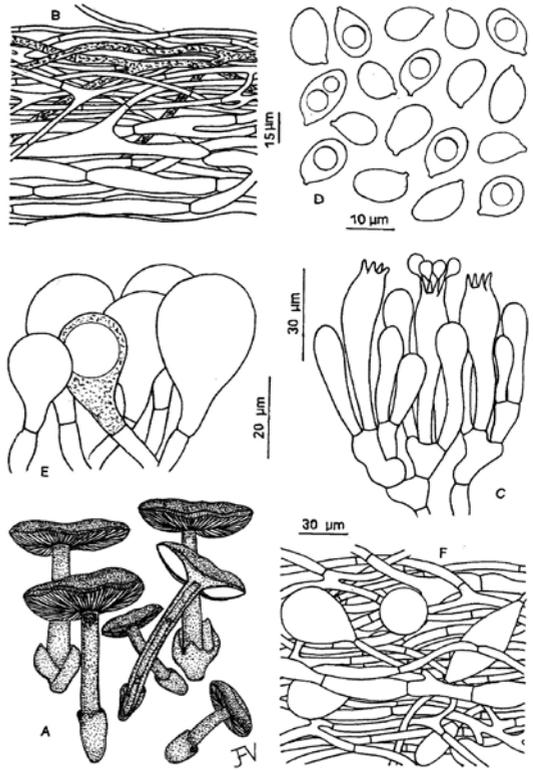


Fig. 7: *Amanita alseides*. (A) Basidiomas. (B) Pileipellis. (C) Basidios. (D) Basidiosporas. (E) Células marginales. (F) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.



Fig. 8: *Amanita calida*. (Arenas de S. Pedro). FOTOS.R. ARAMENDI (superior Izda.) Y J. FERNÁNDEZ

Ecología en bosques mixtos, *Quercus* y pinos, *Quercus suber*, *Q. rotundifolia*, *Q. Pyrenaica*, *Pinus pinea*, *Crataegus monogyna*.

Características microscópicas (fig. 9)

Basidiosporas de 9-13 (14-15) x 9-13 (13,5-15) μm , globosas, subglobosas, lisas, hialinas, con 1 gútula grande o numerosas pequeñas. No amiloides.

Basidios de 37-66 x 13-18 μm , tetraspóricos, algunos bispóricos o monospóricos, estos de esterigmas, 11-15 x 3-4 μm , claviformes, provistos de numeroso contenido vacuolar amarillento. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de células, piriformes, esfero-pedunculadas, clavado-elípticas o anchamente claviformes, numerosas, de 22-50 x 12-35 μm . No fibuladas.

Pileipellis, la suprapellis en ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, 1,5-6 μm de diámetro, entrelazadas, pigmento intracelular amarillo, algunas hifas oleíferas. Subpellis con una capa de hifas cilíndricas, septadas, entrelazadas, 6-25 μm de diámetro. Gelificación presente. Fíbulas no presentes.

Velo general-volva externamente con hifas \pm paralelas, entrelazadas, cilíndricas, septadas, más interiormente, ampliamente entrelazadas e interna, de las que se proyectan unos elementos fisaloides grandes, 75-155 x 18-32 μm , esferocistos globosos, 44-85 x 44-80 μm , algunos claviformes, 38-90 x 23-36 μm , pared gruesa. Afibulados.

Estipitellis hifas cilíndricas, septadas, paralelas, 2-6 μm de diámetro, de las que se proyectan unas acrofisáldas \pm largas y claviformes, de 160-350 x 20-40 μm . No fibuladas.

OBSERVACIONES: Especie recientemente descrita ILLESCAS & PLAZA (2022). Confusión posible con la *Amanita lividopallenscens*, esta con esporas más subgloboso-elipsoidales.

Se puede consultar en: ILLESCAS & PLAZA (2022).

Amanita cistetorum

Contu & Pacioni., *Mycotaxon* 69: 438 (1998)

= *Amanita vaginata* var. *cistetorum* (Contu & Pacioni) Vila & Llimona., *Revta Cat. Mycol.* 22: 99 (1999)

Material estudiado: ÁVILA: Pedro Bernardo, 30TUK5337, 460 m s.n.m, en jara pingosa (*Cistus ladanifer*) con presencia de encinas (*Quercus rotundifolia*) y pino negral (*Pinus pinaster*), 03-XI-2022, *leg. & det.* R. Aramendi & H. González, JAFDEZ 2022110302; Arenas de San Pedro, 30TUK2449, 450 m s.n.m, en jara pingosa (*Cistus ladanifer*) con presencia de encinas (*Quercus rotundifolia*) y pino negral (*Pinus pinaster*), 03-XI-2022, *leg. & det.* R. Aramendi.

Características macroscópicas (figs. 10 y 11)

Pileo de 50-70 mm de diámetro, primero hemisférico, cónico-acampanado a convexo, finalmente, aplanado-convexo, deprimido al centro, no mameleonado, **margen** estriado, aproximadamente 7-12 mm, **cutícula** lisa, brillante, víscido, de color plumizo o gris-ceniza. Al principio provista de unas placas o restos de velo \pm amplio, 10-35 mm, en algunos casos tendiendo a desaparecer, blancos, algodonosos.

Himenóforo con láminas numerosas, gruesas, anchas, algo apretadas, adnato-escotadas por un diente, arqueadas, ascendentes, blancas, blanco-ocráceo, finalmente grisáceas, arista crenulada y floconosa.

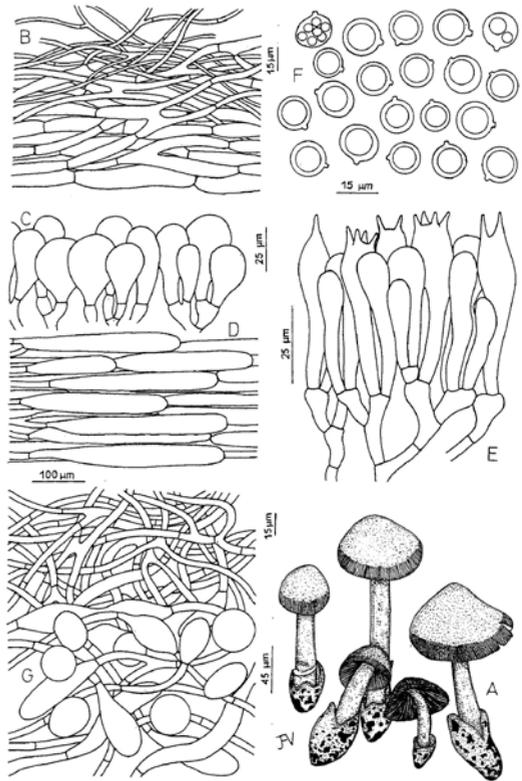


Fig. 9: *Amanita calida*. (A) Basidiomas. (B) Pileipellis. (C) Células marginales. (D) Estipitellis. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Velo general-volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.



Fig. 10: *Amanita cystetorum*, (Avila).

FOTO. RAFAEL ARAMENDI



Fig. 11: *Amanita cystetorum*, (Avila).

FOTO. RAFAEL ARAMENDI

Estípite duro, \pm largo, esbelto, cilíndrico, engrosado hacia la base, \pm derecho o curvado, de 60-90 x 12-20 mm, de color blanco a grisáceo, estriado-fibriloso, recubierto por una pruinosidad y una fina escamosidad con bandas cembrantes blancas, hueco.

Volva membranosa, \pm amplia, de 25-30 x 18-25 mm, blanca, con algún tono ocre, se rompe con facilidad, frágil, fugaz, normalmente introducida en el sustrato.

Contexto blanco, compacto. Olor y sabor no significativos. Esporoducto blanca.

Ecología en zonas herbosas silíceas, bajo *Quercus suber*, *Cistus monspeliensis*, *C. salvifolius*, *C. ladanifer*. Gregarios.

Características microscópicas (fig. 12)

Basidiósporas de 8,5-13 (13,5-14) x (7,5) 8-11 (11,8-12) μm , subglobosas a elipsoidales, algunas globosas, lisas, hialinas, con 1 gútula grande o numerosas pequeñas. No amiloides.

Basidios de 60-72 x 11-13 μm , tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de numerosas células, piriformes, esfero-pedunculadas, clavado-elípticas, numerosas, de 30-65 x 17-47 μm . No fibuladas.

Pileipellis, suprapellis de un ixocutis grueso, compuesta de hifas cilíndricas, 2-4 μm de diámetro, entrelazadas. Subpellis con una capa de hifas cilíndricas, septadas, entrelazadas, 3-7 μm de diámetro. Capa inferior con hifas cilíndricas, septadas, 10-22 μm de diámetro. Gelificación presente. Fíbulas no presentes.

Velo general con hifas entrelazadas, cilíndricas, septadas, de las que se proyectan unos esferocistos globosos, 18-63 x 17-61 μm , esfero pedunculados, 35-62 x 30-47 μm , pared gruesa y otros clavado-elípticos, 30-62 x 5-17 μm .

Estipitellis, hifas cilíndricas, septadas, paralelas, 2-6 μm de diámetro, de las que se proyectan unas acrofisálidas \pm largas y claviformes, de 45-150 x 15-26 μm , entre ellas he podido observar unas hifas cilíndricas, septadas que se entrelazan, proyectándose unas células piriformes, esfero-pedunculadas de 32-50 x 17-40 μm y otras cilíndrico-clavadas, \pm estrechas, 30-74 x 7-12 μm . Afibuladas.

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita mairei*, esta de coníferas.

Se puede consultar en: CONTU & PACIONI (1998). Indican un margen estriado hasta 15mm. Unas esporas de 7-13,2 x 10-13,2 μm , subglobosas a ampliamente elipsoides, pocas esféricas, Q= 1-1.4 Qm= 1.157. VILA & LLIMONA (1999). JIMENEZ & REYES (2012). MERINO (2019). RUBIO & RUBIO (2013).

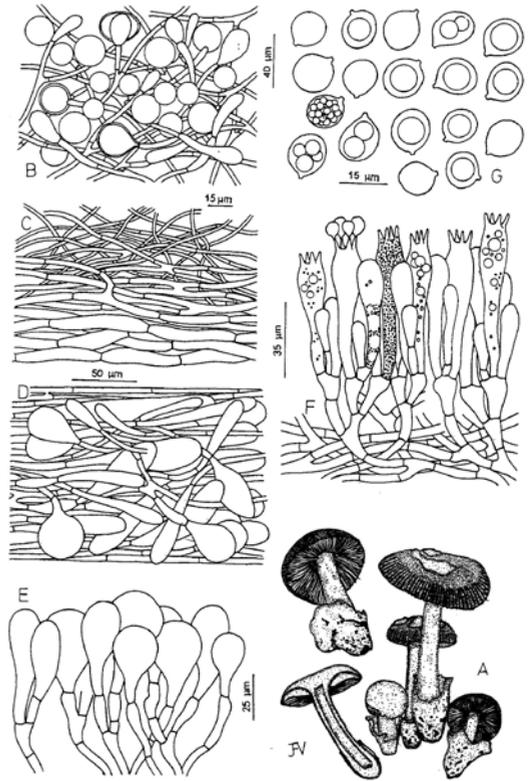


Fig. 12: *Amanita cystetorum*. (A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Estipitellis. (E) Células marginales. (F) Basidios. (G) Basidiósporas.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.



Fig. 13: *Amanita crocea*, Murua (Araba).

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Amanita crocea (Quél.) Singer., *Lilloa* 22: 386 (1951) (fig. 13)

= *Amanita crocea* f. *alba* P. Laurent., *Docuums Mycol.* 30 (119): 28 (2000)

= *Amanita vaginata* var. *crocea* Quél., in Bourdot, *Rev. Sci. Bourb. Centr.*

Fr. 11 (123): 53 (1898) (1899)

= *Amanitopsis crocea* (Quél) E.-J. Gilbert., *Bull. Trimest. Soc. Mycol. Fr.* 44 (2): 161 (1928)

Material estudiado: ARABA: Murua (Zigoitia), 30TWN2158, 650 m s.n.m, bajo *Castanea sativa* y *Quercus pyrenaica*, 29-IX-2021, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2021092908; Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 660 ms.n.m, bajo *Quercus faginea*, *Crataegus monogyna* y *Acer campestre*, 17-VI-2023, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2023061702; Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m s.n.m, bajo *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Crataegus monogyna* y *Acer campestre*, 02-VII-2023, leg. & det. J. Fernández & J. Arnedo, JAFDEZ 2023070401.

Amanita curtipes E.-J. Gilbert., in Bresadola, *Iconogr. Mycol.*, Suppl. II (Milan) 27: 279 (1941) (fig. 14)

Material estudiado: ÁVILA: El Tiemblo (Ávila), 30TUK7071, 1.150 m s.n.m, pinar negral (*Pinus pinaster*), suelo granítico arenoso, pH ácido, 14-X-2007, leg. &

Fig. 14: *Amanita curtipes*.

FOTO. R. ARAMENDI

det. R. Aramendi, ARAMENDI 20071014; Montesclaros (Toledo), 30TUK4034, 550 m s.n.m, en encinar, *Quercus rotundifolia*. Suelo arcilloso/arenoso, pH neutro, 29-X-2013, leg. & det. R. Aramendi & H. González, ARAMENDI 20131029; Tolbaños, anejo de Cortos (Ávila), 30TUL0765, 1.110 m s.n.m, en encinar, *Quercus rotundifolia*. Suelo granítico, arenoso, pH ácido, 04-X-2014, leg. & det. C. Aramendi & R. Aramendi, ARAMENDI 20141004; Pedro Bernardo (Ávila), 30TUK5338, 430 m s.n.m, en encinar, *Quercus rotundifolia*. Suelo granítico arenoso, pH ligeramente ácido, leg. & det. P. Abati & R. Aramendi, ARAMENDI 20221110.

Amanita fulvoides Neville & Poumarat., *Fungi non delineati, Raro vel Haud Perspecte et Explorate Descripti aut Defineate Picti* 51-52: 44 (2009)

Material estudiado: ARABA: Abornikano (Urkabustaiz), 30TWN1053, 580 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, *Quercus robur*, 02-VII-2023, leg. & det. J. Fernández & J. Arnedo, JAFDEZ 2023070402.

ÁVILA: Arenas de San Pedro, 30TUK2347, 400 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, suelo arcilloso básico sobre calizas lavadas, 06-XI-2018, leg. R. Aramendi, det. J. M. Hanss, ARAMENDI 20181106.

BADAJOS: Salvatierra de los Barros, 30T8635, 777 m s.n.m, bajo *Quercus suber*, 09-XI-2022, leg. & det. F. Pla Rubio, JAFDEZ 2022110901.

BURGOS: Río Cerneja (Merindad de Montija), 30TVN1348, 800 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica* y *Betula alba*, 20-VII-2019, leg. & det. J. Fernández & J. Arnedo, JAFDEZ 2019072001.



Fig. 15: *Amanita fulvoides*.

FOTOS.FELIPE PLA Y J. FERNÁNDEZ (dcha. abajo)

NAFARROA: Gorramendi (Baztan), 30TXN2585, 650 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 02-IX-2022, leg. J. Fernández, J. Arnedo & H. Santesteban, det. Pablo Alvarado, JAFDEZ 2022090201.

Secuencia obtenida de: 2023-2430-ALV38133 02/09/2022 GORRAMENDI (BAZTAN) = polimorfismo, = ok, 100%, 340bp ok, *Amanita fulvoides* MN490676. det. Pablo Alvarado.

PORTUGAL: Vinhais-Tierras de Trás-os-Montes (Bragança), 29TCSB6531, 760 m s.n.m, bajo *Castanea sativa*, 01-XI-2015, leg. J. Fernández, J. Undagoitia, P. Iglesias & Martínez & det. Boris Assyov, JAFDEZ 2015110102.

Características macroscópicas (figs. 15,16,17,18 y 19)

Píleo de 42-120 mm, de diámetro, primero cónico-campanulado, convexo, finalmente aplanado-convexo, deprimido al centro, provisto de un mamelón, \pm pronunciado y ancho, **margen** inflexo o realzado, al final, acanalado-estriado, aproximadamente 12-20 mm, **cutícula** lisa, brillante, algo viscosa con la humedad, de color marrón-rojizo y marrón-grisáceo con reflejos oliváceos, más oscuro en la zona discal del mamelón y aclarándose en el margen acanalado, este llegando a desgarrarse dejándose entrever un fondo blanco de la carne. Al principio, provista de unas placas o restos de velo \pm anchas, tendiendo a desaparecer, blancas, algodonosas, no siempre presentes.

Himenóforo con láminas numerosas, adnatas, prietas o algo espaciadas, anchas, 7-8 mm, libres, ascendentes, blancas a ocreas, punteadas y rayadas de marrón en la arista en los ejemplares adultos y crenulada e irregular.



Fig. 16: *Amanita fulvoides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ Y R. ARAMENDI (dcha. arriba)



Fig. 17: *Amanita fulvoides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ



Fig. 18: *Amanita fulvoides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Estípote frágil, \pm largo, cilíndrico, bastante estrecho en el ápice, engrosado hacia la base, \pm derecho o curvado, de 55-150 x 5-25 mm, de color naranja-rojizo, finalmente rojo-grisáceo a manchado de marrón o concolor, recubierto por unas finas escamas cembrantes marrones, hueco.

Volva envainante, \pm amplia y membranosa, de 55-80 x 22-30 mm, blanca, con algunas manchitas de óxido, ferruginosas, herrumbres, exteriormente marrones e interiormente de color ocre-beige-grisáceo.

Contexto blanco. Olor y sabor no significativos. Esporada blanca.

Ecología en zonas herboso-musgoso, con presencia *Castanea*, *Fagus*, *Quercus* y *Betula*.

Características microscópicas (fig. 20)



Fig. 19: *Amanita fulvoides*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Basidiósporas muestra Gorramendi, de (9,5) 10-13 (14) x (9) 9,5-13 (14) μm . Otra muestra Salvatierra de los Barros, de 10-13 x (10) 10,5-12 (13) μm , generalmente globosas, alguna un poco subglobosa, lisas, hialinas, 1 gútula grande, en algún caso con otras más pequeñas. No amiloides.

Basidios de 45-68 x 14-16 μm , tetraspóricos y algunos bispóricos o monospóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de células, piriformes, esfero-pedunculadas, clavado-elípticas, de 20-52 x 10-29 μm , proyectadas por hifas cilíndricas, septadas, de 4-6 μm . No fibuladas.

Pileipellis, suprapellis de un un ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, 1,5-6 μm de diámetro, entrelazadas, gelificadas, pigmentadas de amarillo, algunas hifas oleíferas. **Subpellis** una capa de hifas cilíndricas, septadas, paralelas, 30-270 x 10-33 μm . Con pigmento vacuolar amarillento. Gelificación presente. No fibuladas.

Estipitellis con hifas cilíndricas, septadas, paralelas, 3-8 μm de diámetro, de las que se proyectan unas acrofisálidas largas y claviformes, 70-412 x 12-37,5 μm . Afibuladas.

Volva exteriormente, constituida por hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, entremezcladas, pared gruesa, 2-10 μm de diámetro, hialinas, no fibuladas. Interiormente provista de hifas cilíndricas, septadas, entrelazadas, algunos elementos fisaloides, esferocistos de 15-60 x 15-57 μm , ovoidales, de 33-62 x 27-40 μm , proyectándose unas células, esfero-pedunculadas, de 32-60 x 30-50 μm , y otras claviformes, de 22-76 x 17-42 μm o cilíndrico-claviformes, de 40-100 x 10-14 μm , pared gruesa, algunas pigmentadas de amarillo. Sin fíbulas.

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita fulva*, de color más intenso y llamativo, anaranjado o anaranjado-rojizo.

Se puede consultar en: NEVILLE & POUMARAT (2009). (EYSSARTIER & ROUX, 2011). RUBIO & RUBIO (2013). MIGLIOZZI & DONATO (2022).

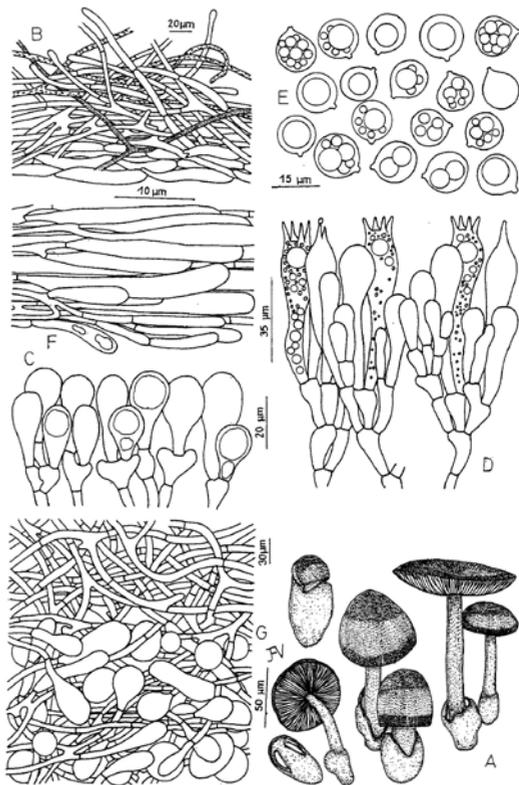


Fig. 20: *Amanita fulvoides*. (A) Basidiomas. (B) Pileipellis. (C) Células marginales. (D) Basidios. (E). Basidiósporas. (F) Estipitellis. (G) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.



Fig. 21: *Amanita gemmata*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ

Amanita gemmata (Fr.) Bertill., dictado *Enciclopedia ciencia Médico.* (París) 1 (3): 496 (1866) (fig. 21)
= *Agaricus gemmatus* P., *Epicr. Sist. Mycol.* (Upsaliae): 12 (1838) (1836-1838)
= *Agaricus junquilleus* (Qué)l WG. Sm., *J. Bot., Londo.* 41: 385 (1903)
= *Amanita junquillea* Qué)l., *Toro. Soc. bot. P.* 23: 324 (1877) (1876)

Material estudiado: FRANCIA: Branelounque (Onesse-Laharie), 30TXP5681, 56 m s.n.m, en terreno arenoso, bajo *Pinus pinaster*, 14-V-2022, leg. & det. J. Fernández, M. Oyarzabal & J. Arnedo, JAFDEZ 2022051411.

Amanita gioiosa S. Curreli., *Micol. Ital.* 20 (1): 51 (1991)
= *Amanita pantherina* var. *mediterránea* Malencon & Bertault., *Flora, Champ. Sup. Maroc.* 1: 61 (1970)

Material estudiado: ÁVILA: Arenas de San Pedro (Ávila), 30TUK2149, 410 m s.n.m. bajo *Quercus pyrenaica*, Suelo granítico, pH ácido-neutro, 04-XI-2008, leg. & det. R. Aramendi & F. Hidalgo, ARAMENDI 20081104; Candeleda (Ávila). 30TUK4908, 570 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, con proximidad de *Quercus rotundifolia*, suelo arcilloso, pH neutro, leg. & det. C. Aramendi, R. Aramendi & F. Hidalgo, ARAMENDI 20181107; Arenas de San Pedro, 30TUK4922, 400 m s.n.m, bajo

Fig. 22: *Amanita gioiosa*.

FOTO. RAFAEL ARAMENDI

Quercus rotundifolia, suelo arcilloso calizo. PH muy ligeramente básico, *leg. & det.* C. Aramendi, R. Aramendi, H. González, F. Hidalgo, ARAMENDI 20181106.

PORTUGAL: Arcos-Borba, 29TSPC3099, 450 m s.n.m, bajo *Quercus suber*, 10-XI-2022, *leg. & det.* F. Pla Rubio. JAFDEZ 202211001.

Características macroscópicas (figs. 22,23 y 24)

Pileo de 50-110 mm de diámetro, primero hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, algo deprimido al centro, carnoso, **margen** poco apreciable o algo acanalado-estriado, 10 mm, **cutícula** separable, lisa, brillante, víscida, separable, de color ocre-amarillento, ocre con reflejos grises, provista de unos pequeños restos o placas velares, floconoso-sedosos, algodonosos, ± piramidales.

Himenóforo con láminas anchas, 10 mm, numerosas, adnatas, arqueadas, gruesas, apretadas, libres, blancas o blanco-crema, arista crenulada.

Estípite robusto, esbelto, bastante largo, de 50-110 x 20-30 mm, duro, obeso, carnoso, cilíndrico, derecho o curvado, engrosado hacia la base, fibrilloso o con restos floconosos, lleno o hueco, blanco a blanco-crema, blanco-ocre. Provisto de un anillo frágil, más bien delgado, adherido al pie frecuentemente, fugaz, en su juventud más evidente, tendiendo a desaparecer, de color blanco.

Bulbo, amplio y bastante grueso, con forma napiforme.

Volva membranosa, envainante, circuncisa, de 30-40 x 35-40 mm, blanca.

Contexto firme, fibroso, blanco. Olor y sabor no significativo. Esporada blanca.



Fig. 23: *Amanita gioiosa*.

FOTO. RAFAEL ARAMENDI Y FELIPE PLA (abajo dcha.)



Fig. 24: *Amanita gioiosa*.

FOTO. FELIPE PLA RUBIO

Ecología en zonas de *Quercus*, *Q. pirenaica*, *Q. rotundifolia*, *Castanea sativa* y *Cistus*. Gregarios.

Características microscópicas (fig. 25)

Basidiósporas de (7,5-8) 8,5-12 (12,5-14) x 6,5-9 (10) μm , elipsoidales o anchamente elipsoidales o algo ovoidales, lisas, hialinas, con 1-2 gúttulas grandes. No amiloides.

Basidios de 34-55 x 7-10 μm , normalmente tetraspóricos y alguno bispórico o monospórico, claviformes, base celular. Fíbulas presentes.

Arista laminar provista células marginales, no observadas en los ejemplares adultos, tendiendo a desaparecer.

Pileipellis un suprapellis en ixocutis, filamentosa, compuesta por hifas entrelazadas, septadas, terminales cilíndricas o algo claviformes, 2-6 μm de diámetro, pigmentación amarillenta. Fíbulas presentes. Subpellis hifas similares. Zona más interior, provista de células, más anchas, cilíndricas o algo infladas, septadas, de 6-22 μm de diámetro, hialinas. Gelificación presente. Fibuladas.

Velo general con hifas filamentosas, entrelazadas, cilíndricas o algo infladas, septadas, hialinas, algunas fibuladas, de 4-15 μm de diámetro, de las que se proyectan unos esferocistos globosos o subglobosos, de 28-76 x 28-76 μm , otras células ovoidales, de 45-80 x 26-58 μm , citrifórmes, claviformes, de 45-110 x 10-23 μm , claviformes con depresión central, de 78-110 x 14-37 μm , pared gruesa, otros elipsoidales 46-95 x 22-58 μm , cilíndrico-claviformes de 43-110 x 10-17 μm , cilíndrico-clavados con zona central comprimida.

Estipitellis hifas cilíndricas, septadas, paralelas, de 3-8 μm de diámetro, de las que se proyectan unos acrofisálidos \pm largos y claviformes, de 100-255 x 13-40 μm . Fibulados.

Volva constituida por hifas cilíndricas, de 2-7 μm de diámetro, otras infladas, anchamente claviformes, septadas, hialinas, entremezcladas con esferocistos y células subesféricas.

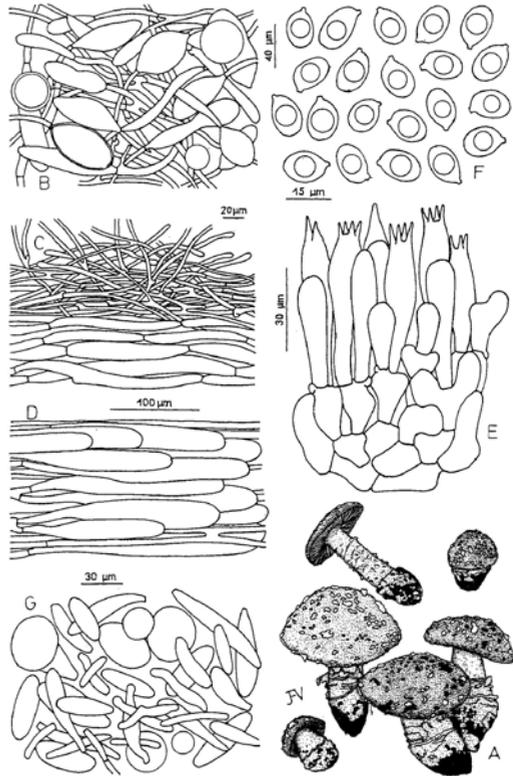


Fig. 25: *Amanita gioiosa*. (A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Estipitellis. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

OBSERVACIONES: confusión posible por su semejanza, con la *Amanita gemmata*, esta con diferente coloración y sin fíbulas.

Se puede consultar en: CURRELI (1990). LAVORATO (2000). CURRELI (2001). NEVILLE & POUMARAT (2004). CAMPOS & al. (2008). CATALA & TEJEDOR (2009). VELASCO (2021).

Amanita gracilior Bas & Honrubia., *Persoonia* 11 (4): 511 (1982) (fig. 26)

Material estudiado: ÁVILA: Arenas de San Pedro. 30TUK2347, 410 m s.n.m, encinar calizo (calizas muy lavadas con pH neutro), 14-XI-2006, leg. & det. R. Aramendi, ARAMENDI 20061114.



Fig. 26: *Amanita gracilior*.

FOTO. RAFAEL ARAMENDI

Amanita lactea Malencon, Romagn. & D.A. Reid., *Revue Mycol.*, Paris 32 (5): (408) (1968) (1967)

Material estudiado: ÁVILA: Arenas de San Pedro, 30TUK2347, 410 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, en suelo arcilloso, pH neutro, pero sobre calizas muy antiguas y lavadas, 03-XI-2022, leg. & det. R. Aramendi & H. González, JAFDEZ 2022110301; Ávila, 30TUK0353, 1.150 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, en suelo muy arenoso, pH ácido, 07-VI-2018, leg. R. Aramendi, R. Gallegos, F. García de Paredes & det. R. Aramendi



Fig. 27: *Amanita lactea*.

FOTO RAFAEL ARAMENDI



Fig. 28: *Amanita lactea*.

FOTO RAFAEL ARAMENDI

Características macroscópicas (figs. 27 y 28)

Pileo de 75-120 mm de diámetro, primero hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, algo deprimido al centro, carnoso, **margen** inflexo, regular, algo acanalado-estriado, 10 mm, **cutícula** separable, lisa, brillante, de color blanco puro, con tintes ocráceos en la madurez, recubierta por una fina pruinosidad. Provista de una placa velar amplia y gruesa, hasta 40 mm de largo.

Himenóforo con láminas anchas, 8 mm, gruesas, algo ventrudas, apretadas, libres, ascendentes, blancas o blanco-crema u ocre pálido.

Estípite robusto, esbelto, bastante largo, de 130-180 x 25-40 mm, duro, carnoso, cilíndrico, derecho o curvado, estriado en el ápice, pruinoso, fibrilloso-escamoso-floconoso, con restos de velo parcial, algodónoso, granuloso harinoso, zona basal se puede observar en muchos casos, un anillo concéntrico, frágil, fugaz, base en punta, claviforme, napiforme, hueco-cavernoso, blanco.

Volva amplia y bastante gruesa, envainante, membranosa, con forma de saco ovoide, de 40-60 x 25-45 mm, blanca, con restos de tierra pegados a ella.

Contexto firme, fibroso, blanco a ocráceo. Olor y sabor no significativo. Esporada blanca.

Ecología en zonas con presencia *Quercus*, *Fagus* y *Pinus*.

Características microscópicas (fig. 29)

Basidiósporas de (11) 12-16 (-20) x 8-9,5 (-12) μm , elipsoidales o ampliamente elipsoidales, lisas, hialinas, con 1-2 gúttulas grandes. No amiloides.

Basidios de 60-80 x 11-14 μm , tetraspóricos y bispóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de hifas cilíndricas, septadas, de las que se proyectan células marginales, con formas claviformes, esfero-pedunculadas, clavado-elípticas, numerosas, de 27-55 x 14-39 μm , hialinas. No fibuladas.

Pileipellis un suprapellis en ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, entrelazadas, septadas, de 2-6 μm de diámetro.

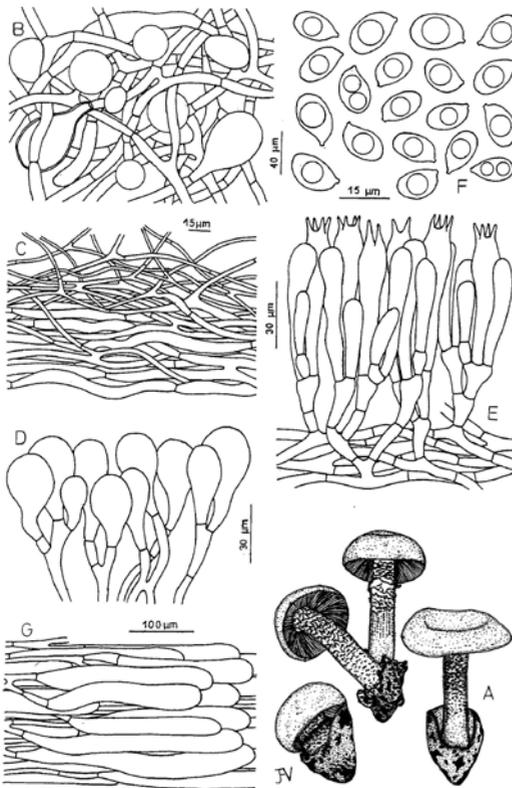


Fig. 29: *Amanita lactea*. (A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Células marginales. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Estipitellis.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

Subpellis hifas más anchas, cilíndricas, septadas, de 6-20 µm de diámetro, hialinas. Gelificación presente. Sin fíbulas.

Velo general con hifas entrelazadas, cilíndricas, septadas, de 4-14 µm de diámetro, de las que se proyectan unos esferocistos globosos o subglobosos, de 28-77 x 28-75 µm, esfero-pedunculadas, de 53-95 x 46-62 µm, con pared gruesa.

Estipitellis hifas cilíndricas, septadas, paralelas, de 2-4 µm de diámetro, de las que se proyectan unas acrofisálicas ± largos y claviformes, de 137-345 x 20-45 µm. Afibulados.

OBSERVACIONES: confusión posible por su semejanza, con la *Amanita ovoidea*, pero sin anillo amplio, Se puede consultar en: MESPLEDE (1980). FRAITURE (1993). TULLOSS (1994). TULLOSS & GMINDER (2000). DANIEL-ARRANZ & CAMPOS (2006). VELASCO (2021).

Amanita lividopallescens (Gillet) Bigeard & H. Guill., *Fl. Champ. Supér. France* (Chalon-sur-Saône) 2 (compl. ou tome): 752 (Index) (1913) (figs. 30 y 31)
 = *Amanita lividopallescens* var. *globosipora* E. ludw., *Pilzkompendium* (Eching) 3: 14 (2012)
 = *Amanita lividopallescens* f. *malleata* (Piane ex Bon) Hanss., in Hanss & Moreau., *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 133 (1-2): 125 (2020) (2017)
 = *Amanita malleata* (Piane ex Bon) Contu., *Boll. Assoc. Micol. Ecol. Romana* 3 (nos 6-7): 43 (1986)



Fig. 30: *Amanita lividopallescens*.

FOTO. FELIPE PLA RUBIO



Fig. 31: *Amanita lividopallescens*.

FOTO. FELIPE PLA RUBIO

Material estudiado: ARABA: Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 660 ms.n.m, bajo *Quercus faginea*, *Crataegus monogyna* y *Acer campestre*, 17-VI-2023, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2023061701.

ÁVILA: Arenas de San Pedro, 30TUK2347, 410 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, *Cistus salvifolius*, 07-XI-2006, leg. & det. R. Aramendi y J. M. Hanns, ARAMENDI 20061107.

BIZKAIA: Laukariz (Mungia), 30T30TVP1296, 51 m s.n.m, en claro de bosque, con *Quercus ilex* y *Q. robur*, 18-IX-2023, leg & det. J. Fernández, E. Ruiz & S. Arauzo, JAFDEZ 2023091801.

PORTUGAL: ÉVORA: Arcos (Estremoz), SPC3099, 450 m s.n.m, bajo *Quercus suber*, 10-XI-2022, leg. F. Pla Rubio & det. J. Fernández, JAFDEZ 2022111002.

OBSERVACIONES: Se puede consultar en: VIZZINI & al. (2016).

Amanita porphyria Alb. & Schwein, *Consp. Fung.*: 142 (1805)
= *Agaricus porphyrius* (Alb. & Schwein) Fr., *Syst. Mycol.* (Lundae) 1: 14 (1821)

Material estudiado: ARABA: Puerto de Opakua-Parzoneria de Entzia (Iturrieta), 30TVN5540, 1003 m s.n.m, bajo *Picea abies* y *Fagus sylvatica*, 28-X-1995, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 1995102801; *Ibidem*, 28-X-2006, leg & det. J. Fernández, J. Undagoitia, S. Arauzo & P. Iglesias, JAFDEZ 2006102805; *Ibidem*, 19-IX-2015, leg & det. J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2015091908; *Ibidem*, 28-X-2021, leg & det. J. Fernández & J. Arnedo, JAFDEZ 2021102801.

Fig. 32: *Amanita porphyria*.

FOTO. RAFAEL ARAMENDI

ÁVILA: Hoyos del Espino (Ávila). 30TUK6815, 1.460 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris*, 27-X-2007, leg. C. Aramendi, D. Aramendi, M. Aramendi, J. Campón, F. Hidalgo, M. Sánchez, det. Aramendi R., F. Hidalgo, ARAMENDI 20071027; Navalanguilla (Ávila), 30TTK8760, 1.150 m s.n.m. bajo *Betula alba*, 14-X-2021, leg. & det. C. Aramendi, R. Aramendi, ARAMENDI 20211014.

BIZKAIA: Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 800 m s.n.m, bajo *Picea abies*, 10-IX-2011, leg. & det. J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011091002; *Ibidem*, 30-VIII-2014, leg & det. J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2014083013; *Ibidem*, 12-X-2019, leg & det. J. Fernández, J. Undagoitia, M. Oyarzabal & R. Ibarretxe, JAFDEZ 2019101204; *Ibidem*, bajo *Fagus sylvatica* y *Larix kaempferi*, 11-IX-2020, leg. & det. J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2020091104; *Ibidem*, 11-VIII-2021, leg. & det. J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2021081102; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2466, 620 m s.n.m, bajo *Pseudotsuga menziesii*, *Quercus rubra* y *Corylus avellana*, 29-IX-2011, leg. & det. J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2011092909.

BURGOS: río Cerneja-Agüera (Merindad de Montija), 30TVN2879, 840 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, 11-IX-1996, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 1996091102; Peñas albas (Quintanar de La Sierra), 30TVM9698, 1600 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris*, 01-X-2006, leg. & det. J. Fernández, F. Hidalgo, N. Santamaría, J. Cuesta & J. Undagoitia, JAFDEZ 2006100103.

(Citada con anterioridad en: FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J., (2004).)

Características macroscópicas (figs. 32 y 33)



Fig. 33: *Amanita porphyria*. FOTO. RAFAEL ARAMENDI (arriba izda.) Y J. FERNÁNDEZ

Pileo de 30-80 mm, de diámetro, primero hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, mamelonado obtusamente o no, **margin** inflexo, no acanalado-estriado, desbordante con restos de velo, **cutícula** separable, brillante, viscosa, fibrillosa, de color gris-violáceo, gris-marrón con reflejos violáceos, más oscuro en la zona discal. Provista de unas placas velares \pm presentes, de color gris-marrón-violáceo.

Himenóforo con láminas anchas, 6 mm, apretadas, libres, arqueadas, ascendentes, floconosas, blancas a algo cremas.

Estípite frágil, bastante robusto y largo, de 50-100 x 12-20 mm, cilíndrico, engrosado hacia la base, \pm derecho o retorcido, curvado, en el ápice, estriado, blanquecino, provisto de un anillo amplio, membranoso, estriado, finalmente adpreso, de color gris-violáceo por fuera y dentro, parte inferior el pie fibrilloso longitudinalmente, prolongado por escamaciones cembrantes, gris-violáceo o gris-marrón, sobre un fondo gris-violáceo, base blanquecina, brillante, lleno o hueco, cavernoso.

Bulbo amplio y bastante grueso, hemisférico, marginado, circunciso, blanco-gris-violáceo en la zona superior y blanco en la parte inferior, de 20-30 x 26-32 mm.

Contexto carnoso, blanco, zona subcuticular violáceo. Olor y sabor rafa-noide. Esporada blanca.

Ecología en zonas herboso-musgosas con abundante hojarasca, con presencia *Fagus sylvatica*, *Quercus*, *Larix kaempferi*, *Picea abies*.

Características microscópicas (fig. 34)

Basidiósporas de 7,5-9,5 x 7,5-9,5 μm , globosas, subglobosas, lisas, hialinas, con 1 gútula. Amiloides.

Basidios de 38-50 x 11-13 μm , tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Pileipellis un suprapellis en ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, septadas, de 3-12 μm , entrelazadas. Subpellis de hifas paralelas, más anchas e infladas, de 14-20 μm , de diámetro. Gelificación presente. No fibuladas.

Anillo filamentososo, constituido de hifas cilíndricas, de 2-7 μm , septadas, entrelazadas, terminales cilíndricas o clavadas, de hasta 120 x 4-10 μm , sin fíbulas.

Velo general constituido por hifas cilíndricas de 2-7 μm , hialinas, entremezcladas, proyectándose unas terminales cilíndrico-clavadas o clavadas.

Zona **bulbo-volva**, hifas cilíndricas, de 4-7 μm , septadas, entremezcladas y proyectándose células clavadas de 50-100 x 20-30 μm , ovoidales de 50-76 x 38-70 μm , esferocitos de 30-70 μm y esfero-pedunculadas, de 47-100 x 43-65 μm , de pared gruesa.

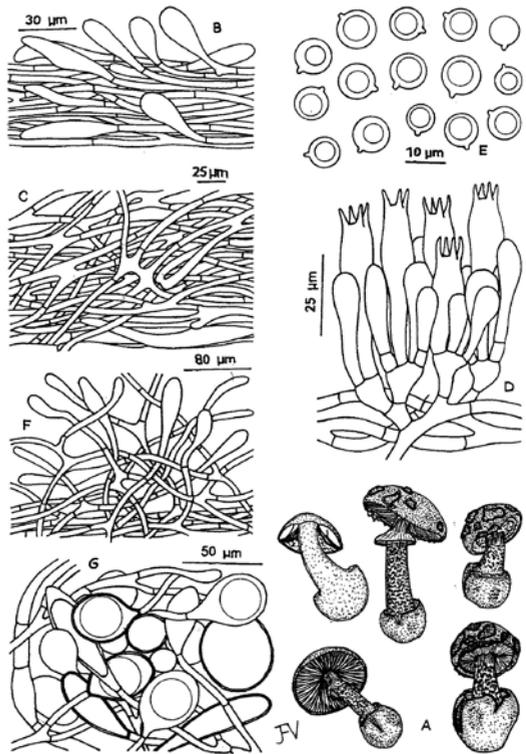


Fig. 34: *Amanita porphiria*. (A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Basidios. (E) Basidiósporas. (F) Anillo. (G) Volva. ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita citrina*, con aspecto similar, pero de coloración diferente y más cercana a la *A. intermedia*, siendo sus colores de una y de la otra, de ahí viene su nombre.

Se puede consultar en: MESPLEDE (1980). NEVILLE & POUMARAT (2004). LUDWIG (2012). CONSIGLIO & PIEROTTI (2013).

Amanita próxima Dumée., *Bull. Soc. Mycol. Fr.* 32: 86 (1916)

Material estudiado: ARABA: Fontecha (Lantaron), 30TVN9732, 487 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, 31-X-2003, *leg. & det.* J. Fernández, JAF-DEZ 2003103111.

BURGOS: Hermosilla (Oña), 30TVN6422, 520 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, 24-X-1998, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1998102415



Fig. 35: *Amanita proxima*.

FOTO. FRANCISCO SERRANO

HUESCA: Carretera de la Guarguera (Sabiñánigo), 30TYM1797, 750 m s.n.m, en terraplen, bajo *Quercus cerroides*, 04-XI-2022, leg. & det. F. Serrano & M. Ferrero, JAFDEZ 2022110701.

Características macroscópicas (figs. 35 y 36)

Píleo robusto, de 40-100 mm, de diámetro, de globoso a hemisférico, convexo, aplanado-convexo, finalmente aplanado extendido, **margen** a veces apendiculado, **cutícula** lisa, sedosa, brillante, algo viscosa con la humedad, de color blanco puro, blanco marfil (similar a la *Tricoloma columbetta*), separable. En algunas ocasiones provista de una placa, blanca, algodonosa, tendiendo a desaparecer.

Himenóforo con láminas adnatas, anchas, 12 mm, apretadas, gruesas, libres, ascendentes, crenuladas, sinuosas, blancas a blanco-cremoso.

Estípite bastante robusto y largo, de 60-150 x 20-30 mm, obeso, carnoso, lleno, cilíndrico, engrosado hacia la base, ± derecho o retorcido, curvado, flocoso, escamoso, pruinoso, provisto de un anillo en lo alto, membranoso, estriado, amplio y frágil, blanco.

Volva amplia y bastante gruesa, membranosa, consistente, envainante, adosada o pegada al estípite, de 55-80 x 35 mm, ocre-anaranjado, pardo-anaranjado-rojizo.

Contexto firme, obeso, carnoso, esponjoso-fibroso, blanco, blanco-crema, zona de la periferia de la volva al corte de un color amarillo-anaranjado. Olor y sabor poco apreciable, con la maduración desagradable. Esporada blanca.

Fig. 36: *Amanita proxima*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

Ecología en encinares y pinares.

Características microscópicas (fig. 37)

Basidiósporas de (7,5) 8-13 (13,5) x 5,5-8 (10) μm , elipsoidales, oblongas, algunas cilíndricas, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 45-64 x 11-14 μm , claviformes, tetraspóricos, bispóricos y alguno monospórico. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de células, piriformes, esfero-pedunculadas, clavado-elípticas, numerosas, de 14-48 x 8-19 μm , proyectadas por hifas cilíndricas, de 4-6 μm de diámetro. No fibuladas.

Pileipellis suprapellis un ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, septadas, de 2-5 μm de diámetro, entrelazadas. Subpellis con hifas más anchas, cilíndricas, septadas, de 5-20 μm de diámetro, hialinas. Gelificación presente. Afibuladas.

Estipitellis cuya carne está compuesta por hifas cilíndricas, de 3-10 μm , proyectadas a unas acrofisálicas, \pm largos, clavados, hialinos, de 85-255 x 9-30 μm . Afibuladas.

Anillo numerosas hifas cilíndricas, septadas, entrelazadas, de 3-5 μm , de las que se proyectan unas células cilíndrico-clavadas, piriformes, de 30-62 x 8-28 μm y algunos esferocistos de 23-27 x 26-22 μm .

Volva capa interior, constituido por hifas cilíndricas, septadas, 2-6 μm de diámetro, entrelazadas. Capa exterior hifas cilíndricas, septadas, pared gruesa, entremezcladas o entrelazadas, de 6-22 μm . Pigmentadas de amarillo o hialinas, en algunos casos ausentes o con raros esferocistos o subesféricos, ovoidales, de

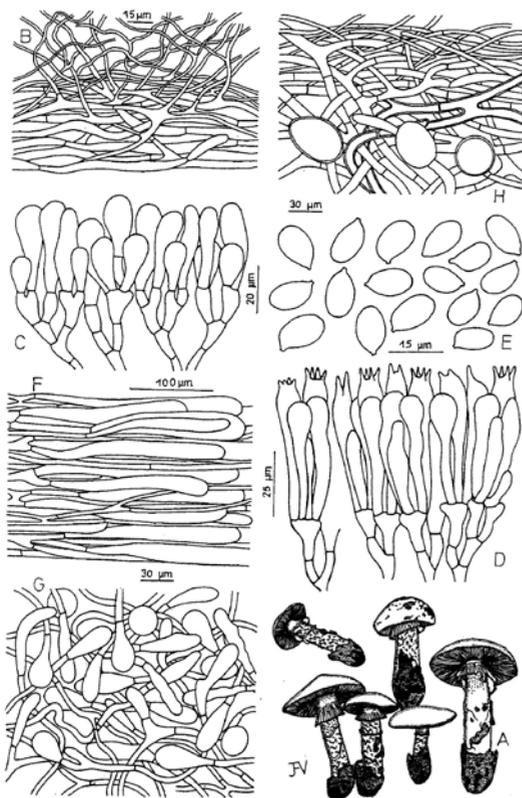


Fig. 37: *Amanita próxima*. (A) Basidiomas. (B) Pileipellis. (C) Células marginales. (D) Basidios. (E) Basidiosporas. (F) Estipitellis. (G) Anillo. (H) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

40-60 x 30-50 μm , pared gruesa. Gelificación presente. Sin fíbulas.

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita ovoidea*, esta provista de una volva de color blanco. La *A. próxima* es de un tamaño algo inferior.

Se puede consultar en: Se puede consultar en: ALESSIO & CURRELI (1984). HERMOSILLA & SANCHEZ (1999). NEVILLE & POUMARAT (2001). NEVILLE & POUMARAT (2004). CONSIGLIO & PIEROTTI (2013).

Amanita pseudovalens (Neville & Poumarat) R. Arraiano-Castilho, A. C. Silva, C. Vila-Viçosa, M. R. Castro, L. Morgado & P. Oliveira var. ***pseudovalens*** comb. et stat. nov.

= *Amanita curtipes* f. *pseudovalens* Neville & Poumarat 2004 (Neville & Poumarat 2004: page 656). Basionym.

= *Amanita pseudovalens* var. *tartessiana* R. Arraiano-Castilho, A. C. Silva, C. Vila-Viçosa, M. R. Castro, L. Morgado & P. Oliveira var. nov.

Material estudiado: ÁVILA: Villanueva de Gómez, 30TUL5726, 840 m s.n.m. bajo *Pinus pinaster*, en zona arenosa, con suelo granítico, pH ácido, 05-XI-2012, leg. R. Aramendi, det. J-A. Moreau y J. M. Hanns, ARAMENDI 20121105.

FRANCIA: Lesbordes (Onesse-Laharie), 30TX5783, 65 m s.n.m, en margen de carretera, zona arenosa con *Pinus pinaster* y *Calluna vulgaris* y una especie de tipo *Helianthemum*, creemos que se podría tratarse del *Cistus lasianthus* con flores amarillas, 14-V-2022, leg. & det. J. Fernández, J. Arnedo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2022051406; Pistelébe (Onesse-Laharie), 30TX5582, 55 m s.n.m, en zona arenosa con *Pinus pinaster*, 14-V-2022, leg. & det. J. Fernández, J. Arnedo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2022051407; Minjoitis (Mézos), 30TXP4980, 40 m s.n.m en zona arenosa con *Pinus pinaster*, 14-V-2022, leg. & det. J. Fernández, J. Arnedo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2022051408.

(Se citó de Onesse con anterioridad, con nombre de *Amanita curtipes* f. *pseudovalens* en FERNÁNDEZ-VICENTE & al. (2006).)

Características macroscópicas (fig. 38)

Píleo de 50-100 mm, de diámetro, primero globoso, hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo y una depresión hacia el centro, no marmelado. Algunos ejemplares relativamente pequeños por el calor de 35-45 mm de diámetro y estípite de 30-40 x 10-15 mm, **margen** inflexo, bastante regular, acanalado-estriado, **cutícula** lisa, seca, mate, separable, de color blanco a ocráceo, finalmente mezclado de un gris-hollín, recubierto por un tomento blanco, tomando unos tonos rosáceo-rojizo con la manipulación. Provista generalmente de una placa membranosa y amplia, blanca a ocrácea.

Himenóforo con láminas adnato-ventradas, obesas, anchas, de 8-12 mm, rígidas, algo espaciadas, libres, ascendentes, arista floconosa, blancas, rosáceo-rojizo al roce.

Estípite ± largo, de 40-90 x 8-22 x 35 mm, rígido, cilíndrico, derecho o curvado, blanco a crema-rosáceo, engrosado hacia la base, el bulbo con forma ± ovalada o algo napiforme, lleno, estriado en la intersección con las láminas, blanco, furfuráceo, recubierto por unos finos flocones blancos.

Anillo mechuloso, fugaz, sobre todo en la juventud, apenas remarcable, reducido a una zona anular débil.

Volva amplia y bastante gruesa, membranosa, con forma de saco, margen ondulado, festoneado, de 25-40 x 20-35 mm, blanca a ocre fuliginoso, finalmente con tonos ocre-rosáceo-ferruginoso.

Contexto obeso, carnoso, firme blanco, manchándose de rosáceo o rojizo al corte. Olor y sabor no significativos. Esporada blanca.

Ecología en zonas arenosas, abiertas, soleadas, al borde de carreteras con grava y pistas forestales, con presencia de coníferas, *Pinus pinaster*, *Calluna vulgaris*.

Características microscópicas (fig. 39)

Basidiósporas de 10-16 (17-20) x (5) 5,5-7,5 (7,8) µm, normalmente cilíndricas, algunas amigdaliformes u oblongas, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 38-60 x 10-12 µm, tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista de hifas cilíndricas, de 2-6 µm de diámetro, de las que se proyectan unas células, piriformes, esfero-pedunculadas, clava-

Fig. 38: *Amanita pseudovalens*.

FOTO. R. ARAMENDI (arriba) Y J. FERNÁNDEZ (abajo)

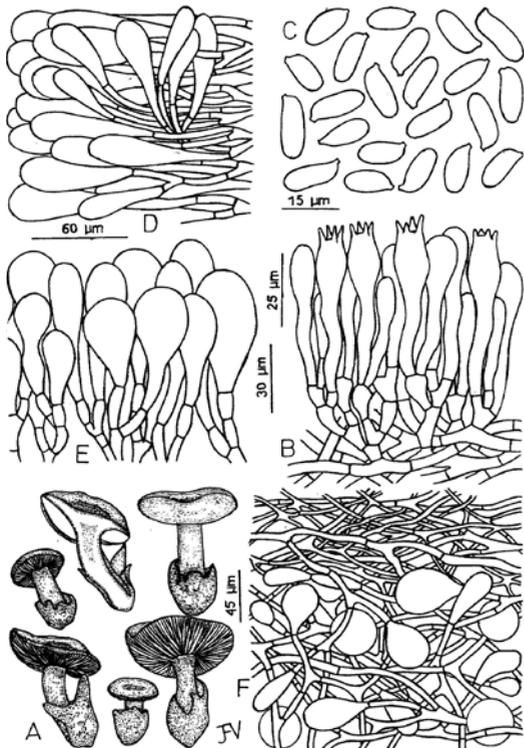


Fig. 39: *Amanita pseudovalens*. (A) Basidiomas. (B) Basidios. (C) Basidiósporas. (D) Estipitellis. (E) Células marginales. (F) Velo general-volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

do-elípticas, de 30-95 x 14-35 μm . No fibuladas.

Pileipellis un ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, 2-6 μm de diámetro, entrelazadas. Fíbulas no presentes.

Estipitellis cuya carne está compuesta por hifas cilíndricas, proyectadas a unos acrofisálidos, \pm largos, clavados, hialinos, de 65-200 x 20-42 μm . Afibulados.

Velo general-Volva, capa externa, constituido por hifas entrelazadas, cilíndricas, septadas, de 2-10 μm de diámetro, hialinas y otra capa interna, con hifas cilíndricas, de 5-7 μm de diámetro, septadas, entremezcladas con células subesféricas, esferocistos, de 40-60 x 40-57 μm , esfero-pedunculadas, ovooidales, cilíndrico-clavadas o clavadas de 32-92 x 12-75 μm , hialinas. Sin fíbulas.

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita curtipes*, muy similar. También con la *A. ponderosa*, esta de tamaño superior y con esporas diferentes y la *A. lepiotoides* y sus variantes.

Se puede consultar en: MERLO & TRAVERSO (1983), con nombre de *Amanita baccata* (Fries) sensu Bresadola (1927). GILBERTEAU & MOREAU (2002), descrita como *Amanita curtipes*. NEVILLE & POUMARAT (2004), nombrada como *A. curtipes* f. *pseudovalens*. MATEOS (2005). ARRAIANO-CASTILHO *et al.* (2022).

Amanita rubescens* var. *rubescens (Pers.) Fr., *Fung. Bavar. Palat.*: 71 (1797)

Material estudiado: ARABA: Puerto de Opakua-Parzoneria de Entzia (Iturrieta), 30TVN5540, 1003 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 21-X-1995, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1995102124; *ibidem*, 02-X-2021, *leg. & det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & J. Arnedo, JAFDEZ 2021100204; Venta de Ugazi (Urkabustai), 30TWN0661, 450 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 09-X-1998, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1998100908; Harrikurutze (Zigoitia), 30TWN2463, 760 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris* y *Quercus robur*, 01-X-2005,

leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2005100122; San Pedro-Gorostiza (Zigoitia), 30TWN2359, 600 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, 12-XI-2005, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2005111231; Abornikano (Urkabustai), 30TWN1053, 580 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 11-VII-2006, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2006071114; Bitoriano (Zuia), 30TWN1454, 700 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 24-X-2008, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2008102405; *Ibidem*, 13-X-2006, *leg. & det.* JAFDEZ 2006101304; Murua (Zigoitia), 30TWN2062, 800 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 18-XI-2012, *leg. & det.* J. Fernández, J. Fernández, JAFDEZ 2012111816; *Ibidem*, bajo *Castanea sativa* y *Quercus pirenaica*, 29-IX-2021, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2021092911; Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 680 m s.n.m, bajo *Quercus faginea*, 23-IX-2004, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2004092320; Lukiano (Zuia), 30TWN1354, 640 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus*, 12-X-2021, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2021101202.

BIZKAIA: B° Castaño Viejo (Sopuerta), 30TVN8691, 132 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 12-VI-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990061204; B° Larrea (Galdamez), 30TVN9189, 170 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 14-VI-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990061403; B° Beci (Sopuerta), 30TVN8486, 312 m s.n.m, bajo *Pinus radiata*, 28-XI-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990062807; Otxaran (Zalla), 30TVN8685, 208 m s.n.m, bajo *Pinus radiata*, 21-XII-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990122121; B° Arribas (Sopuerta), 30TVN7525, 136 m s.n.m, bajo *Quercus robur* y *Pinus radiata*, 29-X-1991, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1991102103; B° La Magdalena (Erandio), 30TWN0497, 48 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 02-X-1995, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1995100218; Akarlanda (Erandio), 30TVP0497, 136 m s.n.m, bajo *Pinus radiata*, 03-II-1996, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1996020302; La Garbea (Sopuerta), 660 m s.n.m, bajo *Pinus radiata*, 13-IX-1996, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1996091303; Larreder (Areatza), 30TWN1670, 800 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 26-VI-2004, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2004062616; Kalera del Prado (Karrantza), 30TVN6580, 560 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 07-VI-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990060711; *Ibidem*, 20-VII-1994, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1994072004; *Ibidem*, 27-VII-2006, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2006072719; Jondegorta (Zeanuri), 30TWN1867, 760 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 10-IX-2005, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2005091046; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2267, 600 m s.n.m, bajo *Betula alba*, 27-IX-2005, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2005092722; Zintzita (Orozko), 30TWN1368, 780 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 24-VIII-2005, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2005082419; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2268, 650 m, bajo *Picea sitchensis*, 23-X-2007, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2007102311; Lapurritxitako atxa (Orozko), 30TWN0868, 560 m s.n.m, bajo *Quercus robur* y *Fagus sylvatica*, 03-IX-2009, *leg. & det.* J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009090323; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2465, 600 m s.n.m, bajo *Quercus rubra*, 25-VII-2011, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2011072509; Montellano (Galdamez), 30TVN8993, 183 m s.n.m, bajo *Quercus robur* y *Castanea sativa*, 20-IX-2015, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2015092003; Laukariz (Mungia), 30TWP1296, 70 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 22-VII-2021, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2021072204; Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065,

800 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 11-VIII-2021, *leg. & det.* J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2021081103; Zumeltza (Dima), 30TWN2568, 577 m s.n.m, bajo *Picea abies*, 28-IX-2021, *leg. & det.* J. Fernández, P. Iglesias & S. Arauzo, JAFDEZ 2021092802; Oiz (Berriz), 30TWN3386, 1000 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 26-X-2021, *leg. & det.* J. Fernández, S. Arauzo, P. Iglesias, J. Arnedo & E. Ruiz, JAFDEZ 2021102601.

BURGOS: Céspedes (Villarcayo), 30TVN7579, 640 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, 19-VI-1993, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1993061907; Río Cerneja-Agüera (Merindad de Montija), 30TVN2879, 840 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, 11-IX-1996, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1996091104; Camino de Obarenes (Pancorbo), 30TVN9023, 760 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, 24-X-2020, *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, J. Arnedo, R. Ibarretxe, F. Sanz, JAFDEZ 2020102401.

CANTABRIA: La Gándara, 30TVN5381, 589 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 01-XI-1990, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ1990110105; El Solar (Villaverde de Trucios), 30TVN7886, 190 m s.n.m, en *Quercus robur*, 19-IX-1992, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1992091911; Comunidad de Campoo-Cabuerniga, 30TUN9574, 650 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 31-VII-1994, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1994073107; Portillo de La Sía (La Gándara), 30TVN5178, 1000 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 13-VIII-1994, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1994081302; *Ibidem*, 25-VII-2006, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2006072527; *Ibidem*, 02-IX-2008, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2008090227; *Ibidem*, 27-VIII-2022, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2022082702; Rasillo (Villafufre), 30TVN2689, 360 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 08-VII-2022, *leg. & det.* J. Fernández, M. A. Fernández, J. Arnedo, M. Oyarzabal, J. I. Gárate & V. Castañera, JAFDEZ 2022070802.

LA RIOJA: Manzanares (Villarejo), 30TWN7509, 900 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 28-IX-1997, *leg. & det.* C. E. Hermosilla & J. Fernández, JAFDEZ1997092810.

NAFARROA: Guardetxea (Aralar), 30TWN8156, 1040 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 26-X-1991, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1991102645; Etxarri-Aranaz, 30TWN7550, 500 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 18-IX-1992, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1992111805; Gorramendi (Baztan), 30TXN2585, 650 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 02-IX-2022, *leg. & det.* J. Fernández, J. Arnedo & H. Santesteban, JAFDEZ 2022090202.

FRANCIA: Lesbordes (Onesse-Laharie), 30TX5783, 65 m s.n.m, en zona arenosa con *Pinus pinaster*, 14-V-2022, *leg. & det.* J. Fernández, J. Arnedo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2022051409; Branelounque (Onesse-Laharie), 30TX5681, 56 m s.n.m, en zona arenosa con *Pinus pinaster*, 14-V-2022, *leg. & det.* J. Fernández, J. Arnedo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2022051410.

(Citada con anterioridad en: FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J., (2004).)

Características macroscópicas (fig. 40)

Pileo robusto, de 50-180 mm, de diámetro, primero hemisférico, campanulado, convexo, finalmente aplanado-convexo, no mamelonado, **margen** no acanalado-estriado, **cutícula** lisa, brillante, viscosa, separable en gran parte,

Fig. 40: *Amanita rubescens*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

de color primero blanquecino-grisáceo, amarillo-oliváceo, manchado de marrón-rojizo-violáceo, maculado en diferentes partes de marrón-rojizo-violáceo, recubierto por un velo con diversas verrugas poliédricas piramidales, frágiles, que con el desarrollo tienden a desaparecer o la humedad, finalmente con unas placas poligonales bajas, \pm amplias, dispuestas concéntricamente, como se puede observar en las fotos, primero de una coloración grisácea a gris-rojizo-violeta.

Himenóforo con láminas anchas, apretadas, libres, ascendentes, blancas a algo cremosas con tonos violetas, con la vejez, manchadas \pm de marrón-rojizo-violáceo, arista crenulada.

Estípite bastante robusto y largo, lleno, de 45-180 x 10-40 mm, cilíndrico, \pm derecho o retorcido. Provisto de un anillo en la zona alta, blanquecino a rojizo-violáceo, tanto la parte externa como la interna, membranoso, frágil, estriado longitudinalmente por una prolongación con el estípite, seguido de unas estriaciones concéntricas en zigzag, concolores sobre un fondo más oscuro, hasta la inserción con las láminas. Debajo del anillo, recubierto por unas zonas anulares concéntricas en zigzag, de color blanquecino a marrón-grisáceo-violáceo, según el desarrollo mas marrón-rojizo-violáceo hasta la base, con grietas concéntricas mas abiertas finalmente. La base tiene un amplio bulbo con forma napiforme. De joven se puede apreciar en este una forma de rueda dentada, cuya zona superior y algo la inferior, tienen unas escamaciones en forma de bandas concéntricas, de un color blanquecino-grisáceo a grisáceo-rojizo-violáceo.

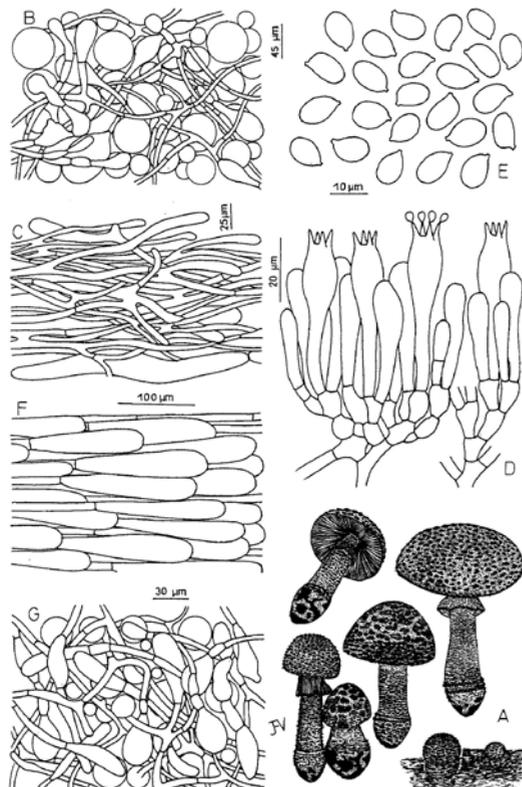


Fig. 41: *Amanita rubescens*. (A) Basidioma. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Basidios. (E) Basidiósporas. (F) Estipitellis. (G) Anillo.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

entretejadas, terminales clavadas, de hasta $340 \times 4-16 \mu\text{m}$. Subpellis de hifas más anchas e infladas, hasta $280 \times 30-50 \mu\text{m}$. Gelificación presente. Fíbulas no presentes.

Estipitellis cuya carne está compuesta por hifas cilíndricas, de $2-6 \mu\text{m}$ de diámetro, proyectadas a unos acrofisálidos, \pm largos, clavados, hialinos, de $60-260 \times 18-40 \mu\text{m}$. Afibuladas.

Anillo provisto de hifas filamentosas o mezcladas con otras más anchas, septadas, de $2-11 \mu\text{m}$ de diámetro, de las que se proyectan unas células elipsoidales, clavadas, de $18-65 \times 10-32 \mu\text{m}$, en algunas terminales con 2-3 elementos inflados, entremezcladas con esferocistos, de $12-30 \mu\text{m}$ de diámetro.

Velo constituido por hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, de $2-6 \mu\text{m}$ de diámetro, hialinas, algunos elementos inflados de $37-65 \times 14-18 \mu\text{m}$, y se prolongan a unas células clavadas, de $16-70 \times 7-30 \mu\text{m}$, algunas terminadas en 1-3 células infladas, entremezcladas con esferocistos, de $20-55 \times 19-55 \mu\text{m}$.

Contexto blanco, zona subcuticular y en las zonas comidas por larvas o dañadas de color marrón-rojizo. Olor no significativo y sabor dulzón a algo amargo. Esporada blanca.

Ecología en zonas herboso-musgoso, abundante hojarasca, con presencia *Betula alba*, *Castanea sativa*, en diferentes *Quercus*, *Quercus ilex*, *Q. robur*, *Q. pyrenica*, *Quercus suber*, etc. *Fagus sylvatica*. En varias coníferas, *Larix kaempferi*, *Abies alba*, *Picea abies*, *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *P. radiata*, etc.

Características microscópicas (fig. 41)

Basidiósporas de $(7,5) 8-10,5 \times (5,5) 6-7 (7,5) \mu\text{m}$, cilíndrico-elípticas, elipsoidales a ampliamente elipsoidales, algunas ovoidales, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de $38-48 \times 8-11 \mu\text{m}$, tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Pileipellis suprapellis un ixocutis, compuesta de hifas cilíndricas, $2-10 \mu\text{m}$ de diámetro,

OBSERVACIONES: confusión posible con la *Amanita pantherina* con verrugas, carne y pie blanco. Al contrario *A. rubescens* escamas grises o gris-violáceo, pie violáceo y carne con tonos violáceos y *A. excelsa* y var. *spissa*, verrugas grisáceas, carne blanca y pie blanco-gris.

Se puede consultar en: MARCHAND (1971). MESPLEDE (1980). NEVILLE & POUMARAT (2004). LUDWIG (2012). CONSIGLIO & PIEROTTI (2013).



Fig. 42: *Amanita rubescens* f. *annulosulphurea*

FOTO. JOSERRA UNDAGOITIA

Amanita rubescens* var. *annulosulphurea Gillet [as '*annulosulfurea*'], *Les Hyménomycètes ou description de tous les champignons (fungi) qui croissent en France* (Aleçon): 45 (1874) (fig. 42)

Material estudiado: ARABA: Ondategi (Zigoitia), 30TWN2155, 680 m s.n.m, bajo *Quercus faginea*, 06-VII-2006, leg. & det. JAFDEZ 2006070612; *Ibidem*, 25-V-2007, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2007052504; Sarria (Zuia), 30TWN1360, 740 m, bajo *Quercus pyrenaica*, 26-X-2011, leg. & det. J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2011102627; Murieta-Larrinzar (Barrundia), 30TWN3753, 590 m s.n.m, bajo *Quercus pyrenaica*, 30-IV-2021, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 2021063003.

BIZKAIA: Kalera del Prado (Karrantza), 30TVN6580, 560 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20-VII-1994, leg. & det. J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1994072003; B° La Magdalena (Erandio), 30TWN0497, 49 m s.n.m, 05-X-1995, bajo *Quercus robur*, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 1995100509; Saldropo (Zeanuri), 30TWN2365, 600 m s.n.m, bajo *Larix kaempferi* y *Picea abies*, 19-VI-1997, leg. & det. J. Fernández, JAFDEZ 1997061917;

Ugugun (Orozko), 30TWN1269, 500 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 03-X-2009, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2009100306; Zubizabala (Zeanuri), 30TWN2465, 600 m, bajo *Quercus rubra*, 04-VIII-2011, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2011080406; Zumeltxa (Dima), 30TWN2568, 578 m s.n.m, bajo *Picea abies*, 01-VII-2021, *leg. & det.* J. Fernández P. Iglesias, S. Arauzo & E. Ruiz, JAFDEZ 2021070101.

BURGOS: Los Tornos (Merindad de Montija), 30TVN6275, 860 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 19-IX-1992, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1992091912.

CANTABRIA: La Lomba (Comunidad de Campoo Cabuerniga), 30TUN9574, 650 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 30-VII-2009, *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009073013.

(Citada con anterioridad en: FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J, (2004).)

OBSERVACIONES: a diferencia de la *Amanita rubescens* var. *rubescens*, especie normalmente de tamaño menor y provisto de un anillo amarillo. Siendo más escasa y en ocasiones solitaria.

Amanita simulans Contu., *Boll. Accad. Gioenia di Scienze Naturali* 356: 11 (1999)

= *Amanita griseofuscescens* Neville & Poumarat (nom. nud.), *Fungi non delineati* LI / LII: 113 (2009).

= *Amanita malleata* (M. Bon) Contu ss. Contu., *Boll. Assoc. Micol. Ecol. Romana* 3 (6-7): 43-44 (1986)

= *Amanita simulans* f. *alba* Contu, *Bol. Accad. Gioenia Sci. nat.* 32 (n° 356): 12 («1999», publ.2001).

Material estudiado: ARABA: Manurga (Zigoitia), 30TWN1858, 640 m, bajo *Populus tremula*, 25-X-2005, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2005102542; *Ibíd.*, 29-X-2005, *leg. & det.* J. Fernández, F. Hidalgo & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2009102935; Apodaka (Zigoitia), 30TWN2152, 560 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia* y *Prunus spinosa*, 07-XI-2009, *leg. & det.* J. Fernández, M. Oyarzabal & J. Undagoitia, JAFDEZ JAFDEZ 2009110708; Sarria (Zuia), 30TWN1358, 643 m s.n.m, en zona húmeda bajo *Alnus glutinosa*, *Castanea sativa*, *Crataegus monogyna*, brotes de *Fraxinus excelsior* y a unos 20 metros, un *Fagus sylvatica* y *P. sylvestris*, 29-IX-2021, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2021092903.

ÁVILA: Las Navas del Marqués (Ávila). 30TUK9583, 1.200 m s.n.m. bajo *Populus x canadensis* en suelo franco arenoso de ribera pH neutro, 30-X-2014, *leg. & det.* P. Abati & R. Aramendi, ARAMENDI 20141030.

BIZKAIA: Arrigorriaga, 30TWN0881, 75 m s.n.m, en zona ajardinada, bajo *Populus alba*, 26-X-2020, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2020102601; Laukariz (Mungia), 30TWN1296, 54 m s.n.m, bajo *Quercus robur*, 22-VII-2021, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 2021072202.

Características macroscópicas (figs. 43 y 44)

Píleo de 40-160 mm, de diámetro, primero hemisférico, cónico-campanulado, convexo, finalmente aplanado-convexo, anchamente mamelonado

Fig. 43: *Amanita simulans*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ Y R. ARAMENDI (arriba dcha.)

obtusamente, con abolladuras o depresiones, provisto o no de restos o placas de velo \pm grandes y gruesas, poligonales, piramidales, realzadas o pegadas, de color blanco, ocre-rosáceo con algún tono gris a marrón, se desprenden con facilidad, **margen involuto**, estriado-acanalado, **cutícula** lisa, brillante, lubricada con la humedad, víscida, de color gris, gris plateado, gris plomo, gris ceniza o gris-ocrepardo.

Himenóforo con láminas anchas, apretadas, ventrudas, libres, crenuladas, blancas, según ejemplares y desarrollo o con tonos beige-grisáceo, arista grisácea, punteada en muchas ocasiones, finalmente rosáceas por desecación.

Estípite frágil, largo, robusto, de 50-140 x 6-12 y zona basal de 10-20 mm de diámetro, cilíndrico, engrosado hacia la base, \pm derecho o algo curvado, recubierto por unas finas

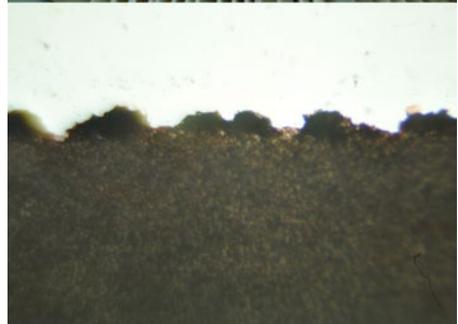
Fig. 44: *Amanita simulans*, arista laminar.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

escamas cembrantes, se suelen resquebrajar en forma de fibrillas circulares, blancas, blanco-gris, en la zona basal por encima de la volva con un burelete blanco, sobre todo de joven.

Volva membranosa, gruesa, bastante frágil, blanca o con máculas de tonos ocre, interior algo grisáceo.

Contexto blanco. Olor y sabor no significativos. Esporada blanca.

Ecología en zonas herboso-musgoso, ajardinadas con *Populus*, en bosques con presencia *Alnus glutinosa*, *Fraxinus*, *Crataegus*, *Quercus* sp, *Populus alba*, *P. tremula*, *Castanea sativa*, *Populus* mezclados con *Pinus*. Solitarios o gregarios.

Características microscópicas (fig. 45)

Basidiósporas de (8,5) 9-12,5-13 (14,5-15) x (7,5) 8,5-12 (13-13,5) μm , (muestra de Sarria, 29-09-2021), globosas, subglobosas, lisas, hialinas, una gútula en su interior o varias más pequeñas. No amiloides.

Basidios de 42-65 x 12-15 μm , tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar provista con hifas cilíndricas, 2-6 μm de diámetro, prolongadas de células marginales, piriformes, esfero-pedunculadas, de 17-63 x 12-44 μm , algunas clavadas 30-50 x 17-22 μm . No fibuladas.

Pileipellis suprapellis un ixocutis, compuesta de hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, entrelazadas, 1-5 μm de diámetro, prolongadas a unas terminales (tipo acrofisálidos) cilíndrico-clavadas, de hasta 260 x 5-18 μm , pigmento intracelular amarillo. Fíbulas no presentes.

Velo constituido por hifas filamentosas, cilíndricas, algún elemento inflado, de 2-12 μm de diámetro, prolongándose unas células clavadas, de 30-58 x 15-32 μm o cilíndrico-clavadas, con zona \pm central comprimida, de hasta 100 x 11-45 μm , esfero pedunculadas, de 45-58 x 30-40 μm , entremezcladas con esferocistos, de 18-75 μm de diámetro, hialinos o amarillentos. No fibuladas.

Volva constituida por hifas cilíndricas, septadas, filamentosas, de 2-8 μm de diámetro, prolongándose a unas cilíndrico-clavadas o clavadas, de 20-70 x 7-45 μm , hialinas, entremezcladas con esferocistos y células subesféricas, de 21-90 x 20-75 μm .

OBSERVACIONES: la superficie del pileo suele estar marcada con abolladuras o depresiones desde jóvenes posiblemente por los fragmentos del velo grueso, que se van desprendiendo. CONTU (2001), describe una forma *alba*.

Según CONTU (2001), esporas de (8) 9-12 (14) μm , globosas o subglobosas y otros autores las medidas esporales suelen ser algo inferiores, de 10-12,5 x 8,5-11 μm , esféricas o subglobosas, ORTEGA & CONTU (2003). Esporas de 9.0-10.4-11.5 x 8.5-9.8-11.0 μm y mezclada con algunas esporas más grandes, de 12.0-13.5 μm , probablemente producido por basidios de 2 esporas, FRAITURE & DE BEUCKELEER (2014) e incluso mayores y basidios generalmente tetraspóricos, en algún caso bispóricos, según muestras NEVILLE & POUMARAT (2009).

Ha habido una cierta controversia a lo largo de años con esta especie, siendo descrita con diferentes nombres como: *A. malleata*, *A. lividopallescens*

var. *malleata*, *A. subfraudulenta*,
A. lividopallescens var. *tigrina*,
A. separata.

Otras similares también con las que se puede confundir son: *A. argétea*, *A. vaginata*, *A. pini*, *A. coryli*, *Amanita cistectorum*, *A. ochraceomaculata*, *A. nivalis*, *A. mairei*, *A. magnivolvata*.

Se puede consultar en: TULLOSS (1994), como *Amanita malleata*. ORTEGA & CONTU (2003). NEVILLE & POUMARAT (2009). CONSIGLIO & PIEROTTI (2012). LUDWIG (2012). RUBIO & RUBIO (2013). FRAITURE & DE BEUCKELEER (2014). HANSS (2015). VIZZINI & al. (2016). MERINO (2019).

Amanita strobiliformis
(Paulet ex Vittad.) Bertill., *Dict. Encyclop. Sci. M*

Médec. (Paris) 1 (3): 499
(1866)

= *Agaricus strobiliformis*
(Paulet ex Vittad.) Costantin ex Vittad., *Descr. Fung. Mang. Italia*: 59 (1835)

= *Amanita solitaria* var. *strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Costantin & L. M. Dufour., *Nouv. Fl. Champ.*, Edn 1 (Paris): 3 (1891)

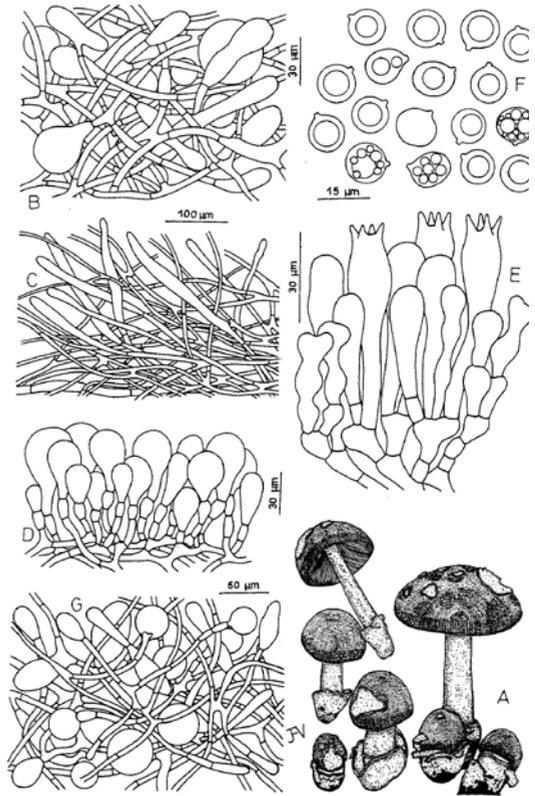


Fig. 45: *Amanita simulans*. (A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Células marginales. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Volva. ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

Material estudiado: ARABA: Ribera-Valderejo (Valdegovia), 30TWN8143, 754 m s.n.m, bajo *Quercus ilex*, 04-IX-1997, *leg. & det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1997090401; Laguna Lamioxin (Urkabustaiz), 30TWN0858, 605 m s.n.m, bajo *Quercus faginea* y *Quercus rotundifolia*, 29-VIII-2007, *leg. & det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2007082915.

BIZKAIA: B° San Mames (Zierbena), 30TVP9199, 96 m s.n.m, en zona herbosa bajo *Quercus ilex*, 07-VII-1992, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1992070702; B° Castaño Viejo (Sopuerta), 30TVN8791, 94 m s.n.m, bajo *Cedrus atlántica* y *Chamaecyparis*, 13-IX-1996, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1996091301; Laukariz (Mungia), 30TWN1296, 70 m s.n.m, bajo *Quercus ilex*, 04-X-2017, *leg. & det.* J. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2017100407.

BURGOS: Céspedes (Villarcayo), 30TVN7010, 640 m s.n.m, bajo *Quercus rotundifolia*, 19-VI-1993, *leg. & det.* J. Fernández, JAFDEZ 1993061901.

CANTABRIA: Portillo de La Sía (La Gándara), 30TVN5178, 1000 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Crataegus monogyna*, 22-VII-2015, *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2015072201; *Ibidem*, 11-IX-2021, *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, P. Iglesias & J. Arnedo, JAFDEZ 2021091102.

Características macroscópicas (figs. 46 y 47)

Pileo de 60-220 mm, de diámetro, al principio subgloboso, hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, en algunos casos con una depresión hacia el centro, **margen** involuto, regular o con alguna ondulación, desbordante y apendiculado, deshilachado, algodonoso, **cutícula** lisa, brillante, separable, de color blanco, grisáceo o gris-marrón pálido, provisto de un velo con numerosas placas gruesas, poligonales, ± subpiramidales, de aspecto bajo y un pequeño truncamiento, amplias e irregulares, bastante pegadas o adheridas, de color grisáceo, más agrupadas en la zona central.

Himenóforo con láminas anchas, apretadas, crenulada- floconosas e irregulares, libres, blancas o con reflejos grises.

Estípite largo, obeso, firme, lleno, de 80-200 x 14-20 y zona basal de 16-50 mm de diámetro, blanco, cilíndrico, cilíndrico-fusiforme, cilíndrico-napiforme-radicante, derecho o curvado, ± bulboso-napiforme, fistuloso, con bandas circulares flocosas en la zona basal, profundamente enterrado, blanco, superficie flocosa-escamosa, provisto de un anillo blanco, frágil, ± presente, en la parte superior, cremoso, finamente estriado, bajo esta membranoso-algodonoso, adhiriéndose al estípite.



Fig. 46: *Amanita strobiliformis*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

Contexto blanco, muy carnoso, firme, fibroso, grisáceo-marrón zona subcuticular. Olor y sabor no significativo, a la vejez desagradable. Esporada blanca.

Ecología en zonas herbosas ajardinadas, en márgenes de los bosques tanto con presencia *Quercus ilex*, como de *Fagus sylvatica*, también coníferas, *Cedrus* y *Chamaecyparis*. Solitarios o gregarios. Poco común.

Características microscópicas (fig. 48)

Basidiósporas de 8-12 (-14) x 5-8 (9) μm , cilíndrico-elípticas u oblongas, con 1 gútula grande, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 35-62 x 10-14 μm , tetraspóricos, alguno bispórico, claviformes. Fíbulas no presentes.

Pileipellis suprapellis un ixocutis compuesto de hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, de 2-6 (10) μm de diámetro, entrelazadas. Algo gelificadas las superficiales. No fibuladas.

Velo general, constituido por hifas cilíndricas, septadas, ramificaciones entrelazadas, de 4-8 μm de diámetro, prolongándose unas células clavadas o fusiformes, esfero pedunculados, de 20-90 x 25-35 μm e intercalados por esferocistos, de 14-60 x 14-55 μm de diámetro.

Estipitellis cuya carne está provista de hifas cilíndricas, septadas, de 3-10 μm de diámetro, acrofisálidos largos, clavados, de hasta 350 x 17-43 μm , de diámetro, hialinos. Fíbulas no presentes.



Fig. 47: *Amanita strobiliformis*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

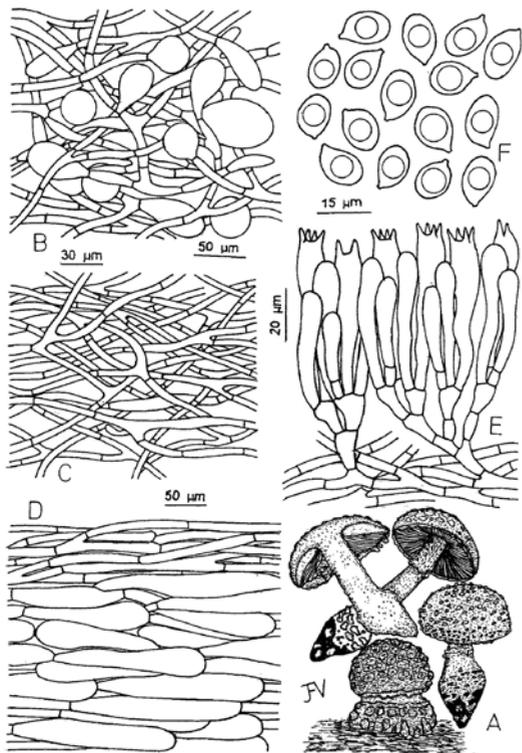


Fig. 48: *Amanita strobiliformis*. A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Estipitellis. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

OBSERVACIONES: Especie similar a la *Amanita echinocephala*, esta con escamas piramidales.

Se puede consultar en: BAS (1969). MESPLEDE (1980). HERMOSILLA & SANCHEZ (1999). NEVILLE & POUMARAT (2004). NEVILLE & POUMARAT (1995). LUDWIG (2012). CONSIGLIO & PIEROTTI (2013). FRIEDRICH (2013).

Amanita submembrana-**cea** (Bon) Gröger., *Boletus* 3 (2): 27 (1979)

Material estudiado: BIZKAIA: Saldropo (Areatza), 30TWN2267, 620 m s.n.m, bajo *Pinus radiata*, 24-X-2003, leg. & det. J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 2003102401; Urkiola (Abadiño), 30TWN2871, 662 m s.n.m, bajo *Betula alba*, cercanos *Chamaecyparis lawsoniana* y *Pseudotsuga menziesii*, 10-X-2009, leg. & det. J. Fernández, P. Iglesias, M. Oyarzabal & F. Hidalgo, JAFDEZ 2009101002; *Ibidem*, 06-X-

2012, leg. & det. J. Fernández, P. Iglesias, M. Oyarzabal, E. Ruiz & F. Hidalgo, JAFDEZ 2012100601; *Ibidem*, 25-X-2019, leg. & det. J. Fernández, S. Leke-rika, M. Oyarzabal & J. L. Uriarte, JAFDEZ 2019102501; *Ibidem*, leg. & det. J. Fernández, S. Arauzo, P. Iglesias, J. Arnedo & E. Ruiz, JAFDEZ 2021100701.

BURGOS: Laguna Negra de Neila (Quintanar de La Sierra), 1900 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris*, 12-X-1996, leg. & det. J. Fernández, J. Undagoitia, I. Salcedo & R. Picón, JAFDEZ 1996101207.

SORIA: Laguna Negra (Vinuesa), 30T9947, 1750 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris*; Abejar, 30TVN2115, 1150 m s.n.m, bajo *Pinus sylvestris*, 12-VI-2018, leg. & det. J. Fernández, J. M. Cornejo, M. Rebato, J. C. Vozme, F. Hidalgo, J. Undagoitia & P. Iglesias, JAFDEZ 2018061201.

(Citada con anterioridad en: FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J, (2004).)

Características macroscópicas (figs. 49 y 50)

Píleo de 40-100 mm, de diámetro, al principio subgloboso, hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, provisto o no de un ancho mamelón



Fig. 49: *Amanita submembranacea*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ



Fig. 50: *Amanita submembranacea*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

obtusos, bajos, en algunos casos con una depresión hacia el centro, **margin** involuto, regular o con alguna ondulación, estriado-acanalado, 12 mm. **Cutícula** lisa, brillante, de joven, color marrón-oliva-gris, blanquecino hacia el margen, con el desarrollo, marrón-oliváceo, más oscuro en la zona discal y aclarándose hacia el margen, provisto de unas placas velares, algo-densas, amplias e irregulares, bastante gruesas, sobre todo en la zona marginal y colgantes, \pm presentes, de color blanco a blanco-grisáceo más o menos presentes.

Himenóforo con láminas anchas, de hasta 10 mm, apretadas, libres, escotadas por un diente, ascendentes, arista floconosa, crenulada, de color blanquecino, ocre, ocre-marrón, rosa-carne, finalmente grisáceas.

Estípite largo, esbelto, obeso, frágil, hueco, de 80-180 x 14-30 mm, cilíndrico, derecho o curvado, recu-

bierto por unas escamaciones en zigzag, ocre-marrón a grises, sobre un fondo ocre-marrón, engrosado hacia la base, se puede observar un burulete gris, a una altura aproximada de 55 mm, abajo una zona fibrillosa grisácea, Esta provista de una volva amplia, carnosa, con forma de saco, envainante, membranosa, con dos o tres lóbulos, de color gris y base más pálida, manchada o maculada de marrón, interiormente gris.

Contexto blanco, frágil. Olor y Sabor no significativo. Esporada blanca.

Ecología en zonas herbosas, con hojarasca bajo bosque mixto de coníferas y frondosas, *Betula*, coníferas, *Larix*, *Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Abies*. Solitarios o gregarios. Poco común.

Características microscópicas (fig. 51)

Basidiósporas de 9-13 x (8,5) 9-12,5 (12,8) μm , globosas, subglobosas, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 47-60 x 14-16 μm , tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Arista laminar, provista de hifas cilíndricas, septadas, prolongándose unas células clavadas, esfero-pedunculadas, de 19-43 x 11-27 μm .

Velo general, constituido por hifas cilíndricas, septadas, ramificaciones entrelazadas, de 4-15 μm de diámetro, algunas infladas de 65-105 x 12-25 μm , prolongándose unas células clavadas, de 30-75 x 14-37 μm , esfero-pedunculadas, de 50-87 x 45-57 μm e intercaladas por esferocistos, de 22-75 x 14-75 μm de diámetro.

Pileipellis suprapellis un ixocutis compuesto de hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, de 2-6 μm de diámetro, entrelazadas. Pigmentación presente. **Subpellis** hifas algo más anchas, de 4-8 μm de diámetro. No Fibuladas.

Estipitellis, cuya carne esta provista de hifas cilíndricas, septadas, de 3-10 μm de diámetro, prolongados por unos acrofisálidos largos, clavados, de hasta 200 x 14-24 μm de diámetro, hialinos, entremezclados con otras células terminales, posiblemente de la arista laminar. Fíbulas no presentes.

OBSERVACIONES: Especie similar a la *Amanita olivaceo-grisea*, *A. inaurata*, *A. battarrae-umbrinolutea*.

Se puede consultar en: TULLOSS (1994). HERMOSILLA & SANCHEZ (1998). CONSIGLIO & PIEROTTI (2012). LUDWIG (2012).

Amanita supravolvata Lanne., *Docums mycol.* 34: 24 (1979) (1978)
= *Amanita argentea* var. *supravolvata* (Lanne) Contu., *Docums mycol.* 14 (56): 26 (1985) (1984)
= *Amanita mairei* f. *supravolvata* (Lanne) Romagn., *Bull. Trimest. Soc. mycol. Fr.* 108 (2): 76 (1992)
= *Amanita mairei* f. *supravolvata* (Lanne) Romagn. ex Lanne., *Documens Mycol.* 23 (91): 21 (1993)

Material estudiado: PONTEVEDRA: San Vicente do Mar (O Grove), 30T6089, 6 m s.n.m, en zonas arenosa con presencia *Pinus pinaster*, *Cistus salvifolius*, *Acacia* y *Ulex*, 05-XI-2020; *Ibidem*, 06-XI-2022, leg. M. A. Delgado, JAFDEZ

2022110601; *Ibidem*, 10-XI-2022, M. A. Delgado & det. P. Alvarado, JAFDEZ 2022111001.

Secuencia obtenida de: 2023-2430-ALV38131 10/11/2022 O'GROVE (PONTENVEDRA) = ok, 99.47% *Amanita pachyvolvata* MN490701, *A. supravolvata* MN490670, *A. pseudovaginata* KM658285, probablemente *A. supravolvata*

Características macroscópicas (figs. 52,53,54 y 55)

Pileo de 35-80 mm de diámetro, primero hemisférico, convexo, finalmente aplano-convexo, en algún caso deprimido al centro, **margen** regular, estriado, 10 mm, **cutícula** lisa, brillante, de color gris plateado, gris-ceniza, provista de restos velares o no, de color blanco, con máculas alutaceas, ocre-naranja, al igual que la volva.

Himenóforo con láminas anchas, gruesas, espaciadas, libres, ascendentes, arqueadas, blanco-crema o con reflejos rosa-carne.

Estípite frágil, bastante largo, de 70-110 x 10-16 mm, cilíndrico, engrosado hacia la base, derecho o curvado, fibrilloso-pruinoso y finas excamaciones, floconosas con forma de brazaletes, estriado en el ápice, lleno o hueco, blanco a grisáceo.

Volva amplia y bastante gruesa, membranosa, envainante, con forma de saco ovoide, de 25-45 x 18-20 mm, blanca, con numerosas máculas o pecas de un color óxido -marrón-rojizo. Bastante enterrado o introducido en la arena.

Contexto blanco. Olor y sabor no significativo. Esporada blanca.

Ecología en zonas arenosas, dunares, costeras con presencia pinos, *Quercus*, *Pinus pinaster*, *P. pinea* o mixto con *Erica*, *Cistus*, *Acacia*, *Ulex*.

Características microscópicas (fig. 56)

Basidiósporas de (10) 10,5-13,5 (15-16) x (7-7,5) 8-10 (11-11,5) μm , variables, subglobosas, elipsoidales, elíptico-ovoidales, lisas, hialinas, 1-2 gúttulas. No amiloides.

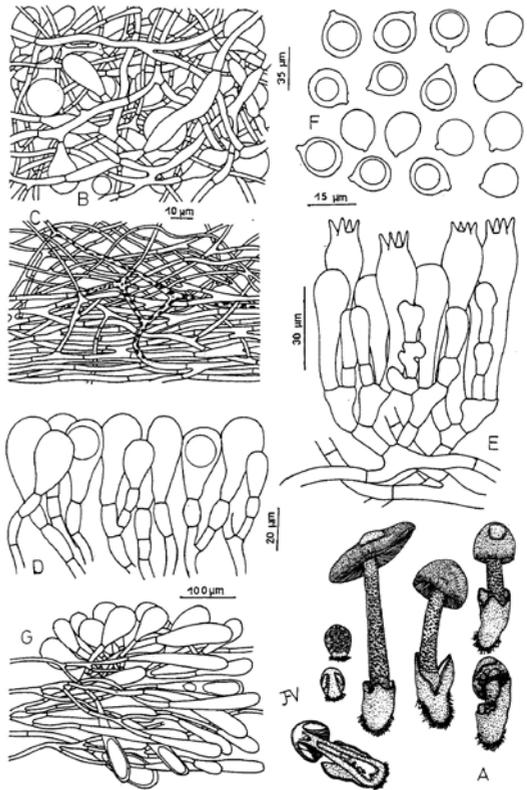


Fig. 51: *Amanita submembranacea*. A) Basidios. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Células marginales. (E) Basidios. (F) Basidiósporas. (G) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.



Fig. 52: *Amanita supravolvata*
DELGADO

FOTO M. ÁNGEL



Fig. 53: *Amanita supravolvata*

FOTO M. ÁNGEL DELGADO



Fig. 54: *Amanita supravolvata*

FOTO M. ÁNGEL DELGADO



Fig. 55: *Amanita supravolvata*

FOTO M. ÁNGEL DELGADO

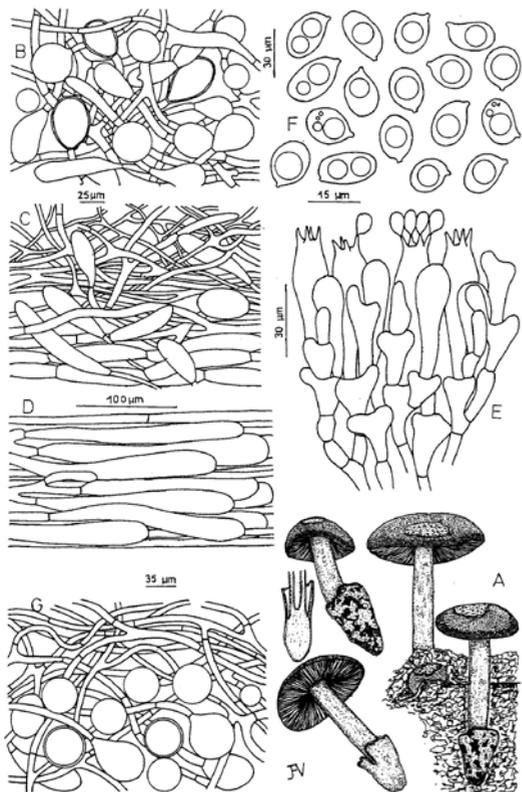


Fig. 56: *Amanita supravolvata*. A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Estipitellis. (E) Basidios. (F) Basidiosporas. (G) Volva.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

Volva constituida por hifas cilíndricas, septadas, filamentosas, de 3-10 µm de diámetro, de las que se prolongan unas células clavadas, de 57 x 21 µm y otras esfero-pedunculadas, de 50-72 x 40-65 µm, alguna ovalada, de 35-46 x 30-40 µm, entremezcladas con esferocistos, de 20-72 x 20-72 µm, pared obesa. Sin fíbulas.

OBSERVACIONES: confusión posible por su semejanza, con la *Amanita mai-rei*, de coníferas y de frondosas *Amanita argentea* Huijsman, *Amanita huijsmanii* F. Massart & Rouzeau.

Se puede consultar en: *Amanitaceae*. Org. TULLOSS (1994). HANSS & MOREAU (2017).

Amanita torrendi Justo., in Justo, Morgenstern, hallen-Adams & Hibbett. *Micología* 102 (3): 682 (2010)

= *Torrendiella pulchella* Bres., Atti. Imp. Regia Accad. Rovereto. Ser. 3 8 (2): 132 (1902)

Basidios de 48-57 x 12-15 µm, tetraspóricos, claviformes. Fíbulas no presentes.

Velo general, constituido por hifas cilíndricas, septadas, entrelazadas, de 4-14 µm de diámetro, alguna inflada, de 15 µm, de diámetro, prolongándose unas células clavadas, de 35-80 x 16-28 µm, esfero-pedunculadas, de 27-60 x 13-57 µm e intercalados por esferocistos, de 20-62 x 20-60 µm. Hialinas o con pigmento amarillo-naranja, alutáceo. Afibuladas.

Pileipellis suprapellis un ixocutis compuesto de hifas filamentosas, cilíndricas, septadas, de 2-9 µm de diámetro, entrelazadas, prolongándose a unas células clavadas o cilíndrico-clavadas, de 55-110 x 17-32 µm. hialinas. Subpellis hifas cilíndricas, infladas, de 7-20 µm de diámetro. Fíbulas no presentes.

Estipitellis, cuya carne esta provista, de hifas cilíndricas, septadas, de 3-8 µm de diámetro, prolongados por acrofisálidos largos, clavados, de 140-310 x 10-36 µm, hialinos, afibulados.

Basionym: *Torrendia pulchella* Bres., Atti Imp. Regia Accad. Rovereto, ser III 8:132.1902; non *Amanita pulchella* S. Imai, Bot. Mag. (Tokyo) 47:427. 1933 nec *Amanita pulchella* (Cooke & Masee) E.-J. Gilbert, Congr. Mycol. 27, suppl. 1:203. 1941

Material estudiado: **ÁVILA:** Arenas de San Pedro (Ávila), 30TUK2447, 410 m s.n.m. Dehesa. *Quercus rotundifolia*, suelo granítico arenoso, pH neutro a ligeramente ácido. 14-XI-2006, *leg. & det.* R. Aramendi, F. Hidalgo & L. Trujillo, ARAMENDI 20061114; Villanueva de Gómez (Ávila), 30TUL5726, 860 m s.n.m. Pinar resinado. *Pinus pinaster*, suelo muy arenoso, granítico, pH ligeramente ácido. 26-XI-2006, *leg. & det.* R. Aramendi, ARAMENDI 20061114; Piedra-laeves, 680 m s.n.m, en bosque mediterráneo, con suelo arenoso, ácido, con presencia de *Pinus pinaster*, *Quercus ilex*, *Q. pyrenaica*, *Juniperus oxycedrus*, *Cistus ladanifer* y *Lavándula stoechas*, 24-X-2022, *leg. & det.* C. Gago Barbero, JAFDEZ 2022102401.

PORTUGAL: Zido-Vilar De Ossos (Vinhais-Bragança), 29TCSB6392, 820 m s.n.m, en zona arenosa y claro de *Quercus ilex*, *Cistus*, *Pinus pinaster*, 30-X-2015 *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, P. Iglesias & R. Martínez, JAFDEZ 2015103001; *Ibidem*, 01-XI-2015, *leg. & det.* J. Fernández, J. Undagoitia, P. Iglesias & R. Martínez, JAFDEZ 2015110101.

Características macroscópicas (fig. 57-58)

Píleo de 5-20 mm, de diámetro, globoso a subgloboso, hemisférico,

Gleba blanca o cremosa, con margen redondeado hacia el pie, cuya superficie está provista de unas verrugas finas e interiormente unas celdas con oquedades con forma de alveolos, siendo esta la parte fértil, careciendo de láminas. Recubierta su superficie por un velo membranoso, con granulaciones o verruguitas, grueso de joven a más delgado con la madurez, en ocasiones se desmenuza en placas, de color blanco a grisáceo.

Estípite fácilmente separable de la cabeza, de 20-45 x 3-4 x 5 mm, central, frágil, cilíndrico o algo comprimido, derecho o curvado, superficie recubierta por una pilosidad escamosa, de color blanco, engrosado hacia la base, esta, rodeada por una **volva** de 10-12 x 7-9 mm, membranosa, bastante amplia, envainante, con unos lóbulos ± amplios, separable de estípite y provista de rizomorfos.

Contexto blanco, fibroso. Olor y Sabor no significativos. Esporada blanca.

Ecología en zonas arenosas, con presencia arbustiva, *Cistus*, *Juniperus*, *Lavandula*. Coníferas (*Pinus*), *Pinus pinaster*, *P. pinea* y Frondosas (*Quercus*), *Q. rotundifolia*, *Q.suber*. Solitarios o gregarios. Poco común.

Características microscópicas (fig. 59)

Basidiósporas de 10-14 (14,5-15) x (6) 6,5-7,5 (8-9) µm, oblongas, cilíndricas, apícula central y truncada, lisas, hialinas, 1 gútula y varias pequeñas. Multitud de esporas. No amiloides.

Basidios de 30-50 x 11-20 µm, mayoritariamente tetraspóricos, alguno bispórico, claviformes. Fíbulas presentes.



Fig. 57: *Amanita torrendii*

FOTO. J. FERNÁNDEZ (arriba), R. ARAMENDI (abajo)



Fig. 58: *Amanita torrendii*

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

Velo general constituido por hifas cilíndricas, de 3-10 μm , de diámetro septadas, otras infladas, de 12-32 μm , de diámetro, de las que se prolongan unas células, clavadas, de 38-120 x 17-42 μm y otras esférico-pedunculadas, de 44-70 x 23-54 μm , hialinas, entremezcladas con esferocistos, de 37-102 x 36-100 μm , pared gruesa, de hasta 2 μm . Fibuladas.

Pileipellis una capa superficial, compuesta de hifas cilíndricas, septadas, hialinas, provistas de vacuolas, de 5-12 μm de diámetro, entrelazadas, de las que se prolongan unas células, clavadas, de 38-80 x 12-35 μm , esférico pedunculadas de 25-75 x 20-73 μm , otras oblongas, de 48-80 x 40-74 μm , entremezcladas con esferocistos, de 36-80 x 34-80 μm , pared obesa. Fibuladas.

Estipitellis, cuya carne esta provista, de hifas cilíndricas, septadas, de 3-7 μm de diámetro, prolongados por acrofisálidos largos, cilíndrico-clavados, de 160-370 x 11-45 μm , hialinos, fibulados.

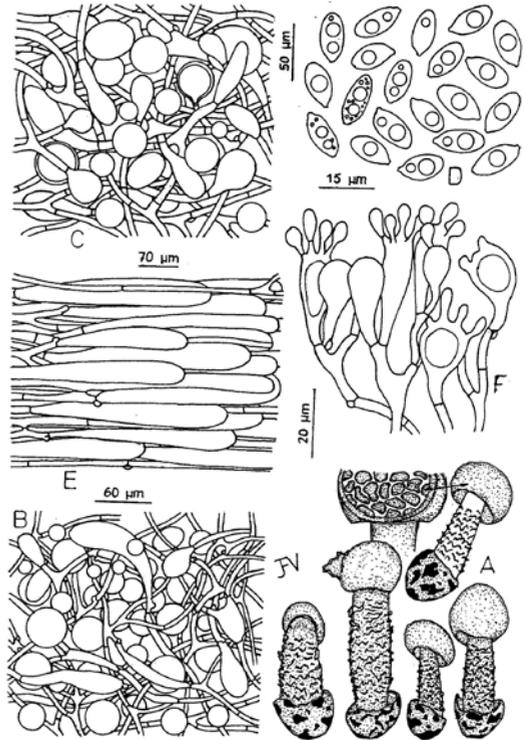


Fig. 59: *Amanita torrendi*. A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Basidiósporas. (E) Estipitellis. (F) Basidios.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

OBSERVACIONES: especie de tamaño pequeño, frágil, careciendo de láminas y con forma diferente a las demás *Amanitas*.

Recientemente acaba de salir una nueva especie de *Amanita* similar. La *A. abscondita* (ASSIOV., BOZOK., TASKIN & YARAR (2023).

Se puede consultar en: CALONGE & *al.* (1977). NEVILLE & POUMARAT (2004). PÉREZ-LUQUE (2005). TULLOSS (2009). REQUEJO. (2009). JUSTO & *al.* (2010). ALONSO-DIAZ (2012).

Amanita virosa Bertill., *Dict. Enciclop. Sci. Médic.* (Paris) 1 (3): 497 (1866)

= *Agaricus virosus* Fr., *Epicr. Syst. Mycol.* (Upsaliae): 3 (1838) (1836-1838)

Material estudiado: ARABA: Pantano de Albina (Legutio), 30TWN9258, 625 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 13-VII-2017, leg. & det. J. Fernández, S. Arauzo & P. Iglesias, JAFDEZ 2017071301.

BIZKAIA: Kalera del Prado (Karrantza), 30TVN6580, 560 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 20-VII-1994, *leg.* & *det.* J. Fernández & J. Undagoitia, JAFDEZ 1994072002; Ugugun (Orozko), 30TWN1368, 640 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 30-VIII-2006, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2006083009; Zintzita (Orozko), 30TWN1368, 780 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 07-VII-2007, *leg.* & *det.* JAFDEZ 2007070717; Arimekorta (Zeanuri), 30TWN2065, 740 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 05-VIII-2017, *leg.* & *det.* J. Fernández, J. Undagoitia & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2017080502; *Ibidem*, 11-VII-2021, *leg.* & *det.* J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2021081104.

BURGOS: río Cerneja (Agüera-Merindad de Montija), 30TVN2879, 840 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica* y *Betula alba*, 11-IX-1996, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 1996091101.

CANTABRIA: Portillo de La Sía (La Gándara), 30TVN5178, 1000 m s.n.m, bajo *Fagus sylvatica*, 01-XI-1990, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 1990110101; *Ibidem*, 04-VIII-1994, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 1994080401; *Ibidem*, 27-VIII-1994, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 1994082702; *Ibidem*, 25-VII-2006, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2006072521; *Ibidem*, 20-IX-2007, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2007092004; *Ibidem*, 18-IX-2008, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2008091801; *Ibidem*, 30-VIII-2009, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2009083017; *Ibidem*, 23-VIII-2010, *leg.* & *det.* J. Fernández & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2010082303; *Ibidem*, 04-IX-2019, *leg.* & *det.* J. Fernández, P. Iglesias & M. Oyarzabal, JAFDEZ 2019090403; *Ibidem*, 11-IX-2021, *leg.* & *det.* J. Fernández, J. Undagoitia, P. Iglesias & J. Arnedo, JAFDEZ 2021091101; *Ibidem*, 27-VIII-2022, *leg.* & *det.* J. Fernández, JAFDEZ 2022082701; La Jaya Cruza (Comunidad de Campoo-Cabuerniga), 30TUN9574, 650 m s.n.m, en claro herboso de *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*, 13-VIII-2006, *leg.* & *det.* J. Fernández, J. Undagoitia & F. Hidalgo, JAFDEZ 2006081324; *Ibidem*, 27-VIII-2016, *leg.* & *det.* J. Fernández, J. Undagoitia, M. Oyarzabal, M. A. Fernández & F. Hidalgo, JAFDEZ 2016082703.

(Citada con anterioridad en: FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J, (2004).)

Características macroscópicas (figs. 60 y 61)

Pileo esbelto, de 40-100 mm, de diámetro, al principio cónico-campanulado a convexo, provisto de un ancho mamelón normalmente algo excéntrico, **margen** involuto, no estriado, en algunos casos con una zona más baja en un lateral, con forma de lóbulo, algo ondulado e irregular, **cutícula** lisa, brillante, viscidula, de color blanco, finalmente ocráceo, en ocasiones con restos de placas velares, no siempre.

Himenóforo con láminas libres, apretadas, libres, ascendentes, arista floconosa, blancas o cremosas.

Estípite ± largo, cilíndrico, derecho o curvado, de 80-120 x 10-15 x 40 mm, engrosado hacia la base, recubierto con flocones o mechass algodonnosas, deshllachadas todo él, frágil. Provisto en la zona alta, un anillo blanco, deshllachándose y efimero, colgante, frágil. Volva persistente y sacciforme, con dos lóbulos, blanca.

Contexto blanco. Olor y Sabor desagradable. Con KOH y otras bases fuertes, toma un tono amarillo-dorado. Esporada blanca.



Fig. 60: *Amanita virosa*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ



Fig. 61: *Amanita virosa*.

FOTO. JAVIER FERNÁNDEZ

Ecología en zonas musgosas, acidófilas, con presencia de arándanos (*Vaccinium myrtillus*), normalmente bajo *Fagus sylvatica* o mixto, *Fagus sylvatica* y *Quercus robur*. Solitarios o gregarios. Poco común.

Características microscópicas (fig. 62)

Basidiósporas de 8-10 (10,8) x 8-10 μm , globosas, raramente subglobosas, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 45-55 x 10-14 μm , tetraspóricos, alguno bispórico, claviformes. Fíbulas no presentes.

Pileipellis suprapellis un ixocutis compuesto de hifas cilíndricas, septadas, hialinas, de 3-7 μm de diámetro, entrelazadas. Superficialmente gelificadas. Subpellis con hifas cilíndricas, septadas, hasta 15 μm de diámetro. No fibuladas.

Estipitellis, cuya carne está provista de hifas cilíndricas, septadas,

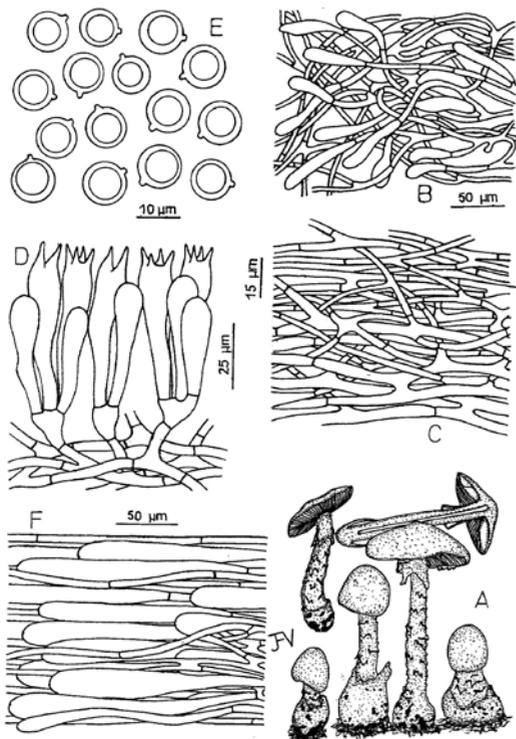


Fig. 62: *Amanita virosa*. A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Pileipellis. (D) Basidios. (E) Basidiosporas. (F) estipitellis.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

de 4-8 μm de diámetro, prolongados por acrofisálidos largos, clavados, de 180-320 x 15-40 μm , hialinos, afibulados.

Anillo constituido por hifas cilíndricas, septadas, filamentosas, entrelazadas, de 3-7 μm de diámetro, proyectadas a unas células clavadas o cilíndrico-clavadas, de 27-80 x 8-14 μm . Afibuladas.

OBSERVACIONES: de la *Amanita* sect. *Phalloideae* hay otras similares como: *Amanita phalloides* var. *alba*. *Amanita verna*, *A. vidua*, *A. amerivirosa*.

Se puede consultar en: MARCHAND (1971). MESPLEDE (1980). NEVILLE & POUMARAT (2004). LUDWIG (2012). CONSIGLIO & PIROTTI (2013). VELASCO (2021). ALVARADO & al. (2022).

Saproamanita vittadinii (Moretti) Redhead, Vizzini, Drehmel & Contu. *IMA Fungus* 7 (1): 124 (2016)

= *Agaricus vittadinii* Moretti., *Giornale di Fisica, Chimica,*

Storia nat. Med. Ed Arti Dec. 2 9: 66 (1826)

= *Amanita vittadinii* (Moretti) Vittad., *Tent. Mycol. Amanit. Illustr.* 31 (1826)

Material estudiado: ÁVILA (Ávila), 30TUL0156, 1.060 m s.n.m, en pradera y pastizal, 02-XI-2006, *leg. & det.* R. Aramendi., F. Hidalgo & L. Trujillo, ARAMENDI 20061102.

NAVARRA: Olague (Annue), 30TXN1357, 470 m s.n.m, en pastizal, 03-VII-2021, *leg. & det.* H. Santisteban, J. Arnedo, J. Fernández, J. Undagoitia & L. Ajona, JAFDEZ 2021070301.

Características macroscópicas (figs. 63 y 64)

Píleo de 50-200 mm, de diámetro, al principio subgloboso, hemisférico, convexo, finalmente aplanado-convexo, provisto o no de ancho mamelón bajo, en algunos casos con una depresión hacia el centro, **margen** involuto a revoluto, regular o con alguna ondulación, desbordante y apendiculado con dientes \pm en forma de engranaje, deshilachado, algodonoso, **cutícula** lisa, brillante, separable, de color blanco, cremoso a ocráceo, provisto de unas verrugas o



Fig. 63: *Saproamanita vittadinii*.

FOTO. J. FERNÁNDEZ (arriba izda. y abajo dcha.)
Y R. ARAMENDI (arriba dcha. y abajo izda.)



Fig. 64: *Saproamanita vittadinii*.

FOTO. R. ARAMENDI (arriba) y J.
FERNÁNDEZ (abajo)

escamas, ± piramidales a subpiramidales, amplias e irregulares, bastante pegadas o adheridas, de color blanco a grisáceo más o menos presentes.

Himenóforo con láminas anchas de hasta 25 mm, apretadas, denticuladas e irregulares, libres, ascendentes, blancas o con reflejos glaucos.

Estípite largo, obeso, firme, lleno, de 80-120 x 10-30 mm, cilíndrico, superficie superior por encima del anillo, lisa con algunas estrías finas de color blanco. Provisto de un anillo blanco, amplio, colgante, persistente, doble, membranoso-algodonoso, en la zona baja en forma de rueda o estrella con escamaciones frágiles, que tienden a caerse, de color blanco a ocráceo. Con bandas circulares en forma de brazalete, blancas a ocráceas, flocoso-escamosas en la zona inferior del anillo hasta la base del pie, ésta acabando un poco en punta radicante o algo engrosada, derecho o curvado.

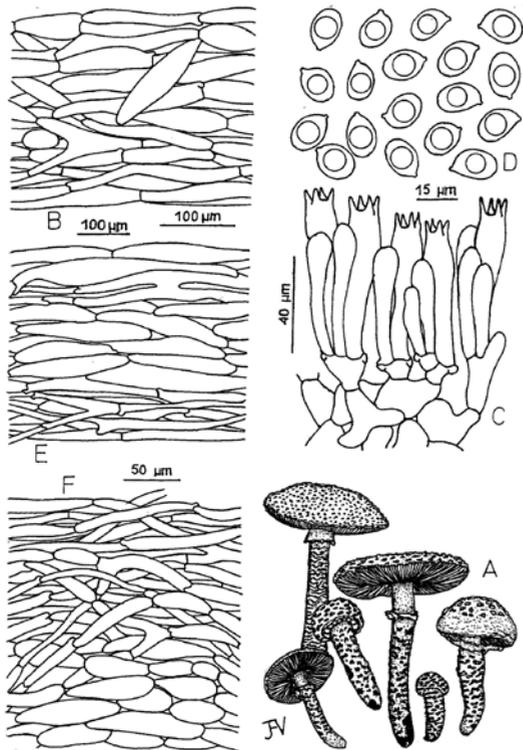


Fig. 65: *Saproamanita vittadinii*. A) Basidiomas. (B) Velo general. (C) Basidios. (D) Basidiósporas. (E) Estipitellis.

ILUSTRACIÓN: JAVIER FERNÁNDEZ -VICENTE.

co-clavadas, de 27-80 x 8-14 μm. Afibuladas.

Estipitellis, cuya carne está provista, de hifas cilíndricas, septadas, de 2-16 μm de diámetro, prolongadas por acrofisálidos largos, clavados, de 180-420 x 20-40 μm, hialinos, fibulados.

OBSERVACIONES: Especie similar a la *Amanita echinocephala*, esta con escamas piramidales y *Amanita codinae* muy similar, de tamaño inferior.

Se puede consultar en: BAS (1969). MARCHAND (1971). MESPLEDE (1980). NEVILLE & POUMARAT (2004). LUDWIG (2012). CONSIGLIO & PIROTTI (2013).

AGRADECIMIENTOS

A Boris Assyov y J-M. Hanss, por la indicación que podría tratarse de la *Amanita alseides*. A Pierre-Arthur Moreau por toda su colaboración. También a Boris Assyov por la indicación que se trataba de la *A. fulvoides*. A Cristina Gago Barbero (Krix), por su desinteresado interés en ir a por muestras y enviarme la

Contexto blanco a cremoso, muy carnoso, firme. Olor no significativo, a la vejez desagradable. Sabor pastoso, dulce. Esporada blanca.

Ecología en zonas herbosas, pastizales, también en corros de brujas, acompañada por *Agaricus arvensis*. Solitarios o gregarios. Poco común.

Características microscópicas (fig. 65)

Basidiósporas de 8-12 (14) x 5-8 (9) μm, elipsoidales, subglobosas, una gútula, lisas, hialinas. Amiloides.

Basidios de 35-60 x 10-14 μm, tetraspóricos, claviformes. Fíbulas presentes.

Velo de constituido por hifas cilíndricas, ramificadas, de 4-8 μm de diámetro, con células clavadas pedunculadas o fusiformes de 20-90 x 25-35 μm. Fíbulas presentes.

Anillo constituido por hifas cilíndricas, septadas, filamentosas, entrelazadas, de 3-7 μm de diámetro, proyectadas a unas células clavadas o cilíndricas.

Amanita torrendi. A Francisco Serrano por enviar material de la *A. próxima* y fotografías. A Rafael Aramendi, por cesión de material, las *A. A. calida*, *A. cistotorum*, *Amanita curtipes*, *A. fulvoides*, *Amanita gioiosa*, *A. gracilior*, *A. lactea*, *Amanita lividopallescens*, *Amanita porphyria*, *Amanita pseudovalens*, *Amanita simulans*, *Amanita torrendi* y *Saproamanita vittadinii*, con sus correspondientes fotografías. A Felipe Pla Rubio, por cesión de ejemplares de la *A. fulvoides* y *A. gioiosa*, también fotografías. A Miguel Ángel Delgado por material y fotografías de la *A. supravolvata* y a Mónica Saavedra, por enviar material de la *A. calida*. A Maren Oyarzabal por las correcciones.

BIBLIOGRAFÍA

- ALESSIO, C. L. & CURRELI, S. (1984). Un taxon caduto nell'oblio: *Amanita proxima*. *Micol. Ital.* 2: 15-19.
- ALONSO-DIAZ, J. (2012). *Torrendia pulchella* (= *Amanita torrendi*): un fungo secotoide presente en Galicia. *Tarrelos*. 12-18.
- ALVARADO, P., GASCH-ILLESCAS, A., MOREL, S. DAGHER-KHARRAT, M. B., MORENO, G., MANJÓN, J. L., CARTERET, X., BELLENGER, J.-M., RAPIOR, S., GELARDI, M. & MOREAU, P.-A. (2022). *Amanita* Section *Phalloideae* Species in the Mediterranean Basin: Destroying Angels Reviewed. *Biology* 11: 2-31.
- ARAMENDI, S. R. (2012). Aportaciones corológicas de macromicetos poco citados, o infrecuentes, en la provincia de Ávila. Institución Gran Duque de Alba 1962-2012. 50 años de cultura abulense. 3: 13-28.
- ARRAIANO-CASTILHO, R., SILVA, A. C., VILA-VIÇOSA, C., RUI C. M., NEVES M. L. & OLIVEIRA, P. (2022). The *Amidella* clade in Europe (*Amanita* Pers., *Basidiomycota*: *Amanitaceae*): clarification of the contentious *Amanita valens* and the importance of taxon-specific PCR primers for identification. 1-40.
- ASSYOV, B., BOZOK, F., YARAR, M., SLAVOVA, M. & TASKIN, H. (2021). A contribution to *Amanita alseides*, a recently described European species in the section *Vaginatae*. *Botanica serbica* 45 (1): 143-148.
- ASSYOV, B., BOZOK, F., TASKIN, H. & YARAR, M. (2023). *Amanita abscondita* Assyov, Bozok, Taskin & Yarar, *sp. nov.* *Fungal Planet* 1505: 216-217.
- BAS, C. (1969). Morphology and subdivision of *Amanita* and Monograph on ITS section *Lepidella*. *Persoonia* 5 (4): 285-579.
- BLANCO, S. A. (1991). *Amanita gracilior* Bas & Honrubia. *Belarra* 8: 85-88.
- BRESADOLA, G. (1927-1933). *Iconographia Mycologica. Torrendia pulchella*. Sociedad Botanica Italiana Museo civico di Storia Naturale di Trento. 25: 1250. Tab. 1250.
- CALONGE, F. D., DE LA TORRE, M. & LAWRYNOWICZ, M. (1977). Contribución al estudio de los hongos hipogeos de España. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles* 34 (1): 15-31.
- CAMPOS, J. C., RUBIO, L. & ZAMORA, J. C. (2008). *Amanita gioiosa*, una especie mal conocida en la Península Ibérica. 3. *Boletín Micológico FAM-CAL*.
- CASTRO CERCEDA, M. L. (1996). Catálogo del género *Amanita* Pers. ex Hook (*Agaricales*) en Galicia (España). *Anal. Jard. Bot. Madrid* 54: 61-67.

- CATALA, S. G. & TEJEDOR, P. (2009). *Amanita gioiosa* S. Curreli, una especie poco conocida. *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 14: 71-75.
- CONSIGLIO, G. & PIEROTTI, A. (2012). Approccio al Genere *Amanita* - I. *RdM* 3: 195-210.
- CONSIGLIO, G. & PIEROTTI, A. (2012). Approccio al Genere *Amanita* - II. *RdM* 4: 99-116.
- CONSIGLIO, G. & PIEROTTI, A. (2012). Approccio al Genere *Amanita* - II. *RdM* 4: 291-311.
- CONTU, M. (1988). Notas sobre el género *Amanita*. IV. Una nueva especie mediterránea de la sección *Ovigeræ* Singer: *Amanita oblongospora* sp. nov. *Bol. Soc. Micol. Madrid*. 12: 89-92.
- CONTU, M. & PACIONI, G. (1998). *Amanita cistetorum* and *Psathyrella liciosae*, two new mediterranean species. *Mycotaxon* 69: 437-446.
- CONTU, M. (2001). *Amanita simulans* f. *alba.*, *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* 32 (356): 12.
- CONTU, M. (2004). Appunti sul genere *Amanita*-X, Neotipificazione di *A. separata* e illegittimità della combinazione *Amanita fraudolenta*. *BGMB* 47 (1): 27-29.
- CURRELI, S. (1990). Una nuova *Amanita* en Sardenia: *Amanita gioiosa* sp. nov. *Micol. Ital.*, 19 (1): 25-29.
- CURRELI, S. (2001). Les péripéties de la validation d'un taxon: *Amanita gioiosa* S. Curreli ex S. Curreli 1991. *Bull. FAMM.*, N. S. 20: 45-46.
- DANIEL-ARRANZ, J. & CAMPOS, J. C. (2006). El genero *Amanita* en la comunidad de Madrid. II. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 30: 215-223.
- FERNÁNDEZ-VICENTE, J. & UNDAGOITIA, J. (2004). *Amanita friabilis* (P. Karst.) Bas y *Limacella vinosorubescens* Furrer en GPN y listado *Amanitaceae* Roce como aportación al Catálogo del GPN (Basidiomicetos). *Errotari* 1: 39-46.
- JIMENEZ, A. F. & REYES, G. J. de D. (2012). Especies interesantes XIX. *Lactarius* 21: 15-27.
- FRAITURE, A. (1993). *Les amanitopsis d'Europe*. *Jar. Bot. Nat. De Belgique*. 5: 128 pp.
- FRAITURE, A. & DE BEUCKELEER, H. (2014). (2014). *Amanita simulans*, a species little known in Belgium. *Sterbeeckia* 33: 3-8.
- FRIEDRICH, S. (2013). The occurrence of *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. in Szczecin and its distribution in Poland. *Acta micologica* 48 (1): 123-131.
- HANSS, J-M. (2015). Trois amanites de la section *Vaginatae* (Fr.) Quéil. récoltées en Franche-Comté en 2014. *Bull. mycol. bot. Dauphiné-Savoie* 217: 27-36.
- HANSS, J-M. & MOREAU, P-A. (2017). Une révision des amanites «vaginées» (*Amanita* sect. *Vaginatae*) en Europe 1re partie: quelques amanites argentées. *Bull. Soc. Mycol. Fr.*, 133 (1-2): 67-141.
- HERMOSILLA, C. E. & SANCHEZ, J. (1998). Serie Micologica. Estudio y representación gráfica. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava*. 13: 49-102.
- HERMOSILLA, C. E. & SANCHEZ, J. (1999). Serie Micologica II. *Est. Mus. Cienc. Nat. Álava*. 14: 75-135.
- ILLESCAS, T. & PLAZA, M. (2022). *Amanita calida* sp. nov., una nueva especie europea de *Amanita* sect. *Vaginatae*. *Fungi Iberici* 2: 41-54.

- JUSTO, A., MORGENSTERN, I., HALLEN-ADAMS, H. E. & HIBBETT, D. S. (2010). Convergent evolution of sequestrate forms in *Amanita* under Mediterranean climate conditions. *Mycologia* 102 (3): 675-688.
- KARCHER, R. (1988). Une variété nouvelle d'*Amanitopsis* sous *Fagaceae*: *Amanita vaginata* (Bull. : fr.) Quél. var. *elongata*. *Doc. Mycol.* 19 (74): 53-55.
- KIBBY, G. & ROGERSON, S. (2021). Two *Amanita* species new to Britain. 22 (1): 12-15.
- LAVORATO, C. (2000). *Amanita gioiosa*, diffusa nel particolare ambiente della Sila. *Boll. Grup. Micol. Bresadola. Nuova serie.* 43 (2): 121-124.
- LUDWIG, E. (2012). *Pilzkompodium Band 3 Beschreibungen*. Fungicon-Verlag. 881 pp.
- MATEOS, A. (2005). Amanitas nuevas o poco citadas en España. *Boletín Inf. Soc. Micol. Extremeña.* 5: 29-36.
- MARCHAND, A. (1971). *Champignons du nord et du midi*. Soc. Mycol. Pyren. Mediterranees. Perpignan. 1: 264 pp.
- MERINO, A. D. (2019). Aportaciones micológicas 37. *Amanita cistrotorum*. *Micobotánica-Jaén* 4: 8-11.
- MERINO, A. D. (2019). Aportaciones micológicas 37. *Amanita simulans*. *Micobotánica-Jaén* 4: 12-15.
- MERLO, R. G. & TRAVERSO, M. (1983). I nostre funghi Le amanite. Sagep, editrice. 151 pp.
- MESPLEDE, H. (1980). Revision des Amanites. *Bull. Soc. Mycol. Du Béarn.* 51 pp.
- NEVILLE, F. & POUMARAT, S. (1995). Les taxons Européens de la Sous-section *Solitariae* Bas du genre *Amanita* Pers. *Bull. Feder. Mycol. Médit.* 7-8: 44-58.
- NEVILLE, F. & POUMARAT, S. (2001). *Amanit proxima* Dumée, una specie tossica vicina a *A. ovoidea* (Bull. : Fr.) Link. *Il Micologo* 100: 12-21.
- NEVILLE, F. & POUMARAT, S. (2004). *Amaniteae-Amanita, Limacella & Torrendia*. *Fungi Europaei*. Ed. Candusso 9: 1120 pp
- NEVILLE, F. & POUMARAT, S. (2009). Quelques espèces nouvelles ou mal délimitées d'*Amanita* de la sous-section *Vaginatinae*. 1^{er} complément à *Amaniteae*, *Fungi Europaei* 9. *Fungi non delineati LI-LII*: 1-200.
- ORTEGA, A. & CONTU, M. (2003). Sobre algunas especies interesantes del género *Amanita* sección *Vaginatae* en Andalucía (España). *Revista Catalana de Micología* 25: 71-77.
- PÉREZ-LUQUE, A. J. (2005). *Torrendia pulchella* Bres. (*Gasteromyces*) en la provincia de Jaén. Nota preliminar. *LACTARIUS* 14: 42-50.
- POUMARAT, S. (2010). La Sous-section *Vaginatinae*, caracteres utiles pour la détermination et comparaison entre quelques espèces à spores globuleuses. *Anales CEMM*: 15-25.
- REDHEAD, S. A., VIZZINI, A., DREHMEL, D. C. & CONTU, M. (2016). *Saproamanita*, a new name for both *Lepidella* E.-J. Gilbert and *Aspidella* E.-J. Gilbert (*Amaniteae*, *Amanitaceae*). *IMA Fungus* 7(1): 119-129.
- REQUEJO, O. (2009). Aportacións corolóxicas ao xénero *Amanita* Pers. en Galicia (N.O. da Península Ibérica). *Mykes* 12: 37-43.

- RUBIO, C. L. & RUBIO, R. L. (2013). Algunas amanitas Secc. *Amanitopsis* de ambiente mediterráneo poco citadas o conocidas. Boletín informativo. *Sociedad Micológica Extremeña* 13: 19-27.
- TULLOSS, R. E. (1994). Type studies in *Amanita* section *Vaginatae* I: Some taxa described in this century (Studies1-23) with notes on description of spores and refractive hyphae in *Amanita*. *Mycotaxon* 52 (1): 305-396.
- TULLOSS, R. E. & GMINDER, A. (2000). *Amanita láctea*: stato attuale della conoscenza su una specie relativamente isolata della sezione *Vaginatae*. *B.G.M.G. - Nuova serie* 43 (2): 279-285.
- TULLOSS, R. E. (2009). Notes on *Amanita* section *Caesareae*, *Torrendia*, and *Amarrendia* (*Agaricales*, *Amanitaceae*) with provisional division into stirpes and annotated world key to species of the section. 1-22.
- VELASCO, J. M. (2021). Hongos macromicetos "no recolectables" de Castilla y León. Hacia una lista roja para su protección. *FAMCAL* 16: 71-95.
- VILA, J. & LLIMONA, X. (1999). Els fongs del Parc Natural del Cap de creus I. Serra de Verdera (Girona). II. Aproximació al component fúngic del *cistion*. *Rev. Cat. de Micologia* 22: 95-114.
- VIZZINI, A., ZOTTI, M., TRAVERSO, M., ERCOLE, E., MOREAU, P-A., KIBBY, G., CONSIGLIO, G., CULLINGTON, P., ARDRON, P., MOINGEON, J-M. & PEINTNER, U. (2016). Variability, host range, delimitation and neotypification of *Amanita simulans* (*Amanita* section *Vaginatae*): collections associated with *Helianthemum* grasslands, and epitypification of *A. lividopallescens*. *Phytotaxa* 280 (1): 01-22.

Cotylidia pannosa

(Sowerby) DA Reid

Un raro y pequeño hongo en la Reserva del Saja, Cantabria

FRANCISCO JAVIER MIGUEL-PACHECO

Sociedad Micológica Cántabra

E-mail: jmiguelpacheco@coatcan.com

Resumen: F. J. MIGUEL-PACHECO, (2022). *Cotylidia pannosa* (Sowerby) DA Reid. Un raro y pequeño hongo en la Reserva del Saja, Cantabria. *Yesca* 35: 81-89

Se describe *Cotylidia pannosa* (Sowerby) DA Reid, perteneciente a la familia *Rickenellaceae*.

Palabras clave: *Rickenellaceae*, *Hymenochaetales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Cotylidia*, *thelephora*, *pannosa*, *pallida*, Reserva del Saja, Cantabria, España.

Summary: F. J. MIGUEL-PACHECO, (2022). *Cotylidia pannosa* (Sowerby) DA Reid. Un raro y pequeño hongo en la Reserva del Saja, Cantabria. *Yesca* 35: 81-89

A description is give of *Cotylidia pannosa* (Sowerby) DA Reid, which belongs to the family *Rickenellaceae*.

Keywords: *Rickenellaceae*, *Hymenochaetales*, *Agaricomycetidae*, *Agaricomycetes*, *Agaricomycotina*, *Basidiomycota*, *Cotylidia*, *thelephora*, *pannosa*, *pallida* Saja Reserve, Cantabria, España.

INTRODUCCIÓN

Cantabria, Ruento, en nuestra espectacular Reserva del Saja, orilla del río Bayones, bosque mixto de roble (*Quercus robur*) y abeto blanco (*Abies alba*). Todo el arbolado de gran porte y sano, en un claro despejado y tapizado de diferentes especies de musgos y hojas de roble. Por su pequeño tamaño faltó poco para que pasaran inadvertidos en la maraña de musgos y hojarasca. Los ejemplares que a continuación se muestran formaban parte de una floración moderadamente cespitosa, fotografiados el 22 de noviembre de 2017 e identificados solamente por sus características macroscópicas.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Orígenes taxonómicos:

Basiónimo:

Helvella pannosa Sowerby 1799

Taxón citado por primera vez por J. Sowerby en su publicación *English Fungi or Mushrooms* (1797) con un parco comentario (pág. 316), acompañado de un logrado dibujo del basidioma (pág. 419), bajo el nombre de *Helvella pannosa*: «Encontrado por el Sr. Hunter en el jardín de Lord Mansfield, Hampstead, Middlefex. De textura leñosa, irregularmente infundibuliforme, más o menos lacerada, rugosa o desgarrada incluso en la parte interna». (fig. 1).



Fig. 1: *Coloured Figures of English Fungi or Mushrooms* by James Sowerby, F.L.S. DE-SIGNER OF ENGLISH BOTANY, ETC. (1797) :316 .419

Clasificado por BREITENBACH & KRÄNZLIN, (1955: 172) en la familia *Corticiceae* s. lat., hacen la Observación: “Antiguamente, esta especie estaba asignada al género *Thelephora* pero actualmente, la familia *Thelephoraceae* contiene especies con esporas pardas y equinuladas, por lo tanto, es obvio que las especies descritas anteriormente deben clasificarse en otra familia, aunque existen algunas similitudes con el género *Thelephora*”.

Hymenochaetales es un Orden de la Clase *Agaricomycetes*. Está basado en varios análisis filogenéticos moleculares pero no hay ninguna morfología unificadora entre los grupos. Recientes estudios moleculares confirman la pertenencia del taxón a este Orden.

“VIZZINI (2010) propone, con el fin de acomodar los géneros pertenecientes al que hasta ese momento se denominaba, informalmente, “*Rickenelloid clade*” (REDHEAD & al., 2002), “*Rickenella clade*” (LARSSON & al., 2006) o “*Rickenella family*” la creación de la familia *Rickenellaceae*, cuyo género tipo sería *Rickenella* y que comprendería el género *Muscinipta*, además de los géneros: *Alloclavaria*, *Atheloderma*, *Blasiphalia*, *Cantharellopsis*, *Contumyces*, *Cotylidia*, *Ginnsia*, *Globulicium*, *Gyroflexus*, *Leifia*, *Loreleia*, *Odonticum*, *Peniophorella*, *Repetobasidium*, *Resinicium*, *Skvortzovia*. Sin embargo, en la actualidad existe cierta controversia en la utilización para esta familia, de la denominación *Rickenellaceae* o la de *Repetobasidiaceae*, si bien en todo caso se pueden considerar sinónimos”. (CASTRO, 2015)

Nombre actual: INDEX FUNGORUM (Kew Mycology 2020)

Cotylidia pannosa (Sowerby) DA Reid, *Beih. Nova Hedwigia* 18: 81 (1965)

Posición taxonómica:

FAMILIA: *Rickenellaceae*,
 ORDEN: *Hymenochaetales*,
 SUBCLASE: *Agaricomycetidae*,
 CLASE: *Agaricomycetes*,
 DIVISIÓN: *Basidiomycota*,
 REINO: *Fungi*,

Sinónimos:

- =*Helvella pannosa* Sowerby, *Col. fig. Engl. Fung. Mushr.* (London) 2(no. 14): tab. 155 (1799)
- =*Thelephora pannosa* (Sowerby) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 430 (1821)
- =*Auricularia pannosa* (Sowerby) Fr., *Syst. orb. veg.* (Lundae): 83 (1825)
- =*Hyphoderma pannosum* (Sowerby) Wallr., *Fl. crypt. Germ.* (Norimbergae) 2: 579 (1833)
- =*Stereum pannosum* (Sowerby) Lloyd, *Mycol. Writ.* (Cincinnati) 4: 21 (1913)
- =*Craterella pallida* Pers., *Neues Mag. Bot.* 1: 112 (1794)
- =*Thelephora pallida* (Pers.) Pers., *Icon. Desc. Fung. Min. Cognit.* (Leipzig): tab. 5 (1800)
- =*Thelephora pannosa* β *pallida* (Pers.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 430 (1821)
- =*Thelephora intybacea* var. *pallida* (Pers.) Qué., *Fl. mycol. France* (Paris): 430 (1888)
- =*Stereum pallidum* (Pers.) Cooke, *Cat. field-book brit. basidiomyc.*: genus no. 88 (1909)
- =*Craterellus pallidus* (Pers.) Ricken, *Vadem. Pilzfr.*: 248 (1918)
- =*Podoscypha pallida* (Pers.) Pilát, *Sb. csl. Akad. zemed. Ved*, odd A 5: 405 (1930)
- =*Cotylidia pallida* (Pers.) Boidin, *Revue Mycol.*, Paris 24(3): 201 (1959).

Etimología:

“*Cotylidia*”: del griego kotulῆ = copa, bol.

“*pannosa*”: del latín *pannisus*, de *pannus* = tela. Que tiene el aspecto o la textura y la suavidad de la tela.

“*pallida*”: del latín *pallidus*, *pallida*, *pallidum* = Dicho de personas, de la piel, etc.: pálido, macilento



Fig. 2: *Cotylidia pannosa*.

FOTO F. J. MIGUEL-PACHECO

Caracteres macroscópicos

Basidiocarpo, (figs. 2-3-4): Floraciones cespitosas de ejemplares aislados, en ocasiones agrupados formando rosetas (fig. 3), pileo-estipitado, infundibuliforme con un pie claviforme confluyente. Margen irregular. Textura carnosa, pero no frágil, resistente de ~1 mm de espesor. Con dimensiones muy variables que oscilan entre (1,5)3–5 cm de alto, (1)1,5–3 cm de ancho en los ejemplares aislados, según la etapa de crecimiento. Los grupos oscilan entre 8-12 cm de diámetro.

Cutícula, (fig. 5): La superficie interior de la copa, estéril, es de textura aterciopelada y fibrilosa. En los ejemplares observados es de color blanco sucio a crema amarillento y carece de las bandas más oscuras u ocres que se observan y citan en la mayoría de la bibliografía consultada, se debe a su estadio joven de desarrollo. (BERNICCHIA & GORJÓN 2010:235)



Fig. 3: *Cotylidia pannosa*.

FOTO F. J. MIGUEL-PACHECO



Fig. 4: *Cotylidia pannosa*.

FOTO F. J. MIGUEL-PACHECO



Fig. 5: *Cotylidia pannosa*. Cutícula.

FOTO F. J. MIGUEL-PACHECO



Fig. 6: *Cotylidia pannosa*. Himenio-pie.

FOTO F. J. MIGUEL-PACHECO

Himenio, (fig. 6): Recubre la superficie exterior. De textura lisa, pero velutinosa, apreciable con la lupa y de color muy similar al interior, asurcada o lobulada longitudinalmente de forma irregular.

Estipite, (fig. 6): Confluyente con el himenio, centrado, corto y visiblemente atenuado, de hasta 15 mm. de alto y 2-5 mm. de ancho, blanquecino a crema. En la base se podía adivinar cierto resto de micelio.

Carácteres microscópicos

Ante la falta de material para completar esta parte del artículo, y con el fin de ampliar la definición de este taxón, el estudio micromorfológico que se expone a continuación pertenece a Luis Miguel García Bona, publicado en su blog, (fig. 7) y que transcribo textualmente:

“Cutícula formada por hifas entremezcladas, tabicadas y sin fibulas, semejantes a las de la trama. Trama monomítica, con hifas desprovistas de fibulas. En la cara externa o inferior presenta los basidios alargados y estrechos, de 5 a 6 micras de diámetro que producen dos esporas elipsoidales y apuntadas por un extremo, lisas e incoloras, de 7 a 9 x 4 a 5 micras. Cistidios muy alargados, pero poco salientes, fusiformes, ensanchados en la extremidad progresivamente, en forma de puro”.

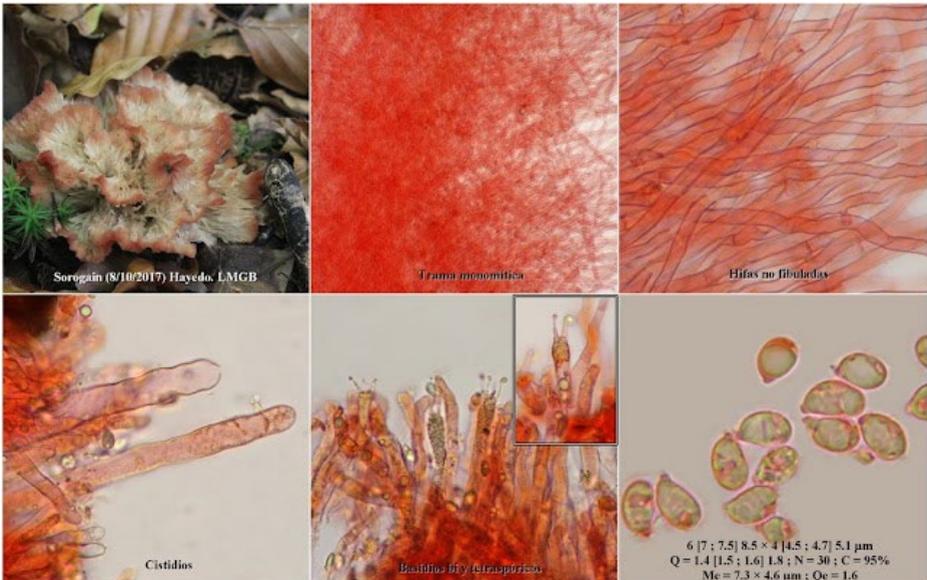


Fig. 7: *Cotyldia pannosa*. Microscopía.

Foto L. M. García Bona

OBSERVACIONES

Las muestras fueron fotografiadas a finales de noviembre de 2017 y no se conservó *exsiccata*. Posteriormente y con el fin de completar el estudio, se visitó el lugar varias veces por las mismas fechas sin coincidir con otra floración durante estos cinco años. Todas las citas y bibliografías consultadas coinciden en catalogar a este taxón como hongo poco conocido, raro, infrecuente, proponiendo su protección. Se desarrolla en el suelo y parece que se le atribuye una labor saprófita, aunque se desconoce su potencial.

Puede parecerse a *Podoscypha multizonata* (Berk. & Broome) Pat., pero esta especie se distingue por su diferente sistema de hifas, e incluso macroscópicamente su diferencia suele ser notable.

Habitats y algunas citas encontradas:

En este artículo: CANTABRIA, Riente Reserva del Saja, 22-XI-2017, bosque mixto de roble (*Quercus robur*) y abeto blanco (*Abies alba*). F. J. Miguel-Pacheco. *Yesca* 35.

CANTABRIA, Saja, Puerto de la Palomera. 15-IX-2018. En zonas con abundantes restos vegetales (agujas, frutos y pequeñas ramas), en bosques de *Fagus sylvatica*, *Abies alba* y *Picea abies*. J.A. Muñoz, BAR2018091501.

CANTABRIA, 07-X-2017. En claro de robledal. Biodiversidad Virtual.org. Hongos y Líquenes. Aurelio García.

CANTABRIA, 10-XI-2005. Bosque de robles (*Quercus robur*) y hayas (*Fagus sylvatica*). Biodiversidad Virtual.org. Hongos y Líquenes. Paco R. Campo.

ASTURIAS, Clavillas (Somiedo), 29-IX-2007 *asturnatura.com*. Enrique Rubio Domínguez

ASTURIAS, Clavillas (Somiedo), 15-VII-2002, *Castanea sativa*, ERD-2707. Enrique Rubio Domínguez

LEÓN, Soto de Sajambre, 28-VI-2021, en humus de *Quercus petraea*, leg. Iván Martín, *def.* E. Rubio, ERD-8909.

NAVARRA Especie no muy común que se da bastante abundantemente en los hayedos de Sorogain y Quinto Real y de manera más rara y ocasional se ha observado en los robledales de la Barranca y en los valles de Larraú y sobre todo Ulzama. Luis García Bona.

HUELVA, Parque nacional de Sierra Nevada, Arroyo chico de Ferreira. 10-XII-2010. Principalmente en bosques de frondosas, aunque se la puede encontrar bajo coníferas (abetos). Localizada por equipo de Granadanatura.

BIBLIOGRAFÍA

CASTRO, J. (2015): Biodiversidad fúngica de la Reserva de la Biosfera Terras do Miño: *Muscinupta laevis* (Fr.) Redhead, Lücking & Lawrey.). *S.M.Lucus* 2: 13-17.

BERNICCHIA, A.& S.P. GORJÓN (2010). *Corticiaceae s.l. Fungi Europaei* 12. Edizioni Candusso. Alassio, Italia. 1008 pp.

BREITENBACH & KRÄNZLIN (1986-2005), *Champignons de Suisse*, Tomo 2. Ed. Mykologia, Lucerne, Suisse. 412 pp.

KOUT, J. & L. ZÍBAROVÁ (2013): Revision of the genus *Cotylidia* (Basidiomycota, Hymenochaetales) in the Czech Republic. – *Czech Mycology* 65 (1): 1-13

LARSSON, K-H (2006). Hymenochaetales: a molecular phylogeny for the hymenochaetoid clade. *Mycologia* 98 (6) 926-936. PMID 17486969. doi: 10.3852/mycologia.98.6.926.

GARCÍA BONA, L. M., Guía de Setas y Hongos de Navarra. Disponible en: <http://guiahongosnavarra1garciabona.blogspot.com/p/informacion-aporada.html>

<https://mundomicroscopicogarciabona.blogspot.com/search/label/Cotylidia%20pannosa>

INDEX FUNGORUM (Kew Mycology 2020). Disponible en:

<https://www.indexfungorum.org/Names/NamesRecord.asp?RecordID=329218>

NUESTRAS SETAS

V. CASTAÑERA HERRERO
Sociedad Micológica Cantábrica
E-mail: castanev@unican.es

INTRODUCCIÓN

En la revista Yesca desde la nº 1 hasta la nº 23, se redactaba un apartado o sección, denominado “Nuestras Setas”, donde de forma sencilla se trataban algunas especies que los socios comprendían sin dificultad.

Últimamente, especialmente los nuevos socios, nos demandan artículos que puedan entender fácilmente, con descripciones con carácter más o menos macroscópico.

En esta ocasión vamos a describir cuatro especies poco frecuentes, de la familia *Tricholomataceae* R. Heim ex Pouzar (1983), que raramente aparecen en la sede de la Asociación y del mismo modo en nuestro chat.

Las dos primeras especies a veces se confunden fácilmente y más de una vez han surgido dudas en su identificación. Pertenecen al género *Aspropaxillus* Kühner & Maire (1934), de tamaño muy grande o grande, de color blanco o blanquecino, con esporas lisas y son:

Aspropaxillus giganteus (Sowerby) Kühner & Maire (1934)

Aspropaxillus lepistoides (Maire) Kühner & Maire (1934)

Y otras dos del género *Leucopaxillus* Boursier (1925), que en general son especies grandes a medianas con esporas adornadas:

Leucopaxillus paradoxus (Constantin & L.M. Dufour) Boursier (1925)

Leucopaxillus gentianeus (Quéll.) Kotl.(1966).

Todas tienen láminas levemente decurrentes sobre el pie y fácilmente separables. Esporada blanca y esporas amiloides.

DESCRIPCIÓN

Aspropaxillus giganteus (Sowerby) Kühner & Maire (1934)

Sinónimo: *Leucopaxillus giganteus* (Sowerby) Singer

Nombre vulgar: **Clitocibe gigante**.

Su **Sombrero** de muy grandes dimensiones es de 25-30 (45) cm (*fig.* 1, 2), al principio convexo, después aplanado, al final deprimido e infundibuliforme. Margen ondulado o lobulado, al principio muy enrollado después incurvado, débilmente acanalado. Cutícula lisa, mate, opaca, suave al tacto, de color blanco, blanco ocráceo, con unas pequeñísimas escamas muy juntas, sedosas, finalmente crema.

Himenio con láminas subdecurrentes, delgadas, a menudo algo anastomosadas, apretadas, separables de la carne, y de color blanco ocráceo. Arista entera y concolor.



Fig. 1. Comparación de tamaño de *A. giganteus* con la mano del recolector.



Fig. 2. *Aspropaxillus giganteus*

Pie de 3-12 x 2-5 cm, cilíndrico o algo atenuado hacia el ápice, débilmente hinchado en la base, liso o ligeramente pubescente, harinoso, de color blanco a blanco sucio.

Carne compacta, no muy gruesa, de color blanco. Olor agradable fúngico, débilmente espermático, acentuado con la humedad, sabor algo dulce a inapreciable. Buen comestible.

Esporada blanquecina. Esporas de 4-6,5 x 3,5-5,5 μm , elípticas, lisas, hialinas y amiloides. Basidios cilíndricos subclaviformes. Queilocistidios no observados. Fíbulas presentes.

Fructificaciones gregarias que aparecen en grandes círculos o corros de brujas, a menudo de gran extensión, aparece en los pastos, prados de montaña y en los linderos de los bosques, su micelio quema la hierba verde, aparece preferentemente en terreno calizo, en verano y otoño. Poco frecuente.

Aspropaxillus lepistoides (Maire) Kühner & Maire (1934) es también de gran tamaño pero su sombrero no es embudado, es convexo y su carne de gran espesor alcanza los 6 cm o más.

Aspropaxillus candidus (Bres.) M. M. Moser (1953) (= *Leucopaxillus candidus* (Bres.) Singer), es una especie de menor tamaño (hasta 20 cm), sombrero menos estriado y fructifica preferentemente en bosque. Algunos autores lo consideran como sinónimo.

***Aspropaxillus lepistoides* (Maire) Kühner & Maire (1934)**

Sinónimo: *Leucopaxillus lepistoides* (Maire) Singer

Sombrero de 10-35 cm, muy carnoso, muy grueso y compacto, globoso de joven y después convexo, convexo plano y al final casi plano. Margen involuto, muy enrollado, no estriado, al final incurvado. Cutícula de color blanco, seca, de mate a sedosa, profundamente cuarteada sobre todo en el disco central, formando grandes areolas manchadas de crema o marrón claro que contrastan con el blanco puro de la carne, con la edad oscurece a crema sucio, (fig. 3).

Himenio con láminas apretadas, muy estrechas, delgadas, anastomosadas, desiguales, adnatas y un poco decurrentes, separables; al principio blanquecinas, después crema claro, con reflejos amarillentos muy claros (fig. 4) y por último en la vejez y con la sequedad, de crema sucio a marrón claro.

Pie de 5-9 x 4-8 cm, muy grueso, compacto, macizo y muy corto, subcilíndrico, más ancho en la base, con base no radicante con restos del micelio, pruinoso y del mismo color que el sombrero. A veces, algunos ejemplares presentan en la base del pie manchas no uniformes de un tono verdoso o azulado de óxido de cobre muy claro.

Carne espesa, gruesa (hasta más de 6 cm) y consistente de joven, en la madurez blanda y fofa, de color blanco, inmutable, a veces en la carne del pie presenta difuminados azules o verdosos muy claros y también difuminados rosas o lilas (fig. 4). Olor agradable, débil, espermático, acentuado con la humedad. Sabor suave. Excelente comestible sobre todo de joven.

Esporada de color crema, con esporas de 7,5-10,5 x 4,5-6,5 μm , elipsoides, lisas, hialinas y amiloides. Basidios claviformes, tetraspóricos. Queilocistidios no observados. Fíbulas presentes.

Especie no muy frecuente que crece en praderas altas y páramos de nuestra región, con suelo calizo, durante la primavera y el otoño. Fructifica en



Fig. 3. *Aspropaxillus lepistoides*



Fig. 4. Colorido de láminas de *A. lepistoides* y carne del pie con lila y verde claro.

pequeños corros e hileras y a veces de forma dispersa. Su tamaño grande, su carne espesa y su forma rechoncha lo hacen prácticamente inconfundible.

En la siguiente tabla se pueden comparar las dos especies.

	<i>A. giganteus</i>	<i>A. lepistoides</i>
Sombrero	25-30 (45) cm. Al final infundibuliforme.	10-35 cm. Muy grueso, de joven globoso y después convexo.
Cutícula	Blanca a blanquecina, lisa y mate	Blanca a blanquecina, mate, muy cuarteada, con areolas crema.
Margen	Enrollado de joven a ondulado, lobulado; débilmente acanalado.	Enrollado de joven a involuto y no estriado
Carne	Blanca, compacta, no muy gruesa.	Blanca, blanda en la vejez, muy gruesa (hasta 6 cm). A veces en la base del pie con tinte verdoso óxido de cobre y violeta muy claros.
Olor	Harinoso y algo espermático.	Harinoso y algo espermático.
Sabor	Sabor suave algo dulce.	Sabor suave algo dulce.
Pie	De 3-12x2-5 cm, blanco, grueso y corto	De 5-9x4-8 cm, blanco, a veces con manchas de tono verdoso óxido de cobre muy claro, grueso y corto.
Láminas	Apretadas, blancas a crema muy claro.	Apretadas, blancas a crema muy claro, después algo amarillentas.
Esporas	De 4-6,5 x 4,5-6,5 µm, lisas. Esporada blanquecina.	De 7,5-10,5 x 3,5-5,5 µm, lisas. Esporada blanquecina.
Hábitat	Prados y praderas de cierta altitud. Corros muy extensos.	Prados y páramos de cierta altitud. En corros y dispersas.

Leucopaxillus paradoxus (Constantin & L.M. Dufour) Boursier (1925)

Sombrero de 3-12 cm de diámetro, al principio convexo, después más aplanado. Margen involuto, algo ondulado y débilmente estriado. Cutícula seca, de pruinosa a glabra, pronto finamente agrietada especialmente hacia el centro, de color blanco sucio, a veces con manchas amarillentas a ocre claro (figs. 5, 6).

Himenio con láminas decurrentes, a veces algo anastomosadas cerca del pie, más o menos distantes, de color blanco a crema. Arista concolor.

Pie de 5-8 x 1-1,5 cm, subcilíndrico, con la base algo más gruesa, finamente escamoso, pruinoso, concolor al sombrero o algo más claro.

Carne de color blanco, compacta, gruesa. Olor complejo y difícil de definir, levemente harinoso, aromático y al secarse de azahar mezclado con insecticida; sabor débilmente harinoso casi inapreciable, a veces un poco amargo. Comestible mediocre.



Fig. 5. *Leucopaxillus paradoxus*.



Fig. 6. *Leucopaxillus paradoxus*.

Esporada blanquecina. Esporas de 6-8 x 4,5-6,5 µm, elipsoides, finamente verrugosas, hialinas y amiloides.

Fructificaciones gregarias que aparecen en verano y otoño, en pequeños grupos, principalmente en los claros de los bosques de coníferas, raramente en planifolios. Frecuente.

Su cutícula finamente agrietada, su carne compacta y gruesa y su olor aromático, complejo y fuerte, facilita su identificación.

***Leucopaxillus gentianeus* (Quél.) Kotl.(1966)**

Sombrero de 6-15 cm de diámetro, al principio convexo, más tarde aplano e incluso al final algo deprimido en el centro. Margen involuto a incurvado, débilmente acanalado y fisurado, pruinoso, de color más claro que el resto del sombrero, y a veces muy blanquecino (*fig. 7*). Cutícula seca, muy sedosa y aterciopelada, tomentosa por una especie de pequeñísimas escamitas casi inapreciables, de color pardo rojizo (*fig. 8*) a marrón claro, más o menos intenso hacia el centro.

Himenio con láminas apretadas, estrechas, atenuado adnatas, algo sinuadas, decurrentes por un diente, de color blanco, a veces con manchas ferruginosas, después crema. Arista entera y concolor.

Pie de 4-9 x 1-2 cm, subcilíndrico, a veces algo estriado longitudinalmente, con la base algo bulbosa, lleno, macizo, de color blanco, virando a pardo rojizo al roce.

Carne compacta, de color blanco, oscura bajo la cutícula. Olor fuerte, harinoso y sabor intensamente amargo. No comestible por su amargor.

Esporada blanquecina. Esporas de 4-6 x 3,5-5 µm, elípticas, finamente verrugosas, hialinas y amiloides. Basidios claviformes y tetraspóricos. Fíbulas presentes.

Fructificaciones que aparecen de forma gregaria o en pequeños grupos, se desarrollan en bosques de coníferas, planifolios y en brezales, en verano y otoño. Especie frecuente.

Algunos autores consideran a *Leucopaxillus amarus* (Alb. &Schwein.) Kühner (1928) como sinónimo.

Sus características macroscópicas y sobre todo su olor harinoso y sabor muy amargo lo hacen fácil de identificar.

BIBLIOGRAFÍA

CABALLERO, A. (2005). *Setas y hongos de la Rioja II*. Fundación Caja Rioja, Logroño, 668 pp.

CASTAÑERA V., A. PEREZ PUENTE & J. L. ALONSO (2010). *Setas y hongos de Cantabria*. Gob. Cantabria, Santander, 785 pp.

EYSSARTIER, G. & P. ROUX (2017). *Le guide des champignons France et Europe*. Belin, Paris, 1152 pp.

GERHARDT EWALD (2021). *Der grosse BLV Pilz Führer*. Gräfe Und Unzer, München, 735 pp.

GERHARDT, E. J. VILA & X. LLIMONA (2000). *Hongos de España y de Europa*. Omega, Barcelona, 957 pp.



Fig. 7. *L. gentianeus* con cutícula y margen muy claros.



Fig. 8. *L. gentianeus* con cutícula pardo rojizo.

***Aleurodiscus wakefieldiae* Boidin & Beller un *Aphylophoral* poco citado, localizado en Cantabria**

FRANCISCO JOSÉ RODRÍGUEZ CAMPO
C/ Álvaro Cunqueiro, 6 - 28260 - Galapagar (Madrid)
E-mail: pacorcampo@hotmail.com

JOSÉ ANTONIO RODEA BUTRAGUEÑO
C/ Cañada Real 37, B-17, 3A - 28270 - Colmenarejo (Madrid)
E-mail: jarodebut@gmail.com

ANTONIO DÍAZ FERNÁNDEZ
C/ Monroy 52, 4ºD - 28044 Madrid
E-mail: antoniodydzfdez@gmail.com

Resumen: RODRÍGUEZ CAMPO, F.J., RODEA BUTRAGUEÑO, J.A. & DÍAZ FERNÁNDEZ, A. (2023). *Aleurodiscus wakefieldiae* Boidin & Beller un *Aphylophoral* poco citado, localizado en Cantabria. *Yesca* 35: 98-103

Describimos en detalle, tanto macro como microscópicamente *Aleurodiscus wakefieldiae* Boidin & Beller, especie que pertenece a la familia *Steraceae*. Ha sido encontrada en un bosque de hayas (*Fagus sylvatica*) en el Monte Corona en Cantabria.

Esta saprotrofica especie crece sobre ramas caídas de varios tipos de árboles, como *Castanea*, *Corylus*, *Fagus*, *Quercus*, *Rubus*, *Populus* y *Betula*.

Palabras clave: *Aleurodiscus*, *Aphylophoral*, *Steraceae*, Monte Corona, Cantabria.

Summary: RODRÍGUEZ CAMPO, F.J., RODEA BUTRAGUEÑO, J.A. & DÍAZ FERNÁNDEZ, A. (2023). *Aleurodiscus wakefieldiae* Boidin & Beller a rarely cited *Aphylophoral*, located in Cantabria. *Yesca* 35: 98-103

We describe in detail both macroscopically and microscopically *Aleurodiscus wakefieldiae* Boidin & Beller, species belonging to the *Steraceae* family. It was found in a *Fagus sylvatica* forest on Monte Corona in Cantabria

This saprotrophic species grows on decaying branches of various trees, among them: *Castanea*, *Corylus*, *Fagus*, *Quercus*, *Rubus*, *Populus* and *Betula*.

Key words: *Aleurodiscus*, *Aphylophoral*, *Steraceae*, Monte Corona, Cantabria.

INTRODUCCIÓN

Aleurodiscus wakefieldiae es un hongo corticiáceo, de la familia *Steraceae* que aparece de forma resupinada o efuso-refleja, sobre restos en descomposición de diversos árboles planifolios, a diferencia de otra especie muy parecida macroscópicamente que es *Aleurodiscus amorphus* (Pers.) J. Schröt. que aparece sobre restos de coníferas. Ambas se diferencian también microscópicamente porque esta última no presenta acantocistidios (acantófisis) en el himenio.

Es una especie que ha sido poco citada en la Península. Se caracteriza por su color pardo-rosado, por tener esporas espinosas de gran tamaño, varios tipos de cistidios que incluyen acantófisis, gloecistidios y cistidios moniliformes; se observan también hifas parafisoides y basidios tetraspóricos con grandes esterigmas. A diferencia de otras corticiáceas, la textura de *A. wakefieldiae* es blanda y esponjosa.

MATERIAL Y MÉTODO

Los ejemplares han sido fotografiados “in situ”, con una cámara Nikon D800 y objetivo Micro Nikkor 105 mm. El estudio microscópico ha sido realizado con material fresco utilizando un Microscopio Zeiss modelo KM, con oculares de 10x y objetivos 10x, 40x y 100x. Las fotografías micro han sido obtenidas con cámara Nikon D90 acoplada a uno de los oculares. Los reactivos utilizados han sido: agua para las esporas obtenidas de esporada y para los diversos tejidos se han utilizado Melzer, KOH 10% y Rojo Congo Amoniacal (RCA). Las mediciones de las estructuras tisulares se han realizado con el programa Mycomètre. Las esporas en 3D han sido realizadas mediante el apilamiento de fotos con el programa Helicon Focus 8.2.1.

DESCRIPCIÓN

Material estudiado ESPAÑA, Cantabria, Udías (Monte Corona), 43.344051 / -4.310489 (30T 393782 / 4799856). Altitud 103 m, sobre ramitas caídas de haya (*Fagus sylvatica*), 3-11-22, leg. Antonio Díaz Fernández, José Antonio Ro-



Fig. 1: *Aleurodiscus wakefieldiae* (exsiccata: PRC-221103-02).
Foto: F.J. RODRÍGUEZ CAMPO.

de Butragueño y Francisco José Rodríguez Campo, det. José Antonio Rodea Butragueño, PRC-221103-02.

Caracteres macroscópicos (fig. 1)

Fructificaciones resupinadas a efuso-reflejas, fácilmente despegables del sustrato. Inicialmente redondeadas, al crecer, confluentes formando placas más irregulares. Tamaño variable, en esta recolecta hasta 3 x 1,5 cm. Margen irregular, adaptándose a la superficie del sustrato, fimbriado y blanquecino. Himenio de color pardo-rosado, rosado, superficie ondulada, finamente furfurácea o punteada a rugulosa, en algunos casos con pequeñas grietas. La cara adherida al sustrato es ligeramente pilosa, de tonos amarillentos, amarillo-anaranjados, subzonada. Contexto blando, esponjoso, estrecho, de menos de 1 mm y de color translúcido y más blanquecino en la zona basal.

Esporada: Blanco-crema en masa.

Caracteres microscópicos (figs. 2 y 3)

Esporas: Anchamente elipsoidales a subglobosas, espinosas, amiloides, con apículo muy marcado, tamaño medido sin la ornamentación: N = 33; (19,7) 20,9 - **22,5** - 24,4 (25,1) x (15,1) 15,7 - **17,2** - 19,3 (20,3) μm . **Qm = 1,3** (1,1 - 1,5)

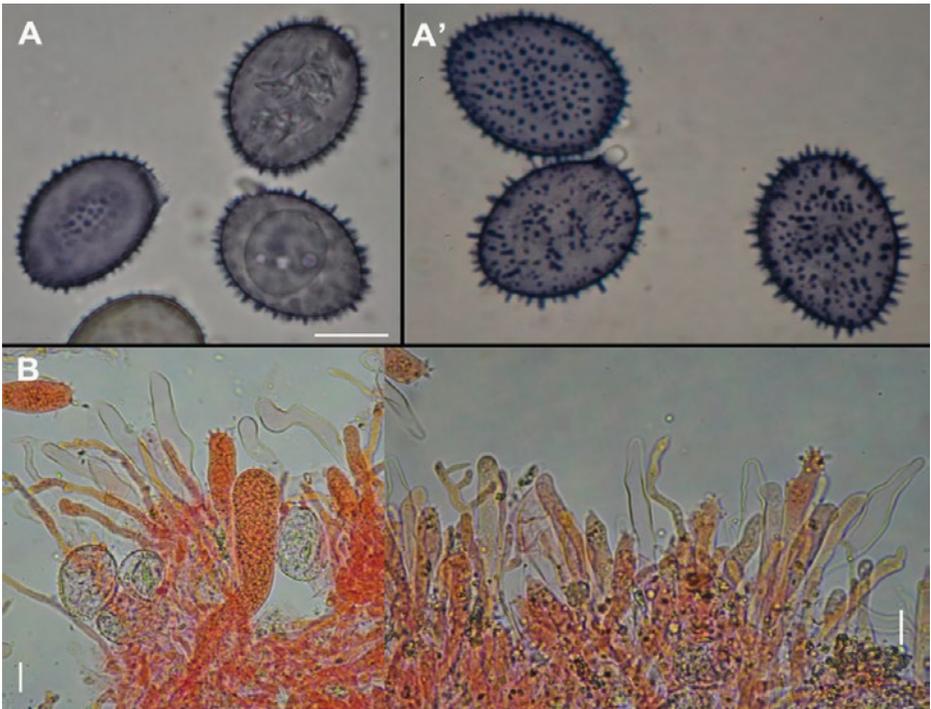


Fig. 2: Microscopía de *A. wakefieldiae*: (A) Basidiosporas (A') Reconstrucción 3D esporas (B) Himenio con distintos tipos de cistidios. Barras= 10 μm .

Foto: F.J. RODRÍGUEZ CAMPO.

Basidios: Claviformes y tetraspóricos, lisos, con grandes y gruesos esterigmas, N= 5; (110,7) 114,4 - **127,2** - 140,0 (143,0) x (18,6) 18,4 - **20,6** - 22,8 (24,8) μm .

Gloeocistidios: Abundantes, claviformes, lisos, algunos sin contenido y otros con contenido granular algo amarillento o pardo amarillento en agua y algo más oscuros en KOH 10%, N= 18; (74,9) 78,1 - **113,2** - 142,3 (147,9) x (12,5) 13,9 - **19,2** - 24,3 (24,6) μm .

Leptocistidios y cistidios moniliformes: Abundantes, lisos, de paredes gruesas, N= 16; (77,0) 82,4 - **111,9** - 147,8 (162,8) x (5,4) 5,8 - **8,9** - 12,6 (13,4) μm .

Acantófis: Numerosas, algunas hifoides, otras claviformes o en forma de maza, con digitaciones apicales más o menos abundantes, N= 17; (41,1) 43,1 - **52,5** - 63,1 (63,6) x (5,9) 5,9 - **7,7** - 9,8 (12,0) μm .

Hifas parafisoides: Numerosas, como hifas terminales de las hifas generativas, en algunos casos más oscuras, lisas, cilíndricas, con el ápice regular o algo claviforme, algunas con escasas bifurcaciones en la zona apical, longitud variable, anchura: N= 20; (2,0) 2,0 - **2,9** - 3,8 (4,2) μm .

Hifas: Sistema de hifas monomítico, con fíbulas presentes, aunque no en todas las estructuras.

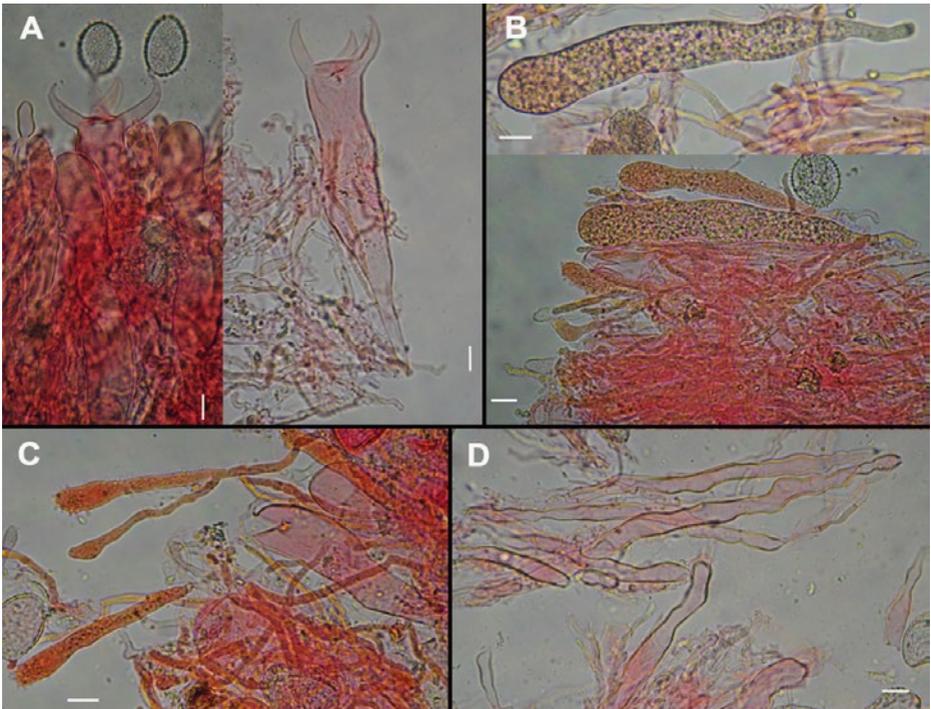


Fig. 3: Microscopía de *A. wakefieldiae*: (A) Basidios (B) Gloeocistidios (C) Acantofisos (Acantocistidios) (D) Cistidios moniliformes. Barras= 10 μm .

Foto: F.J. RODRÍGUEZ CAMPO.

OBSERVACIONES

Aleurodiscus s.l. es un gran grupo de hongos que crecen en la madera y que presentan una gran variabilidad morfológica. Se caracterizan por ser cupulados, efusos o efuso-reflejos, tener un sistema de hifas monomítico o dimítico, septos simples o con fíbulas, esporas amiloides lisas u ornamentadas y presencia o ausencia de varios tipos de cistidios: gloeocistidios, acantófisis y dendrohifidios (NÚÑEZ & RYVARDEN, 1997). En diversos estudios moleculares se ha visto que *Aleurodiscus* s.l. es polifilético (WU & al., 2019; PHOOKAMSAK & al., 2019).

En base a esta gran variabilidad morfológica ha habido varios intentos por subdividir el grupo en géneros más pequeños basándose en diferencias entre los caracteres morfológicos, aunque los estudios filogenéticos realizados no han apoyado tales divisiones (WU & al., 2001; DAI & HE, 2016). Sólo un grupo de estas divisiones han tenido el apoyo de los estudios filogenéticos e incluyen: *Aleurocystidiellum*, *Acanthobasidium*, *Gloeosoma* y *Stereodiscus*, mientras que los otros grupos aún precisan de estudios más profundos, ya que o se encuentran mezclados con otros taxones en *Steraceae* o bien poseen o les faltan determinados caracteres que se entremezclan con otros géneros de la familia (RAJCHENBERG & al. 2021). Aunque Wu deja pendiente la cuestión de si considerar *Aleurodiscus* en el amplio sentido o en un sentido más estricto (WU & al 2019), Rajchenberg lo considera en sentido estricto dentro del clado *Steraceae* junto a: *Acanthobasidium* Oberw., con fíbulas presentes, acantocistidios y esporas ornamentadas y menores de 20 µm, que crece sobre *Cyperaceae*, *Bambusoideae*, *Ericaceae* y coníferas; *Gloeosoma* Bres., con numerosas fíbulas en los tabiques de las hifas generativas; *Stereodiscus* Rajchenb. & Pildain, que no presenta ni acantocistidios ni gloeocistidios ni dendrohifidios y aparece en el Hemisferio Sur (RAJCHENBERG & al. 2021).

Según los análisis moleculares realizados por Rajchenberg, *Aleurodiscus wakefieldiae* estaría incluido en el clado de *Aleurodiscus* s.s. perteneciente a la familia *Steraceae* (RAJCHENBERG & al. 2021).

A. wakefieldiae aparece en restos leñosos de diversos árboles: *Castanea*, *Corylus*, *Fagus*, *Quercus* y *Rubus fruticosus* (NÚÑEZ & RYVARDEN, 1997; Aphylo.net, 2016; RIBES RIPOLL, 2012) así como en *Populus* y *Betula* (MUÑOZ, 2017). El sistema de hifas monomítico, las esporas ornamentadas mayores de 20 micras, la presencia de fíbulas y acantófisis y la ausencia de dendrohifidios separan esta especie de otras similares. Los basidios pueden ser completamente lisos, como nuestros ejemplares o tener algunas protuberancias dispersas en la zona basal (NÚÑEZ & RYVARDEN, 1997).

Una especie relacionada con *A. wakefieldiae* es *Acantophysium oakesii* (Berk. & M.A. Curtis) Parmasto (= *Aleurodiscus oakesii*), pero esta es una especie americana y del este asiático, que no presenta fíbulas en las hifas generativas (NÚÑEZ & RYVARDEN, 1997).

Otra especie parecida morfológicamente, con una coloración también algo rosada es *Aleurodiscus amorphus* (Pers.) J. Schröt., aunque esta es propia de *Abies* y otras coníferas y además carece de acantófisis y de fíbulas (NÚÑEZ & RYVARDEN, 1997).

BIBLIOGRAFÍA

- https://www.aphyllo.net/excerpts/ecj18_Aleurodiscus-wakefieldiae.pdf
 DAI, L.D., HE, S.H. (2016). New species and new records of *Aleurodiscus* s.l. (Basidiomycota) in China. *Mycological Progress* 15:717-730. <https://doi.org/10.1007/s11557-016-1202-z>.
- MUÑOZ, J.A. (2017) *Micologica-Baracaldo.org*. "*Aleurodiscus wakefieldiae*" (consultado el 3-12-22). Disponible en <https://micologica-baracaldo.org/aleurodiscus-wakefieldiae/>
- NÚÑEZ, M. & RYVARDEN, L. (1997). The genus *Aleurodiscus* (Basidiomycotina) *Synopsis Fungorum* 12 - Fungiflora - Oslo - Norway
- PHOOKAMSAK, R., HYDE, K.D., JEEWON, R., BHAT, D.J., GARET JONES, E.B., MAHARACHCHIKUMBURA, S.S.N., RASPE, O., KARUNARATHNA, S.C., WANASINGHE, D.N., HONGSANAN, S., DOILOM, M., TENNAKON, D.S., MACHADO, A.R., FIRMINO, A.L., GHOSH, A., KARUNARATHNA, A., MEŠIĆ, A., DUTTA, A.K., THONGBAI, B., DEVADATHA, B., NORPHANPHOUN, C., SENWANNA, C., WEI, D., PEM, D., ACKAH, F.K., WANG, G.N., JIANG, H.B., MADRID, H., LEE, H.B., GOONASEKARA, I.D., MANAWASINGHE, I.S., KUŠAN, I., CANO, J., GENE, J., LI, J., DAS, K., ACHARYA, K., RAJ, K.N.A., LATHA, K.P.D., CHETHANA, K.W.T., HE, M.Q., DUEÑAS, M., JADAN, M., MARTÍN, M.P., SAMARAKOON, M.C., DAYARATHENE, M.C., RAZA, M., PARK, M.S., TELLERIA, M.T., CHAIWAN, N., MATOČ, N., SILVA, N.I. DE, PEREIRA, O.L., SINGH, P.N., MANIMOHAN, P., UNİYAL, P., SHANG, Q.J., BHATT, R.P., PERERA, R.H., MENDES ALVARENGA, R.L., NOGAL-PRATA, S., SINGH, S.K., VADTHANARAT, S., OH, S.Y., HUANG, S.K., RANA, S., KONTA, S., PALOI, S., JAYASIRI, S.C., JEON, S.J., MEHMOOD, T., GIBERTONI, T.B., NGUYEN, T.T.T., SINGH, U., THIYAGARAJA, V., SARMA, V.V., DONG, W., YU, X.D., LU, Y.Z., LIM Y.W., CHEN, Y., TKALČEC, Z., ZHANG, Z.F., LUO, Z.L., DARANAGAMA, D.A., THAMBUGALA, K.M., TIBPROMMA, S., CAMPORESI, E., BULGAKOV, T.S., DISSANAYAKE, A.J., SENANAYAKE, I.C., DAI, D.Q., TANG, L.Z., KHAN, S., ZHANG, H., PROMPUTTHA, I., CAI, L., CHOMNUNTI, P., ZHAO, R.L., LUMYONG, S., BOONMEE, S., WEN, T.C., MORTIMER, P.E., XU, J. (2019). Fungal Diversity notes 929–1035: taxonomic and phylogenetic contributions on genera and species of fungi. *Fungal Diversity* 95:1–273. <https://doi.org/10.1007/s13225-019-00421-w>
- RAJCHENBERG, M., PILDAIN, M.B., DE ERRASTI, A., RIQUELME, C., BECERRA, J., TORRES-DÍAZ, C., and CABRERA-PARDO, J.R. (2021). Species and genera in *Aleurodiscus* sensu lato as viewed from the Southern Hemisphere. *Mycologia* 113 (6):1264-1277. <https://doi.org/10.1080/00275514.2021.1940671>.
- RIBES RIPOLL, M.A. (2012). *Aleurodiscus wakefieldiae*. *Micobotánica-Jaén*. Año VII N° 2.
- WU, S-H., HIBBET, D.S., BINDER, M. (2001). Phylogenetic analyses of *Aleurodiscus* s.l. and allied genera. *Mycologia* 93(4) 720-731. <https://doi.org/10.2307/3761826>
- WU, S-H., WEI, C-L., LIN, Y-T., CHANG, C-C., HE, S-H. (2019). Four new East Asian species of *Aleurodiscus* with echinulate basidiospores. *MycKeys* 52:71-87. <https://doi.org/10.3897/mycokeys.52.34066>

Dos raras *Lepiotas* de los suelos basófilos de la provincia de Valladolid

RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

Asociación Vallisoletana de Micología. Apartado 806-47080 Valladolid.

E-mail: rubenmg99@hotmail.com

AURELIO GARCÍA BLANCO

Asociación Vallisoletana de Micología. Apartado 806-47080 Valladolid.

E-mail: agarciblanco@yahoo.es

Resumen: MARTÍN GONZÁLEZ, R. & GARCÍA BLANCO, A. (2023). Dos raras *Lepiotas* de los suelos basófilos de la provincia de Valladolid. *Yesca* 35: 104-111.

Presentamos el estudio sobre dos especies del género *Lepiota* recolectadas en los bosques de la provincia de Valladolid, caracterizados por su componente fuertemente calizo y en algunos casos, colmatados por un recubrimiento de arenas de origen fluvial.

Creemos que dichas especies son de gran importancia por tratarse de taxones muy raros y poco citados y en algún caso por ser de reciente creación para la ciencia.

Palabras clave: Valladolid, basófilo, *Lepiota*, *lilaceinae*, taxonomía.

Summary: MARTÍN GONZÁLEZ, R. & GARCÍA BLANCO, A. (2023). Two rare *Lepiotas* from the basophilic soils of the province of Valladolid. *Yesca* 35: 104-111.

We present the study on two species of the genus *Lepiota* collected in the forests of the province of Valladolid, characterized by its strongly limestone component and in some cases, clogged by a coating of sands of fluvial origin.

We believe that these species are of great importance because they are very rare and little cited taxa and in some cases because they are of recent creation for science.

Keywords: Valladolid, basophilic, *Lepiota*, *lilaceinae*, taxonomy.

INTRODUCCIÓN

Durante varios otoños, hemos estado realizando el seguimiento en la fructificación de varios taxones correspondientes a dos especies pertenecientes al género *Lepiota* Pers.

En ambos casos, el seguimiento se ha hecho en diversos bosques de encina formados por la especie *Quercus ilex* ssp *ballota* asentados sobre terreno fuertemente calizo.

Dadas las circunstancias y debido a lo complejo en la determinación de ciertas especies muy próximas entre sí de dicho género, siempre mantuvimos la cautela a la vez que el reparo, de afirmar categóricamente la posibilidad de

estar ante las especies propuestas, pero el hecho de ser fieles a los lugares de crecimiento temporada tras temporada, así como poder hacer el estudio diferencial con aquellas especies próximas y que generalmente también fructifican de forma habitual en el territorio, nos ayudó firmemente en nuestra propuesta.

Así como poder contar con la ayuda de uno de los mayores especialistas en el género *Lepiota*, y autor de uno de los taxones, tristemente fallecido hace unos años, como era el gran Agustín Caballero Moreno.

Con todo lo expuesto anteriormente, presentamos y damos a conocer dos especies del género *Lepiota*, bastante raras y escasas y apenas citadas en la bibliografía, que creemos que son de una alta relevancia científica.

MATERIAL Y MÉTODO

Los estudios y las descripciones, tanto macroscópicas como microscópicas, se han realizado sobre material fresco tras su recolección. Las fotografías se han realizado en el lugar de la recolección, con luz natural y utilizando cámaras fotográficas OLYMPUS DIGITAL y Sony Cyber-shot DSC HX400V montadas sobre trípode.

Los valores esporales se han observado y medido a partir de la obtención de esporada natural, utilizando rojo congo y azul de cresilo como colorante para su observación, y habiendo medido unos 100 ejemplares. El resto de caracteres microscópicos se han observado con rojo congo amoniacal utilizando microscopio Konus campus 5330, utilizando para las microfotografías, cámara acoplada modelo CAM 5MP S/520.

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Lepiota elseae A. Caball., Vizzini, G. Muñoz & Contu, *spec. nov.*

Material estudiado: ESPAÑA, Valladolid, San Miguel del Pino 695 m.s.n.m. 30TUL4097, 26-11-2011, encinar calizo. *Leg.* Aurelio García Blanco. *Det.* Agustín Caballero Moreno (AVM2604). ESPAÑA, Valladolid, Montemayor de Pililla 871 m.s.n.m. 30TUL7997, 08-11-2019, encinar calizo, *Leg.* Rubén Martín González *Det.* Rubén Martín González & Aurelio García Blanco (AVM3537).

Caracteres macromorfológicos

Píleo: De 3 a 7 cm de diámetro, de oval a fuertemente acampanado en los ejemplares jóvenes, extendiéndose progresivamente para terminar plano o plano convexo, con presencia de un mamelón obtuso. Margen regular, ligeramente apendiculado, cubierto de pequeños restos algodonosos. Cutícula seca y lisa principalmente en los ejemplares más jóvenes, después se va agrietando de forma gradual desde el centro hacia el borde, dejando visibles pequeñas escamas concéntricas y algodonosas. Color castaño leonado, tendiendo a blanquecino en los ejemplares más viejos. (*figs.* 1 y 2).

Láminas: Libres, muy densas en los ejemplares jóvenes, con la edad se van separando, pero manteniéndose muy apretadas. Color blanco.

Esporada: De color blanco depositada en masa.

Estípote: De 4-9 x 0,5-1 cm, generalmente cilíndrico, atenuándose algo en el ápice, fistuloso, recubierto por una serie de escamas algodonosas hasta la zona anular, por encima completamente liso, de color blanquecino. Anillo



Fig. 1: *Lepiota elseae*

FOTO. AURELIO GARCÍA BLANCO



Fig. 2: *Lepiota elseae*

FOTO. RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

amplio y algodonoso al principio, de aspecto aracniforme, muy fugaz.

Contexto: Más bien escaso, blanquecino. Olor característico de caucho. Sabor desagradable.

Hábitat. Principalmente en encinares de clima mediterráneo continentalizado, en nuestro caso sobre suelo arenoso con abundante humus.

Época de fructificación. Otoño.

Comestibilidad. No comestible.

Caracteres micromorfológicos

Esporas: De (17)17,9-20,3(22,5) x (6,1)6,8-7,7(8,2) μm . de fusiformes a amigdaliformes, lisas, hialinas y dextrinoides. (fig. 3).

Cutícula: Formada por hifas rectas, de grandes dimensiones y con el ápice redondeado, en algún caso fibuladas, no se observa pigmento evidente.

Queilocistidios: Globosos o claviformes, 10-30 x 7-11 μm , en la mayoría de los casos fuertemente ventrudos.

DISCUSIÓN Y OBSERVACIONES.

Aun tratándose de una especie muy próxima y similar a otras comprendidas en la Sección *lepiota s.l.*, se puede decir que es una especie bien caracterizada debido a particulares diferencias como la presencia de escamas ligeramente levantadas y dispuestas concéntricamente alrededor del sombrero y un típico color ocráceo con tintes rosados.

Así como la presencia de abundantes restos procedentes del velo, tanto en el margen del sombrero como en el estípite, que le confieren un aspecto bastante floconoso.

La presencia de esporas de forma algo variable generalmente, pero de

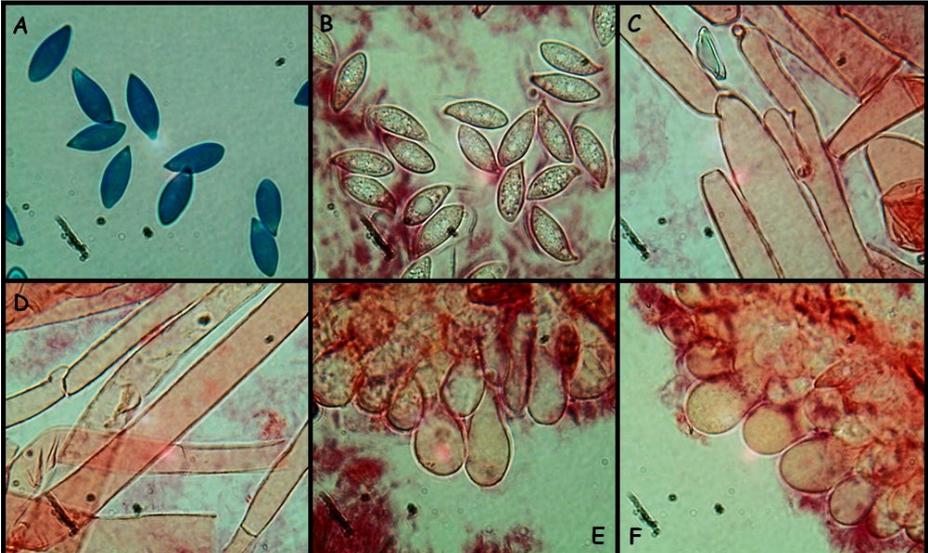


Fig. 3: *L. e/seae*. A: Esporas en azul de cresilo. B: Esporas en rojo congo. C: Hifas. D: Hifas fibuladas. E y F: Queilocistidios.

FOTOS: RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

medidas muy grandes, y un sistema de hifas bastante alargado, con terminaciones redondeadas en el ápice y la existencia más bien escasa de alguna fíbula.

También es destacable hasta la fecha, que todas las recolectas estudiadas corresponden a la Península Ibérica y coinciden en un hábitat típico de encinar en ambiente mediterráneo con abundante presencia de hojarasca y restos húmicos.

Así pues, la especie más próxima con la que puede ser confundida y con la que ocasionalmente comparte hábitat, es *L. clypeolaria* (Bull.) P. Kumm. de colores bastante más claros y esporas mucho menores. Con *L. magnispora* Murrill, de esporas aún mayores en tamaño y una característica silueta en “forma de pingüino”.

***Lepiota ochraceofulva* P.D. Orton**

Material estudiado: ESPAÑA, Valladolid, Tordesillas, 704 m.a.s.n.m, 30TUL3396, 23-11-2016, encinar calizo. *Leg.* Javier Zazo Ramos. *Det.* Aurelio García Blanco (AVM3525). ESPAÑA, Valladolid, San Miguel del Pino, 695 m.a.s.n.m, 30TUM5102, 23-10-2021, encinar calizo. *Leg.* Aurelio García Blanco. *Det.* Aurelio García Blanco & Rubén Martín González (AVM3608).

Caracteres macromorfológicos

Píleo: De 3 a 6 cm de diámetro, de convexo a plano convexo al principio, para terminar extendido y ligeramente umbonado. Margen excedente, ligeramente apendiculado y sobre todo en los ejemplares jóvenes, donde se observan restos de velo colgantes. Cutícula escamosa, principalmente en la juventud, cubierta de escamas finas hacia el borde, más gruesas en el disco central, de color crema pálido hacia el margen, pardo rojizo en el centro y en los ejemplares más jóvenes. (*figs.* 4 y 5).

Láminas: Libres, muy separadas del pie, bastante espaciadas y formando un pequeño collarín cartilaginoso. Color blanco al principio, volviéndose crema a ocre pálido.

Esporada: De color blanco depositada en masa.

Estípite: De 5-7 x 0,5-1 cm, claramente claviforme y con un pequeño bulbo en la base, bastante floconoso, cubierto de restos de velo de color blanco, se mancha fuertemente de color ferruginoso rojizo con la manipulación. Anillo sedoso y bastante escamoso en la parte inferior, con escamas similares a las del sombrero, de color ferruginoso. Bastante fugaz y perecedero.

Contexto: Mas bien escaso, de color blanco, ocre rojizo en la zona subcuticular y amarillento en la base del pie. Olor muy fuerte y algo nauseabundo, como a miel fermentada (CANDUSSO & LANZONI, 1990). Sabor desagradable.

Hábitat. En nuestro caso bajo encina en terreno fuertemente calizo.

Época de fructificación. Otoño.

Comestibilidad. Tratándose de una *Lepiota*, a considerar como muy tóxica.

Caracteres micromorfológicos

Esporas: De (8,4)8,5-10(11,7) x (1,6)4,6-5,1(5,6) µm. Claramente elip-



Fig. 4: *Lepiota ochraceofulva*.

FOTO. AURELIO GARCÍA BLANCO



Fig. 5: *Lepiota ochraceofulva*.

FOTO. AURELIO GARCÍA BLANCO

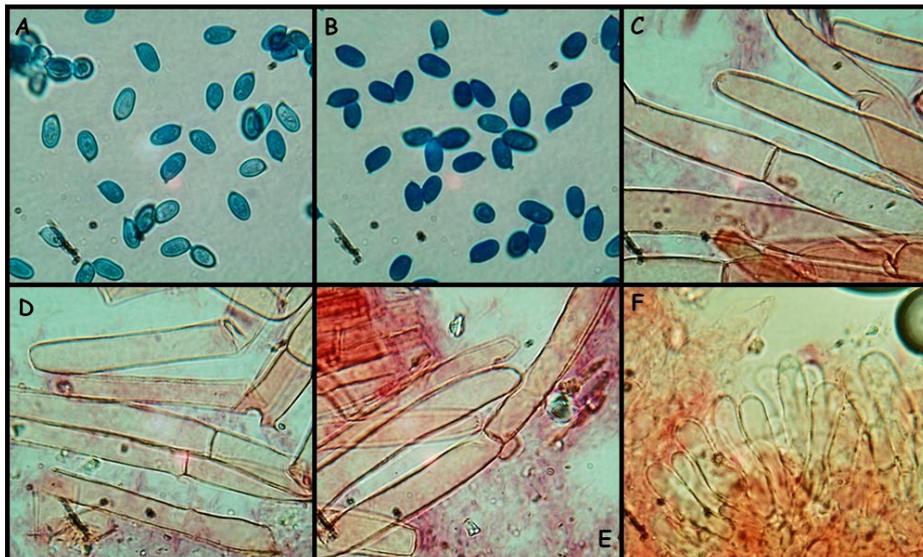


Fig. 6: *L. ochraceofulva*. A y B: Esporas en azul de cresilo. C y D: Hifas. E: Hifas fibuladas. F: Células arista. FOTOS: RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ.

soidales o algo amigdaliformes, lisas, hialinas y dextrinoides. (fig. 6).

Cutícula: Formada por hifas filamentosas rectas y alargadas, algunas con tendencia a ser claviformes y con presencia de alguna fíbula.

Queilocistidios: Ausentes.

DISCUSIÓN Y OBSERVACIONES.

Se trata de una especie extremadamente rara, de la que apenas se conocen citas y muy pocas referencias bibliográficas. Caracterizada por la presencia de pequeñas escamas hacia el margen del sombrero con un disco central de un bello color pardo rojizo, así como un estípote claramente claviforme y floconoso que se mancha por manipulación.

Macroscópicamente está muy próxima a *L. kuehneri* Huijsman ex Hora, pero esta presenta un color pardo rosado muy débil, y a nivel microscópico la presencia de hifas con pigmento membranoso de color anaranjado y presencia de queilocistidios.

Con todo lo expuesto y referido anteriormente, creemos tener la firme convicción de que el estudio aquí presentado, pueda tratarse de las primeras citas de la especie para el catálogo nacional.

AGRADECIMIENTOS.

A nuestro amigo y gran micólogo riojano, experto en el género y tristemente fallecido hace unos años, Agustín Caballero Moreno, por abrirnos la puerta y estudiarnos alguna colección de *Lepiota elseae*, cuando estaba a punto de publicarse como nueva especie para la ciencia.

BIBLIOGRAFÍA

BON, M. (1962). *Lepiotes de Vendée et de la Cote Atlantique française*. *Bull. Soc. Mycol. France*. 83 Pl 172. 287 pp.

BON, M. (1993). *Flore mycologique d'Europe*, 3. Lille, Francia. 153 pp.

CABALLERO, A. A. VIZZINI, G. MUÑOZ, M. CONTU & F. EICOLE, (2015). *Lepiota elseae a new species of section Lepiota from Spain*. *Phytotaxa*. 201 pp.

CANDUSSO, M & LANZONI, G. (1990). *Fungi Europaei, Lepiota s.l.* 312-313 pp.

CANDUSSO, M & G. LANZONI, (1990). *Fungi Europaei, Lepiota s.l.* 168-172 pp.

CONSIGLIO, G & V. MIGLIOZZI, (2002). *Alcune specie rare o dibattute del genere Lepiota*. *Revista Catalana de Micologia*: 24. Barcelona, España. 229-247.

HUIJSMAN. (1962). *Persoonia* 2. N°3. 381 pp.

***Inonotus hispidus* en planta de vid**

JESUS RAMON CALLE VELASCO
Sociedad Micológica Cántabra
Email: particularvelasco@gmail.com

Resumen: JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO (2023). *Inonotus hispidus* en planta de vid. *Yesca* 35: 112-114

Se comenta presencia de la especie *Inonotus Hispidus* parasitando el tronco de una cepa en un viñedo de Toro (Zamora).

Summary: JESÚS RAMÓN CALLE VELASCO (2023). *Inonotus hispidus* en planta de vid. *Yesca* 35: 112-114.

The presence of the species *Inonotus Hispidus* parasitizing the trunk of a vine in a vineyard in Toro (Zamora) is commented.



Fig. 1: *Inonotus hispidus* en el tronco de la vid. FOTO. J. CALLE

INTRODUCCIÓN

El ejemplar recolectado en la viña estaba bastante húmedo debido a las últimas lluvias y aparentemente llevaba ya varios días brotado. Cabe destacar que para recogerlo se hizo necesario arrancarlo con la navaja, al estar fuertemente adherido al tronco de la cepa en su base. La base de la cepa es casi sin duda el portainjerto, que es una especie distinta al resto de tallo y pámpanos de la vid y que en esta cepa pertenece a la especie **tinta de toro**, especie que genéticamente es idéntica a la tempranillo (*Vitis vinifera*, var. *Tempranillo*)

- Fecha de la recolección: 29/12/2022
- Coordenadas: 41.447448, -5.368649
- Especie de vid en la zona donde se sitúa la seta: *Vitis rupestris*
- Edad viñedo: 15/20 años
- Un solo ejemplar, solitario

Detallamos a continuación nuestro estudio del ejemplar recogido:

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Rasgos macroscópicos

Cuerpo fructífero: pileado-sésil, grueso, consistencia coriácea blanda (mullido si se aprieta). Color marrón-anaranjado ferruginoso (empieza a ennegrecer por la edad), margen redondeado e involuto, concolor con el píleo. Con umbón en la zona de adherencia a la madera. Superficie del píleo: hispido aterciopelada (pelos tiesos).

Dimensiones del carpóforo: anchura mayor 100mm, altura 40 mm.

Himenio: pororide, color marrón, 2 poros/mm. Color superficie: marrón/pardo oscuro. Por dentro los poros son amarillos.

Olor: fúngico (muy débil)

Esporada: amarilla (*fig .3*)

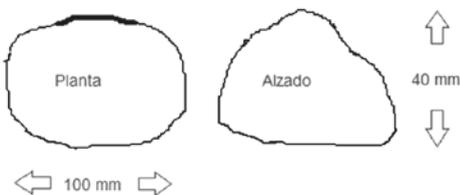


Fig. 2: Dimensiones del basidioma.

DIBUJO. J. CALLE

Fig. 3: Esporada sobre un folio.

FOTO. J. CALLE



Rasgos microscópicos:

Sistema hifal: monomítico.

Esporas: ovoides, lisas, pared gruesa, con gúttulas. Se aprecia bien el ápice y el poro germinativo. Tamaño esporas: 10-7,5mm X 6-7,5 mm

Setas himeniales: no se aprecian

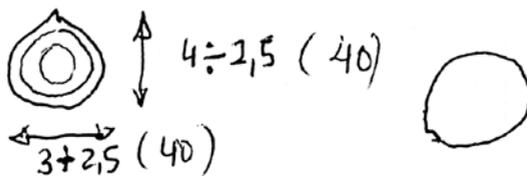


Fig. 4: Medidas esporales. DIBUJO. J. CALLE

Comentarios:

Inonotus hispidus es una especie de hongo de la familia *Hymenochaeta-ceae* y perteneciente al género *Inonotus*, que está representado por unas 230 especies. Se parecen a *Phellinus*, pero son siempre anuales y tienen estructura monomítica.

Esta especie crece en troncos vivos y debilitados de olmos, morales, manzanos y fresnos. Se cree que provoca pudrición blanca en árboles vivos.

Es un género todavía poco estudiado a nivel genético y lo que se va sabiendo es que este género es polifilético (WAGNER & FISCHER, 2002), con algunas líneas evolutivas que conectan con *Phellinus*.

Como resultado del estudio realizado por ARMENGOL & *al.* (2001) en 92 muestras de vid procedentes de distintas zonas productoras españolas, se han identificado principalmente las siguientes especies fúngicas: *Botryosphaeria obtusa*, *Fomitiporia punctata*, *Phaeoacremonium aleophilum*, *Phaeomoniella chlamydospora* y *Stereum hirsutum* y, en menor proporción, *Cylindrocarpon spp.*, *Eutypa lata* y *Botryosphaeria dothidea*.

Las plantas mostraban tanto síntomas típicos de yesca como otras sintomatologías: mala brotación, entrenudos cortos, necrosis sectoriales de la madera y necrosis internas en la zona basal.

BIBLIOGRAFÍA:

ARMENGOL J., A. VICENT, L. TORNÉ, F. GARCÍA-FIGUERES & J. GARCIA-JIMENEZ (2001) Hongos asociados a decaimientos y afecciones de madera en vid en diversas zonas españolas. *Boletín de Sanidad Vegetal, Plagas* 27: 137-153

GERHARDT. E, J. VILLA & X. LLIMONA (2000). *Hongos de España y de Europa*. Omega Barcelona. 960 pp.

WAGNER, T. & M. FISCHER (2002): Proceedings towards a natural classification of the worldwide taxa *Phellinus* s.l and *Inonotus* s.l., and phylogenetic relationships of allied genera. *Mycologia* 94: 998-1016.

***Russula rutila* Romagnesi, en España**

MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO
c/ Pau Casals, 6, 1er., 1a. 17001. Girona
E-mail: mycena@telefonica.net

Resumen: PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À. (2023) *Russula rutila* Romagn., en España. *Yesca* 35: 115-119.

Se describe, iconografía y comenta un interesante basidiomicete que se cita por vez primera en Menorca

Palabras clave: *Basidiomycetes*, *Russula*, taxonomía, Baleares, España.

Summary: PÉREZ-DE-GREGORIO, M. À. (20123) *Russula rutila* Romagn., in Spain. *Yesca* 35: 115-119.

One interesting taxon of *Russula*, found for first time in Menorca, is described, illustrate and commented.

Keywords: *Basidiomycetes*, *Russula*, taxonomy, Balearic Islands, Spain.

INTRODUCCIÓN

La Subsección *Rubrinae* (Melzer & Zvara) Singer, se compone de cuatro especies de distribución europea: *Russula rubra* (Fr.) Fr. *R. quercilicis* Sarnari, *R. blumiana* Bon y *R. rutila* Romagn. En esta ocasión presentamos esta última especie en este artículo. Las fotografías de este artículo han sido realizadas por el autor mediante dos equipos fotográficos (cámara integrada MYCSTACK de 20 mgpx., para las microfotografías y Nikon D300, para la fotografía macro). Los especímenes descritos han sido estudiados en el microscopio personal del autor (Motic Panthera C2),. El examen microscópico se ha realizado en material vivo o, en su defecto, a partir de material de herbario rehidratado en solución acuosa de KOH al 3%. El colorante microscópico utilizado ha sido el de Melzer, así como el rojo congo SDS. El material estudiado se encuentra depositado en el herbario personal del autor (PG = M. A. Pérez-De-Gregorio).

DESCRIPCIÓN

Russula rutila Romagn. ex Romagn., *Bulletin Mensuel de la Société Linnéenne de Lyon* 21: 112 (1952)

Subgénero *Russula* Romagn.

Subsección *Rubrinae* (Melzer & Zvara) Singer

Material estudiado: MENORCA, Binimoti, Ferreries, UTM 40°00'30.0"N 4°00'00.1"E, 142 m, 6 ejemplares creciendo bajo *Quercus ilex*, 26-11-2022, leg. G. Mir & M. A. Pérez-De-Gregorio, det. M. A. Pérez-De-Gregorio, herbario: PG26112022-M



Fig. 1: *Russula rutila*

Características macroscópicas (fig.1)

Pileo de hasta 50 mm de diámetro, primero convexo y después más o menos aplanado, e incluso deprimido en el centro, con el margen liso, o solo ligeramente estriado en algunos ejemplares adultos. La cutícula es separable por un tercio, seca, opaca, de color rojo vivo, rojo rosado, rojo anaranjado, decolorándose progresivamente en el centro al color crema.

Láminas sinuosas o adnatas, no muy densas, frágiles, primero de color crema, con la arista concolor, y finalmente amarillas al madurar las esporas.

Pie de 27-50 x 10-25 mm, cilíndrico, pero con la base más atenuada, de color blanquecino, pero en seguida manchado de color ocre a pardo, más o menos liso.

Carne consistente, de color blanco, sin cambios aparentes al cortarla. Olor agradable, afrutado. Sabor picante (no acre), sobre todo en las láminas.

Reacciones macroquímicas: en contacto con el sulfato ferroso (FeSO_4) reacciona al color rosado. En contacto con la tintura de guayaco, no reacciona ni en la carne del pie ni sobre las láminas. Esporada de color amarillo (IVc).

Características microscópicas (figs.2 y 3)

Esporas ovoides, de 8-9 x 7-8 μm , la mayoría de 9 x 7,5 μm , equinuladas, decoradas con verrugas cónicas, más o menos crestadas, amiloides.

Basidios tetraspóricos, de 30-50 x 11-14 μm , claviformes.

Cistidios fusiformes, de 60-95 x 6,5-11 μm , algunos con apéndice.

Cutícula filamentosa, con un epicutis formado por pelos banales,



Fig. 2: Cutícula

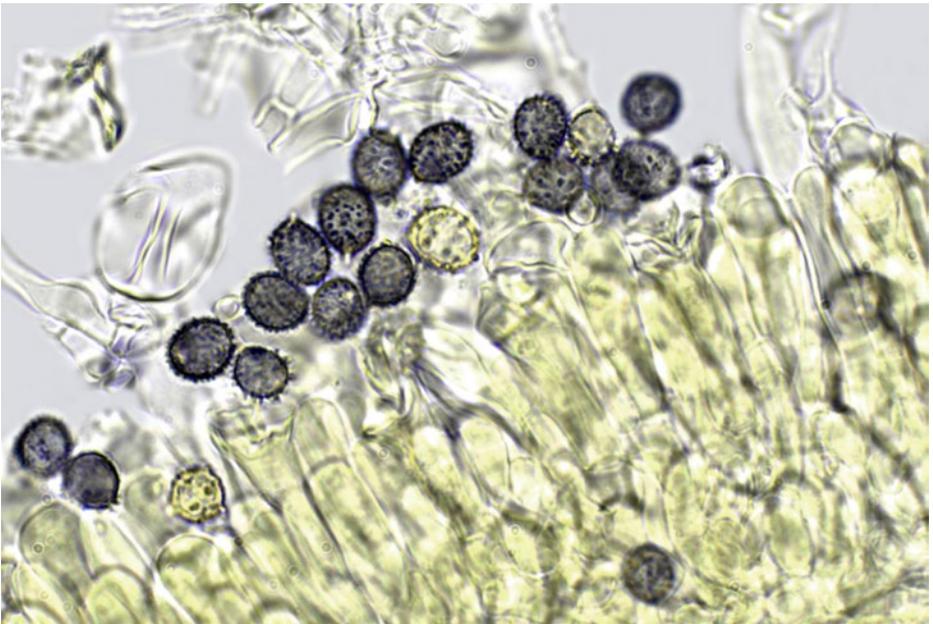


Fig. 3: Esporas

cilíndricos, septados, de 2-3,8 µm de ancho. Dermatocistidios numerosos, septados, cilíndricos pero con el ápice normalmente más ancho, con claras incrustaciones si se tiñen con fucsina.

Hábitat y distribución

Se trata de una especie bastante rara, de distribución más bien mediterránea, creciendo en otoño, en bosques de planifolios perennifolios del género *Quercus*, preferentemente encinas (*Quercus ilex*), aunque también ha sido citada bajo alcornoques (*Q. suber*). Aunque en la base de datos del GBIF (<https://www.gbif.org/es>) constan diferentes entradas de recolecciones en España, lo cierto es que se trata de una especie poco iconografiada y publicada. Así, la más antigua que hemos hallado es la de LLISTOSELLA (1991: 70), que la cita de la provincia de Barcelona bajo *Quercus ilex*, pero sin descripción, imágenes o datos microscópicos. También GARCÍA ALONSO (1995: 31), la recoge dentro de un listado de especies expuestas en la Exposición de Setas de Quatretonda (Valencia), indicando solamente que se halló bajo alcornoques, pero sin que se acompañe ninguna descripción, imagen o datos de microscopía. Más tarde, MONEDERO (2011: 270-271), proporciona una descripción completa, con imagen macro a color y dibujos de microscopía, señalando su presencia en las provincias de Álava (bajo robles) y Burgos (bajo encinas). Por último, SIQUIER & *al.* (2015: 86), la citan por vez primera en Baleares, en la isla de Mallorca, proporcionando una descripción completa, acompañada de dibujos de microscopía, pero sin ninguna imagen macro de la misma. Por lo tanto, y según la bibliografía consultada, esta sería la primera vez que se cita en la isla de Menorca.

OBSERVACIONES

Por lo visto anteriormente, se trata de una especie no muy común y bien caracterizada, tanto macro como microscópicamente. Nuestra recolección encaja perfectamente en la descripción original (ROMAGNESI, 1952), o en las descripciones más recientes, como las de SARNARI (1998: 777-782), o SIQUIER & *al.* (2015: 86), e igualmente por lo que respecta al hábitat y época de aparición. Existe descrita una f. *oxydabilis* Romagn., que solo se separaría por su reacción positiva y rápida a la tintura de guayaco. Esta especie se caracteriza por su estatura media, con un sombrero rojo anaranjado, con clara tendencia a aclararse en el centro al crema, unas láminas amarillas, que ya denotan su esporada IV c, y un pie blanco. La carne presenta un sabor claramente picante, sobre todo en las láminas, aunque no acre. En un primer momento, nos recordó a una *R. decipiens* (Singer) Svrček en "miniatura", la cual presenta una microscopía muy diversa, griseamiento evidente en el pie y, además, en nuestra zona de estudio habitual, se presenta normalmente con sabor suave o ligeramente picante. La ausencia de color marrón, pardo o verdoso en el sombrero sería quizás suficiente para descartar la variable *R. cuprea* Krombholz, con una esporada más viva y sobre todo con una decoración esporal muy diversa. Mirando las *Rubrinae*, dos de ellas tienen un hábitat más montano. Así, *R. blumiana* Bon, muy rara y localizada, tiene un sombrero claramente de color naranja con tendencia a aclararse, y *R. rubra* (Fr.) Fr., que hallamos en hayedos, presenta un sombrero de color rojo,

típicamente aterciopelado, y desprende olor a miel. De este grupo, la otra especie de ambiente mediterráneo es *R. quercilicis* Sarnari. Se trata de una especie policroma, de encinares calcícolas, un ambiente no habitual para *R. rutila*. Además, suele ser de mayor tamaño, más compacta, y normalmente presenta tonalidades pardo violáceas.

AGRADECIMIENTOS

Quiero agradecer en primer lugar al compañero y amigo Guillem Mir, gran conocedor de la micoflora balear, y menorquina en particular, que me acompañó en la recolección. Igualmente a los amigos del Cercle Micològic de Menorca Dr. Saurina, por su invitación a la “Mostra de Bolets 2022”, por su gentileza y por haberme permitido conocer los maravillosos bosques de Ferreries y su entorno. Y, por último, a los compañeros de la Associació Micològica Joaquim Codina, de Girona, por su constante apoyo.

BIBLIOGRAFÍA

- GARCÍA ALONSO, F. (1995). Exposicions micològiques a València, Quatretonda i Ontinyent. *Butll. Soc. Micol. Valenciana*, 1: 17-33
- LLISTOSELLA, J. (1991). *Russulaceae*, notes florístiques. *Butll. Soc. Catalana Micol.*, 14-15: 67-76
- MONEDERO, C. (2011). *El género Russula en la Península Ibérica*. Ed. CEME. 437 pp.
- SARNARI, M. (1998). *Monografia illustrata del genere Russula in Europa (Tomo primo)*. A. M. B. Fondazione Centro Studi Micologici. Cidenza (I) 799 pp.
- SIQUIER, J. LL., J.C. SALOM, J. ESPINOSA, F. ESTEVE-RAVENTÓS, J. LLISTOSELLA & S. GOMES (2015). Contribució al coneixement micològic de les Illes Balears. *Revista Catalana de Micologia*, vol. 36: 59-88

Rúsculas interesantes de los bosques calizos de la Meseta (II)

RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

Asociación Vallisoletana de Micología. Apartado 806-47080 Valladolid.

E_mail: rubenmg99@hotmail.com

AURELIO GARCÍA BLANCO

Asociación Vallisoletana de Micología. Apartado 806-47080 Valladolid.

E-mail: agarciblanco@yahoo.es

Resumen: MARTÍN GONZÁLEZ, R. & GARCÍA BLANCO, A. (2023). Rúsculas interesantes de los bosques calizos de la Meseta (I). *Yesca* 35: 120-126.

Presentamos en su primera parte, una serie de especies pertenecientes al género *Russula*, las cuales atribuimos a un crecimiento bajo unas ciertas condiciones climáticas, edáficas y selvícolas. Características propias determinadas en la zona interior de la Submeseta Norte y concretamente en la provincia de Valladolid.

Palabras clave: *Basidiomycota*, *Russulaceae*, Bosque calizo, Lactaroides, *Integriforminae*, *Griseinae*, *Russula*, Taxonomía.

Summary: MARTÍN GONZÁLEZ, R. & GARCÍA BLANCO, A. (2023). Interesting *Russulas* from the limestone forests of the Meseta (I). *Yesca* 35: 120-126.

We present in its first part, a series of species belonging to the genus *Russula*, which we attribute to growth under certain climatic, edaphic and forest conditions. Specific characteristics determined in the interior area of the North Sub-plateau, and specifically in the province of Valladolid.

Keywords: *Basidiomycota*, *Russulaceae*, Limestone Forest, *Lactaroids*, *Integriforminae*, *Griseinae*, *Russula*, *Taxonomy*.

INTRODUCCIÓN

Presentamos en su segunda parte el trabajo que da a conocer la amplia variedad y rareza de especies dentro del género *Russula*, estudiadas, citadas e inventariadas en el territorio provincial de Valladolid, dentro de la Comunidad autónoma de Castilla y León.

Dicha actuación se engloba en los estudios realizados a nivel micológico en la denominada unidad estructural geomorfológica Submeseta Norte, la cual presenta una serie de caracteres y condiciones complejas en lo referente al suelo, al clima y a la formación de bosques.

Está caracterizada principalmente por la formación de suelos calizos formados entre el Mioceno medio (19.000.000 años) y el Mioceno superior (10.000.000 años), a los que se añade en amplios sectores, un importante recubrimiento de arena de origen fluvial, y que fueron transportados por el viento durante el periodo Cuaternario (2.600.000 años – actualidad).

El clima de la zona se considera como Mediterráneo continentalizado, en el que son frecuentes los periodos fríos en invierno, las altas temperaturas en verano y las fuertes oscilaciones térmicas diarias a lo largo del año, con una pluviometría muy moderada.

Sin embargo, las anteriormente citadas condiciones edáficas y climáticas, han propiciado a lo largo del tiempo la aparición de bosques de un elevado valor ecológico, algunos monoespecíficos y otros mixtos, los cuales siguen existiendo en la actualidad, y consecuentemente son proclives a la aparición de especies micológicas de un gran valor por su escasez, rareza o simplemente importancia.

MATERIAL Y MÉTODO

Los estudios y las descripciones, tanto macroscópicas como microscópicas, se han realizado sobre material fresco tras su recolección. Las fotografías se han realizado en el lugar de la recolección, con luz natural y utilizando cámara fotográfica OLYMPUS DIGITAL y Sony Cyber-Shot DSC HX400V montadas sobre trípode.

Los valores esporales se han observado y medido a partir de la obtención de esporada natural, utilizando Melzer para su observación y habiendo medido unos 100 ejemplares. El resto de caracteres microscópicos se han observado con rojo congo amoniacoal y agua, utilizando microscopio Konus campus 5330, utilizando para las microfotografías cámara acoplada modelo CAM 5MP S/520.



Fig. 1: *Russula pelargonia*.

FOTO: RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

DESCRIPCIÓN DE LAS ESPECIES

Russula pelargonía Niolle

Material estudiado: ESPAÑA, Valladolid, Montemayor de Pililla, 871 m.s.n.m, 30TUL7997, 6-11-2020, Encinar calizo. *Leg.* Rubén Martín González. *Det.* Rubén Martín González & Carlos Monedero García (AVM3569).

Caracteres macromorfológicos

Píleo: De 3 a 9 cm de diámetro, carnoso pero muy frágil, al principio convexo, posteriormente plano y ligeramente deprimido, bastante irregular. Margen redondeado y regular, apenas acanalado en los ejemplares más viejos. Cutícula separable hasta la mitad del radio del sombrero, lisa y brillante, ligeramente viscosa con tiempo lluvioso, en seco se vuelve mate y tiene tendencia a resquebrajarse. Coloración muy variable, predominando los tonos violetas, púrpura violeta o gris violeta, decolorándose a tonos malva o violeta lilacino, con amplias parcelas en color oliváceo hacia el centro del sombrero. (*fig. 1*).

Láminas: De libres a libero-conexas, bastante apretadas y ventrudas, netamente internervadas y con alguna bifurcación aquí y allá. Color blanco o blanco grisáceo, pudiéndose manchar de pardo.

Esporada: Esporada crema pálido depositadas en masa. (IIa-IIb. Cód. Romagnesi).

Estípite: De 3-8 x 1-3 cm, netamente claviforme y rechoncho, curvado hacia la base, al principio lleno, pero pronto cavernoso. De color blanco con tendencia a oscurecer por la manipulación o las condiciones de humedad, ocasionalmente con manchas amarillentas.

Contexto: Espeso y duro al principio, luego muy frágil, de color blanco. Olor netamente afrutado, con algún matiz a geranio, característica que se acentúa en la desecación. Sabor bastante acre en todas las partes.

Reactivos: Guayaco positivo y moderado (G++); Sulfato de Hierro II, en tono asalmonado bastante intenso.

Hábitat: Fructifica principalmente bajo encina, aunque también lo hace frecuentemente bajo diversas especies de álamos.

Época de fructificación. Otoño.

Comestibilidad. No comestible.

Caracteres micromorfológicos

Esporas: De (7)7,9 - 9,6(10,1) x (7)7,6 - 9,3(9,6) μm . Q= 1-1,1 μm . Netamente ovales, crestado catenuladas, con presencia de espinas agudas. (*fig. 2*).

Epicutis: Formada por pelos densos, erizados y obtusos, en alguna ocasión se observan atenuados en el ápice, 2,5-5 μm de grosor.

Dermatocistidios: De cilíndricos a claviformes, bastante largos, unicelulares, de 5,5-12 μm de grosor, reaccionado positiva y enérgicamente a la sulfovainillina.

Cistidios: De 60-80 x 10-15 μm , claviformes y con la presencia de un corto apéndice.

Caulocutis: Provista de abundantes caulocistidios generalmente claviformes.

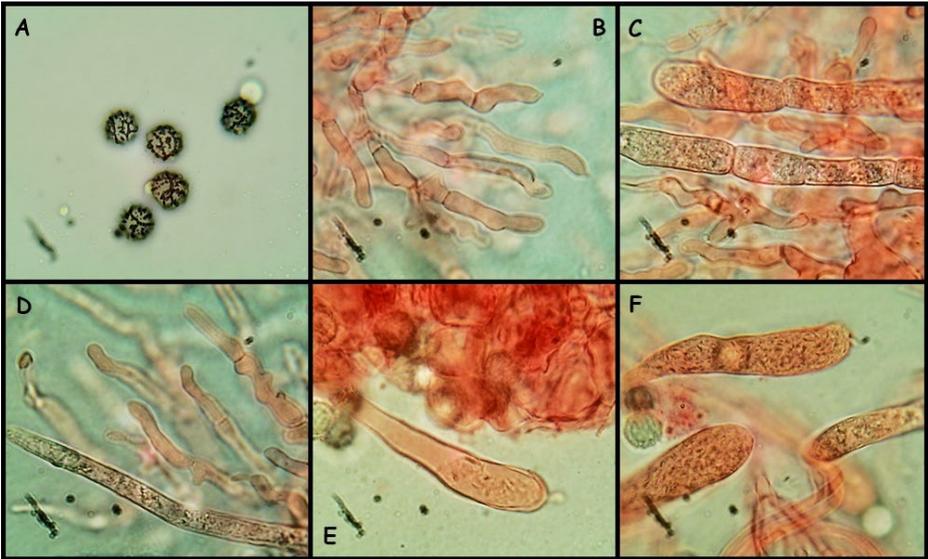


Fig. 2: *R. pelargonica* A: Esporas. B: Pelos epicutis. C: Dermatocistidios. D: Pelos y Dermatocistidios. E: Cistidio. F: Caulocistidios. FOTOS. RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ.



Fig. 3: *Russula stenocystidiata*.

FOTO. AURELIO GARCÍA BLANCO

DISCUSIÓN Y OBSERVACIONES.

Se trata de una especie a considerar como rara, que suele fructificar habitualmente en encinares con suelo de componente calizo, lo que la hace difícil de determinar debido a la coloración del píleo que hace fácil la confusión con otras especies.

Sin embargo, el hecho de que uno de sus hábitats favorables y también predilectos sean ciertos bosques de ribera formados por diversas especies de álamos (*Populus alba*, *P. tremula*...), hace que en estas condiciones sea relativamente sencilla su determinación, tan solo con la posibilidad de confusión con especies muy similares y próximas a ella, como *Russula clariana* Heim ex Kuyper & Vuure, de tamaño mucho más grande y en la microscopía unos pelos en la epicutis muy gruesos. O *Russula violácea* Quélet, de menores dimensiones y una espora con espinas muy aisladas.

No es menos desdeñable el característico aroma a geranio que posee, carácter que no siempre se reafirma evidente, influenciado por las características atmosféricas presentes en el momento de la recolección o el propio estado de la seta, pero siempre presente y evidente en los ejemplares desecados.

Russula stenocystidiata (Sarnari) Donelli

Material estudiado: ESPAÑA, Valladolid, Montemayor de Pililla, 871 m.s.n.m. 30TUL7997. 7-11-2013, en pinar arenoso de *Pinus pinea*. Leg. Rubén Martín González & Aurelio García Blanco. Det. Rubén Martín González. (AVM2854). ESPAÑA, Valladolid, Montemayor de Pililla, 871 m.s.n.m, 30TUL7997. 7-11-2014, pinar de *Pinus pinea*. Leg. Rubén Martín González, Jesús Martín de Miguel & Aurelio García Blanco. Det. Rubén Martín González. (AVM3236)

Caracteres macromorfológicos

Píleo: De 4 a 10 cm de diámetro, al principio fuertemente convexo y progresivamente expandido con la edad. Margen obtuso, unido, muy ligeramente acanalado en los ejemplares más viejos. Cutícula separable ampliamente, casi por la totalidad del radio del sombrero, seca y mate y ligeramente pruinosa al centro; color predominantemente en tonos amarillentos con amplios matices verdosos, en otras ocasiones rosado, violáceo o lilacino, pero siempre manteniendo tonos verdosos o citrinos. (figs. 3 y 4).

Láminas: Conexas en la inserción con el pie, muy iguales, fuertemente internervadas y bastante frágiles, de color crema ya desde el principio, y siempre con un neto reflejo citrino, al madurar tienden a volverse de color ocre amarillento.

Esporada: De color crema ocráceo depositadas en masa, IId-IIIa (Cód. Romagnesi).

Estípite: De 3-6 x 1-3 cm, bastante robusto, con tendencia a estar adelgazado de arriba hacia abajo, al principio firme y duro, con la edad corticado o meduloso, de color blanquecino manchado de amarillo, con pequeñas esfumaciones rosa carmín.

Contexto: Espeso y duro en la juventud, con la edad tiende a volverse frágil, de color blanco inmutable. Olor fuerte y característico, recordando al marisco cocido. Sabor dulce en todas las partes.



Fig. 4: *Russula stenocystidiata*.

FOTO. RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ

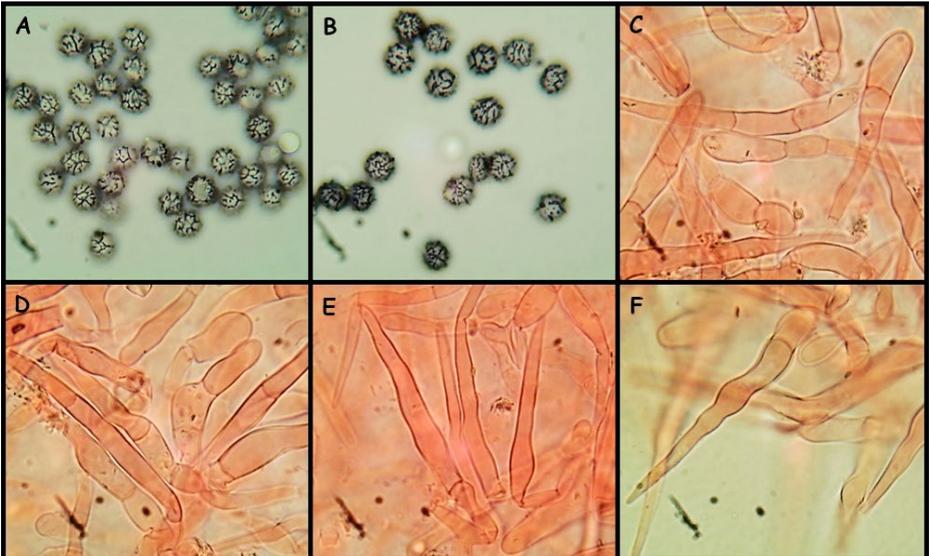


Fig. 5: *Russula stenocystidiata* A y B: Esporas. C y D: Pelos epicutis. E: Pelos marginales. F: Pelos cistidiformes faciales.

FOTOS: RUBÉN MARTÍN GONZÁLEZ.

Reactivos: Guayaco rápido, pero bastante débil (G+); Sulfato de Hierro en tono rosa sucio y bastante débil; Fenol lentamente pardo.

Hábitat: En ambiente Mediterráneo, bosques mixtos de pino y encina
Época de fructificación. Finales de verano y otoño.

Comestibilidad. No tiene ningún interés culinario.

Caracteres micromorfológicos

Esporas: De (5,6)6,2-7,5(7,7) x (5,2)5,4-6,2(6,5) μm . Q=1-1,3 μm . subglobosas, crestadas y netamente reticuladas, con verrugas largas, pero bastante bajas. (fig. 5).

Cutícula: Filamentosa y bastante homogénea, con presencia de pelos articulados, globosos y catenulados, bastante largos. Otros menos espesos y subsodiamétricos, con el artículo terminal muy alargado en forma de lanza.

Pelos cistidiformes faciales: Por lo general escasos, bastante largos, apendiculados y con la pared gruesa.

DISCUSIÓN Y OBSERVACIONES.

Se trata de un taxón un tanto particular por su afinidad con *Russula amoenicolor* Romagnesi. No en vano fue descrita como una variedad de la misma, sin embargo, su rango como especie defendido por varios autores, viene determinado por la particularidad de presentar a nivel microscópico, unos pelos cistidiformes faciales minúsculos y escasos en comparación con la especie tipo *R. amoenicolor*.

A este supuesto y sobre nuestra experiencia personal, añadimos, dentro de la gama cromática reinante, la constante de que todas nuestras recolectas se presentan con una típica tonalidad amarillo verdosa con ligeras esfumaciones rosadas, lo que también defendemos como carácter diferencial importante de *R. amoenicolor*.

AGRADECIMIENTOS.

A Carlos Monedero García, siempre dispuesto a resolvernros las dudas con su sabiduría y maestría como experto en el género.

BIBLIOGRAFÍA.

MONEDERO GARCÍA, C. (2011). *El Género Russula en la Península Ibérica*, Centro de Estudios Micológicos de Euskadi, 146-147 pp.

MONEDERO GARCÍA, C. (2011). *El Género Russula en la Península Ibérica*, Centro de Estudios Micológicos de Euskadi, 218-219 pp.

ROMAGNESI, H. (1967). *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. Bordas, París. 495-498 pp.

SARNARI, M. (1998). *Monografía ilustrada del Genere Russula in Europa*. Tomo Primo. 396-398 pp.

SARNARI, M. (1998). *Monografía ilustrada del Genere Russula in Europa*. Tomo Primo. 595-600 pp.

***Volvariella bombycina*, un bello y raro taxón encontrado en el municipio cántabro de Piélagos**

IGNACIO GÁRATE LARREA
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: nachogaratel@yahoo.es

CARLOS MONEDERO GARCÍA
Sociedad Micológica Cántabra
E-mail: carmongar@movistar.es

Resumen: GÁRATE, I. & C. MONEDERO (2023). *Volvariella bombycina*, un bello y raro taxón encontrado en el municipio cántabro de Piélagos. *Yesca* 35: 127-131.

Los autores describen y registran los caracteres macro y micromorfológicos más destacables de una de las especies más hermosas y raras pertenecientes al reino *Fungi*, que ha sido encontrada, por primera vez, en el municipio cántabro de Piélagos.

Palabras clave: *Agaricales*, *Pluteaceae*, *Volvariella*, Piélagos, Cantabria.

Summary: GÁRATE, I. & C. MONEDERO (2023). *Volvariella bombycina*, a beautiful and rare taxon found in the Cantabrian municipality of Piélagos. *Yesca* 35: 127-131.

The authors describe and record the most outstanding macro and micromorphological characters of one of the most beautiful and rare species of the *Fungi* kingdom, first time collected in the Cantabrian municipality of Piélagos.

Key words: *Agaricales*, *Pluteaceae*, *Volvariella*, Piélagos, Cantabria.

INTRODUCCIÓN

Traemos a este número de *Yesca* una especie que, aunque aparece en todas las guías micológicas, se prodiga poco por nuestra zona. De hecho, es la primera vez que la hemos visto en Cantabria. Ha sido gracias a un compañero de nuestra sociedad como hemos dado con ella, pues le llamó la atención el ver unos ejemplares en un árbol y nos trajo uno para confirmar la identificación. Se encontraba en un fresno (*Fraxinus excelsior*) a una altura de algo más de 2 m, en el perímetro de una bolera de bolo-palma, en la localidad de Barcenilla de Piélagos. Al día siguiente fuimos al lugar a hacer las fotografías. Dada su rareza y necesidad de protección, tomamos un único ejemplar para hacer el estudio macro y microscópico.

CASTAÑERA & al (2010) ya la habían citado en su libro. También, en la web de la Sociedad Micológica de Baracaldo la cita J. Antonio Muñoz Sánchez, localizada en Ruento, sobre madera muy degradada de *Fagus sylvatica*.

MATERIAL Y MÉTODO

El estudio se realizó siguiendo el protocolo habitual en trabajos con los hongos superiores. En primer lugar, se realizaron las correspondientes fotografías de campo con un móvil. Posteriormente se pasó a describir, sobre material fresco, los caracteres macro y micromorfológicos, estos últimos con la ayuda de un microscopio Nikon Eclipse Ni-U equipado con contraste de fases y una cámara digital de microscopía Nikon DS-Fi3 dirigida por la aplicación NIS Elements. La medición de las esporas se ha llevado a cabo sobre una muestra de 50 esporas provenientes de un depósito de las mismas, finalmente se calcularon los valores promedio de su longitud y anchura, así como los correspondientes valores de desviación estándar para la longitud y la anchura, aplicando la metodología indicada por Christian (2008) y parcialmente por Consiglio & Setti (2008) mediante la siguiente fórmula.

L_m = longitud media, A_m = anchura media, σ_L = desviación estándar para la longitud, σ_A = desviación estándar para la anchura

largo x ancho: $(L_m - 2\sigma_L) - (L_m + 2\sigma_L) \times (A_m - 2\sigma_A) - (A_m + 2\sigma_A)$. El 95,45% de las medidas están incluidas en este rango.

DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE

Volvariella bombycina (Shaeff.) Singer. Lilloa. 22: 401 (1951)

= *Agaricus denudatus* Batsch. (1783)

= *Amanita caliptrata* Lam. (1783)

= *Pluteus bombycinus* (Scaeff.) Fr. (1836)

= *Volvaria bombycina* (Schaeff.) P. Kumm. (1871)

= *Volvariopsis bombycina* M(Shaeff.) Murril (1911)

Posición sistemática

REINO: *Fungi*, SUBREINO: *Dikarya*, DIVISIÓN: *Basidiomycota*, SUBDIVISIÓN: *Agaricomycotina*, CLASE: *Agaricomycetes*, SUBCLASE: *Agaricomycetidae*, ORDEN: *Agaricales*, FAMILIA: *Pluteaceae*, GÉNERO: *Volvariella*, ESPECIE: *V. bombycina*.

Etimología:

El nombre genérico, *Volvariella*, es el diminutivo del género *Volvaria* que a su vez deriva de *volva* (estructura membranosa en forma de copa o saco localizado en la base del estípite), debido a la presencia de una volva que envuelve la base del estípite.

El nombre específico, *bombycina*, deriva de *bombyx*, “gusano de seda”, en referencia al aspecto sedoso que presenta la superficie piléica de este taxón.

Material estudiado: ESPAÑA, Cantabria, Municipio de Piélagos, Barcenilla, 15 m de de altitud, ejemplares creciendo sobre tronco vivo de *Fraxinus excelsior*, a una altura de 2 m del suelo, 7-VIII-2023, *leg.* Joaquín Fernández, *det.* S. Pedraja, C. Monedero y J.I. Gárate. *ibidem*, 08-08-2023, *leg.* y *det.* J. I. Gárate y Carlos Monedero.



Fig. 1: *Volvariella bombycina* sobre tronco de *F. excelsior*. FOTO: L.C. MONEDERO



Fig. 2: *V. bombycina*, vista de las láminas. FOTO: L.C. MONEDERO

Caracteres macromorfológicos (figs. 1 y 2)

Píleo: hasta 109 mm de diámetro, al principio subcónico-acampanado, luego convexo, expandiéndose a medida que madura el carpóforo; margen al principio incurvado, finalmente más o menos derecho, ornado delicadamente de fibrillas excedentes; superficie piléica seca, cubierta de pequeñas fibrillas blancas, que se tornan amarillentas con la edad y se disponen de forma radial, confiriéndola un llamativo aspecto sedoso.

Himenio: formado por láminas muy apretadas, desiguales, de hasta 17 mm de anchura, ventradas, libre-escotadas, al principio blanquecinas, luego rosa, finalmente pardo-rosáceas en la madurez. Arista blanquecina, finamente fimbriada-crenulada (fig. 3).

Depósito de esporas: de color pardo-rosáceo.

Estípite: hasta 112 mm de altura, x 14 mm de grosor en zona media y 28 mm grosor en la base, cilíndrico, ligeramente adelgazado en el ápice y con la base bulbosa, curvado, seco, liso, fina y longitudinalmente fibrilloso, muy firme y rígido a la compresión, blanco y desprovisto de anillo, con la base envuelta por una volva membranosa, gruesa, de color pardo-amarillento sucio.

Contexto: Escaso, blanco, inmutable al corte, de olor indefinible, no desagradable, sabor dulce, ligero a rábano.

Hábitat: en España está citado sobre madera degradada o sobre árboles vivos de *Fagus sylvatica*, *Ulmus* sp y *Fraxinus*. En verano y otoño.

Caracteres micromorfológicos

Basidiosporas: 7,1-8,5-9,8 x 4,9-5,5-6,1 μm , Q = (1,4)1,5-1,6-1,7(1,8), de anchamente elipsoidales a ovoidales, lisas, de pared gruesa (fig. 4).



Fig. 3: *V. bombycina*, arista laminar.

FOTO: L.C. MONEDERO

Queilocistidios: 60-101 x 10-25 μm , subclaviformes, subfusiformes, a menudo con el ápice diversamente apendiculado. (figs. 5 y 6).

Basidios: de hasta 32 x 11 μm , tetraspóricos, claviformes, juntas afibuladas.

Pileipellis: del tipo cutis-trichoderma, con hifas tumbadas, paralelas, de hasta 38 μm de grosor, elementos terminales obtusos, moderadamente adelgazados en el ápice, no observándose juntas fibuladas (fig. 7).

OBSERVACIONES

No es fácil confundir *V. bombycina* con otras especies similares debido a la decoración sedosa de la cutícula de su píleo y porque sale en troncos y tocones de árboles. *Volvopluteus gloiocephalus* carece de esa decoración y aparece en herbazales, campos de rastrojos y lugares con abundante materia orgánica. *Volvariella pusilla* sale en zonas herbosas y es mucho más pequeña (píleo menor de 4 cm).

Podemos terminar diciendo que es una bonita seta para disfrutar, fotografiar y recomendar su respeto y conservación, pues es una especie rara y cada vez más escasa. Además, no tiene otro interés que el puramente micológico ya que, aunque no es tóxica, su comestibilidad es mediocre para unos o desagradable para otros.

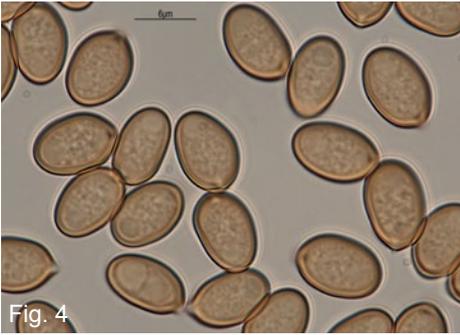


Fig. 4

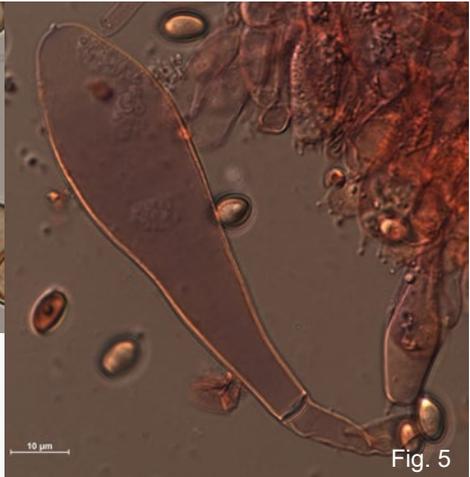


Fig. 5

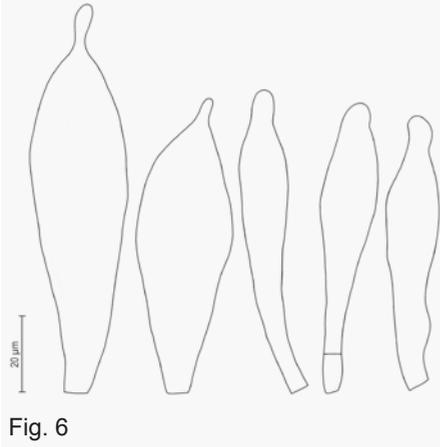


Fig. 6

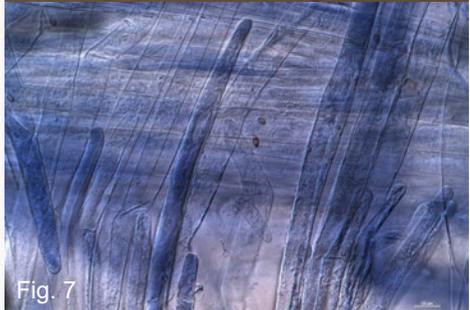


Fig. 7

- Fig. 4: *V. bombycina*, esporas.
Fig. 5: *V. bombycina*, queilocistidio.
Fig. 6: *V. bombycina*, queilocistidios.
Fig. 7: *V. bombycina*, pileipellis.

- FOTO: L.C. MONEDERO
FOTO: L.C. MONEDERO
DIBUJO: L.C. MONEDERO
FOTO: L.C. MONEDERO

AGRADECIMIENTOS

A nuestro compañero Joaquín Fernández Herrán que nos comunicó la existencia y el lugar en donde se encontraba la especie que hemos descrito.

BIBLIOGRAFÍA

CASTAÑERA, V., A. PEREZ-PUENTE & J.L. ALONSO (2010) *Setas y hongos de Cantabria*. Gobierno de Cantabria, Santander.

Los hongos en la serie de televisión “The last of Us”

CARLOS ILLANA-ESTEBAN
Departamento de Ciencias de la Vida, Facultad de Ciencias
Universidad de Alcalá, E-28871 Alcalá de Henares, Madrid.
E-mail: carlos.illana@uah.es

INTRODUCCIÓN

“The last of Us” es una serie de televisión estadounidense producida por la cadena HBO. La primera temporada de nueve episodios se estrenó mundialmente en enero de este año. Adapta de manera fiel a un videojuego con el mismo nombre, que fue lanzado al mercado en 2013 para PlayStation 3.

Narra un futuro apocalíptico en el que la civilización humana ha sido destruida por el hongo *Cordyceps*. El hongo ha infectado a la mayoría de los humanos, y como resultado se han convertido en sanguinarias y violentas criaturas.

La serie cuenta lo que les ocurre a los personajes de Joel (Pedro Pascal) y Ellie (Bella Ramsey) que ayudándose mutuamente intentan sobrevivir recorriendo Estados Unidos y a la vez conocen a otros supervivientes de la enfermedad.

Ha sido considerada una de las mejores series del año, incluso la mejor adaptación de un videojuego. Para escribir el guion, tanto del videojuego como de la serie, han contado con asesores científicos, que no parecen saber mucho sobre la biología de los hongos, o simplemente han sido muy creativos. La serie no tiene mucho sentido científico, como vamos a desarrollar, pero su atractivo se debe a que explora las relaciones humanas en un mundo devastado por la terrible enfermedad que ha provocado el hongo.

El origen de la infección

Al principio del capítulo 2 se cuenta cómo se inició la infección en Yakarta (Indonesia) en 2003. Una profesora experta en micología es llamada para investigar la muerte de una trabajadora de una fábrica de harinas, aparentemente producida por un hongo. Tras estudiar el cadáver, coger una muestra del hongo y observarlo al microscopio (*fig. 1*), la micóloga concluye que el causante es un hongo del género *Cordyceps* y la persona muerta se podía haber contagiado a través de una mordedura humana.

Parece ser, como se explica más adelante, que la infección del hongo de modo mayoritario entre la población se podría haber producido por el consumo de productos elaborados con una harina contaminada (galletas, pan, tortas...). La posterior mordedura entre humanos habría dispersado la enfermedad por todo el mundo.

No se explica en la primera temporada mucho más sobre el origen de la infección en todo el mundo. En los primeros minutos de la serie, cuando en-



Fig. 1. La primera muestra obtenida de *Cordyceps* (www.20minutos.es).

travistan en 1968 al Dr. Newman, se insinúa que, en un futuro, el responsable podría ser alguna especie de *Cordyceps* capaz de producir sustancias tóxicas, que podrían provocar trastornos mentales en el cerebro de los seres vivos a los que infecta.

Cordyceps

En la serie indistintamente tratan al hongo resultante de la infección como *Ophycordyceps* o *Cordyceps*. Ambos géneros son hongos exclusivamente parásitos de artrópodos (arañas, larvas de lepidópteros, dípteros, coleópteros, himenópteros, ortópteros, también de cigarras, hormigas y termitas). El género *Ophycordyceps* cuenta con unas 100 especies y *Cordyceps* con 500, aproximadamente.

SUNG & al. (2007) propusieron una nueva clasificación filogenética de la familia Clavicipitaceae y del género *Cordyceps* basándose en la biología molecular. El antiguo género *Cordyceps* fue dividido en cuatro géneros: *Cordyceps* (sensu stricto), *Ophiocordyceps*, *Metacordyceps* y *Elaphocordyceps*. Las especies de *Cordyceps* producen estromas con pigmentación pálida a brillante, con peritecios de superficiales a parcialmente inmersos en un estroma y en el interior de los peritecios se producen ascosporas multiseptadas, que se pueden desarticular o no. *Ophiocordyceps* comprende especies de los antiguos *Cordyceps* que dan lugar a estromas fibrosos y flexibles, de pigmentación oscura.

Los hongos entomopatógenos *Cordyceps* ó *Ophiocordyceps* a lo largo de miles de años han evolucionado para infectar a los artrópodos (de sangre fría). En la trama de la serie se justifica que el hongo, debido al cambio climático saltó de artrópodos a humanos.

Incidencia del cambio climático en los hongos

Las infecciones por hongos patógenos en mamíferos son raras. La mayoría de los hongos crecen bien a temperatura ambiente, pero sólo un pequeño

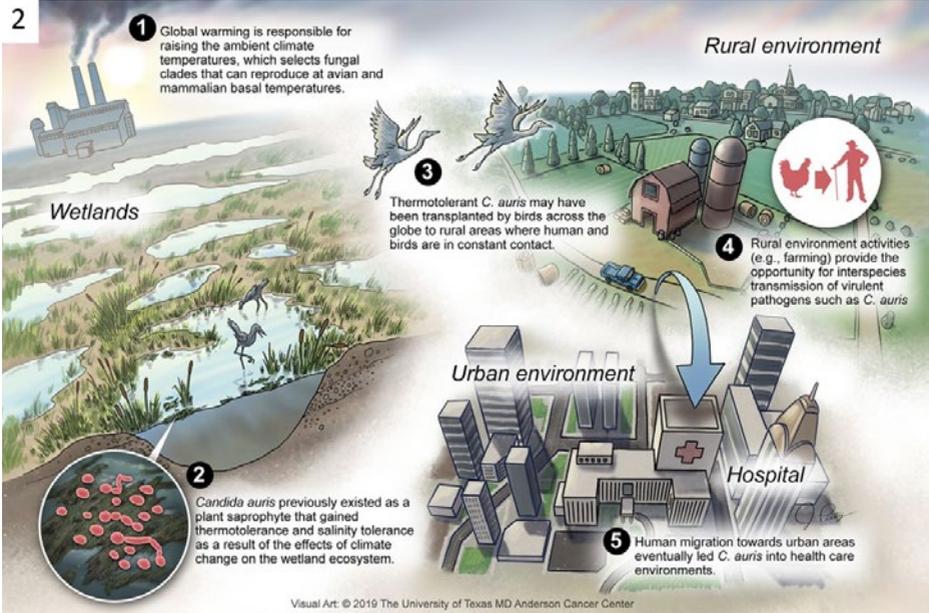


Fig. 2. Dispersión de *Candida auris* por aves (www.express.co.uk).

porcentaje de especies pueden vivir a 37°C. Las personas que tienen su sistema inmunológico debilitado pueden ser propensas a una infección fúngica por patógenos oportunistas.

Actualmente se especula que el actual cambio climático que estamos sufriendo en la Tierra (que supone el aumento de la temperatura), reducirá la diferencia entre la temperatura del medio ambiente y la temperatura basal de los mamíferos. Por ello, hay una gran preocupación en que ciertas especies y cepas de hongos se adapten al crecimiento a temperaturas más altas, se vuelvan más tolerantes térmicamente y puedan acostumbrarse a las temperaturas basales del cuerpo de los mamíferos. Algunos autores han planteado la hipótesis que muchas especies de hongos, que actualmente son especies no patógenas, en un futuro podrían infectar a humanos, particularmente a personas inmunodeprimidas (CASADEVALL, 2019).

Se especula que *Candida auris* sería el primer ejemplo de un hongo que originalmente hubiera sido saprófito (procedente de humedales), y que a consecuencia del calentamiento global ha pasado a ser patógeno de humanos (CASADEVALL, 2019). Se piensa que pudo tener como huésped intermedio a las aves marinas, que son las que se habrían encargado de la transmisión del hongo (fig. 2). La capacidad de *Candida auris* para adaptarse a nuevos medios podría haber conducido a través de cambios genéticos a infectar al hombre (CASADEVALL, 2019).

Candida auris es una levadura ascomicética que surgió de manera independiente en tres continentes. Se aisló por primera vez en Japón en 2009 de

un oído humano, donde la temperatura es mucho más fría que en el interior del cuerpo. Afecta sobre todo a personas con el sistema inmune debilitado, tiene transmisión inter e intrahospitalaria y en los últimos años ha empezado a mostrar resistencia a los medicamentos antimicóticos.

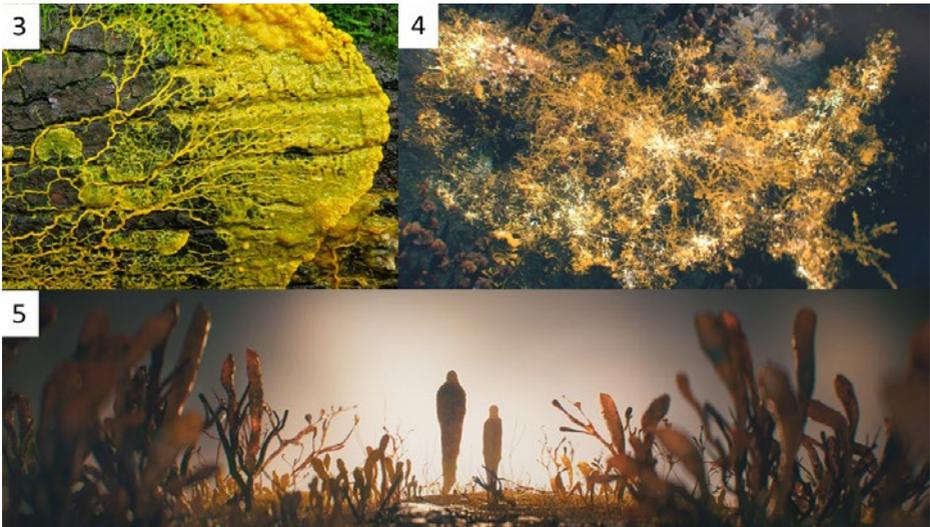
La serie “The last of Us” especula que igualmente que habría ocurrido con *Candida auris*, una especie de *Cordyceps* o *Ophyocordyceps* parásita de artrópodos, podría haberse convertido en patógena de humanos debido al cambio climático. Todavía no se ha explicado en la trama qué especie sería, habrá que esperar a las siguientes temporadas, pero probablemente sea alguna especie de *Ophyocordyceps* que infecta, manipula el comportamiento y acaba matando a hormigas en ecosistemas de bosques tropicales. Pero de ocurrir algo así, sería a lo largo de muchos años y los síntomas de la enfermedad serían distintos a los que cuenta la serie, por lo que podemos estar tranquilos.

Los plasmodios

La animación que acompaña a los títulos de crédito visualmente es muy efectiva, pero no pertenece al ciclo biológico de *Cordyceps*. La cabecera ha sido realizada por “Elastic”, un prestigioso estudio especializado en animaciones por ordenador. Este estudio también ha diseñado la llamativa cabecera de la serie “Juego de Tronos”.

Los creadores de “Elastic”, según lo dicho por ellos mismos, se documentaron sobre los hongos y se inspiraron en las “redes que forman los hongos en el laboratorio”. No tuvieron en cuenta varias cosas.

La red que aparece al principio de cada capítulo corresponde indudablemente a una fase del ciclo de los *myxomycetes*, concretamente a la plasmodial (fig. 3). El estudio creador de los títulos de crédito se ha basado en los plasmos-



Figs. 3-5. Fig. 3. Plasmodio de un myxomycete en la naturaleza (www.commons.wikimedia.org). Fig. 4-5. Imágenes de los títulos de crédito de lo que parecen plasmodios (www.behance.net).



Figs. 6-8. Plasmodios en varias secuencias de la serie (www.abcnews.go.com).

dios de los *myxomycetes*, porque las imágenes son idénticas (fig. 4). El hongo *Cordyceps* responsable en la serie de la infección de los humanos, pertenece al Reino *Fungi*, División *Ascomycota*. Los *myxomycetes* u hongos mucilaginosos en cambio pertenecen al Reino Protista. *Cordyceps* y los *myxomycetes* están muy alejados filogenéticamente.

Además, en la animación inicial y a lo largo de la trama de la serie, se pueden ver a plasmodios gigantes cubriendo a las personas infectadas, y cómo de ellos surgen estructuras alargadas, que parecen representar las estructuras reproductoras del género *Cordyceps* (fig. 5). Los esporocarpos de los *myxomycetes* no tienen nada que ver con las estructuras reproductoras del género *Cordyceps*.

En varios capítulos aparecen plasmodios gigantes. En el capítulo 1 se pueden ver los restos de una persona en la pared, que parece haber sido devo-

9



Fig. 9. Decorado promocional de la serie en una calle de Ciudad de México (www.es-us.finanzas.yahoo.com).

rada por un gran plasmodio (*fig. 6*). Igualmente aparecen plasmodios enormes en las paredes de un museo en Boston en el capítulo 2 (*fig. 8*). En el capítulo 8 en el interior de un centro comercial aparece un infectado con el cuerpo cubierto de plasmodios, que finalmente se levanta y persigue a las protagonistas de la escena (*fig. 7*).

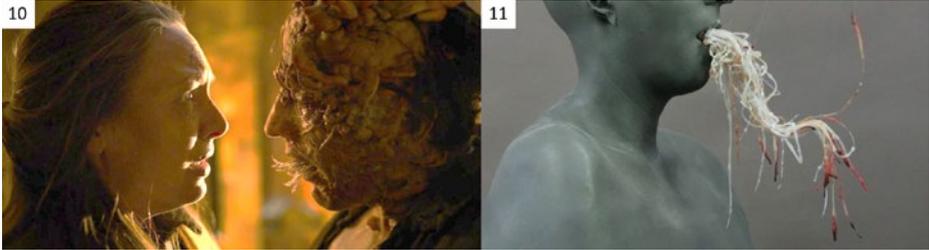
Para promocionar la serie en México, la productora HBO simuló en la pared de una calle de Ciudad de México un infectado engullido por un -inverso-símil- plasmodio gigante en la pared (*fig. 9*).

Los zarcillos

Una de las formas que tiene el hongo en la serie para dispersarse es por estructuras denominadas “zarcillos” (“tendrils” en inglés). En botánica se denominan zarcillos a modificaciones de las hojas de las plantas, que permiten a los tallos trepadores sujetarse a la vegetación cercana, o a cualquier estructura (un ejemplo son los zarcillos de los tallos de la vid). Este término no existe en hongos, pero es el que de manera muy libre aparece en “The last of Us”.

Los guionistas de la serie han propuesto una nueva modificación del micelio, que ellos denominan zarcillos. Los vemos por primera vez en el interior de la boca del primer infectado conocido, al ser estudiado por la micóloga de Yakarta. Además, estos zarcillos se mueven, algo que contradice el lento crecimiento de las hifas de los hongos (*fig. 1*).

En el episodio 2, de la boca de un infectado salen de nuevo zarcillos que entran en la de uno de los personajes, en la escena conocida como “kiss fun-



Figs. 10-11. Los zarcillos (www.justnje.com, www.slashfilm.com).

gus” (fig. 10). Si ya la escena es lo suficientemente terrorífica, las pruebas de los efectos digitales eran todavía más espeluznantes, puesto que los zarcillos eran más largos (fig. 11).

En el capítulo 2 hay otra creativa interpretación de la red micelial de los hongos. Como es sabido el micelio se extiende por el suelo, a veces de manera muy notable, como en los hongos micorrizógenos, y apreciable, como ocurre en las setas que forman corros de brujas. En “The last of Us”, el micelio de *Cordyceps* se extiende por el suelo y puede conectar los cuerpos de los infectados, para así alertarles de la presencia de futuras víctimas del hongo.

Vacunas contra hongos

En el capítulo 2 se explica cómo la búsqueda de una cura, a través de una vacuna, podría erradicar la enfermedad, debido a que uno de los personajes es inmune a la infección. Una vacuna es una preparación que mediante la introducción de cualquier antígeno desencadena una respuesta inmune y estimula la producción de anticuerpos, generando inmunidad frente a una enfermedad. Desde hace años se utilizan con éxito vacunas contra enfermedades potencialmente mortales como el tétanos, la rabia, la meningitis, la hepatitis B ... Sin embargo, no se disponen vacunas efectivas contra hongos patógenos.

Las infecciones fúngicas más graves aparecen en personas con el sistema inmune debilitado (p.ej. pacientes con VIH o sometidos a quimioterapia) y son producidas por los llamados hongos patógenos oportunistas (OLIVEIRA & al., 2021). El empleo de vacunas antifúngicas en pacientes inmunodeprimidos representa desde el principio un problema, precisamente porque las personas tienen su sistema inmune debilitado.

Las vacunas usadas en la actualidad suelen estar compuestas por bacterias o virus atenuados, o partes de ellos. Las vacunas contra hongos desarrolladas hasta el momento han empleado subunidades proteicas y polisacáridos. Lo que se pretende es que estas fracciones sean comunes a diferentes géneros y especies, de este modo un mismo antígeno puede desencadenar inmunidad para diversos hongos patógenos, creando así una “vacuna universal”.

En la década de los 80’ ya se evaluó una vacuna contra el hongo *Coccidioides immitis* que causa la enfermedad conocida como “fiebre del valle de San Joaquín” o coocidiomicosis en ciertas zonas de Estados Unidos, con malos resultados. En 2012 y 2018 se probaron la vacuna NDV-3A y PEV7 formuladas con un antígeno proteico, contra especies de *Candida*, con resultados alentadores, pero su desarrollo fue interrumpido por falta de financiación. Posterior-



Figs. 12-13. Maquillaje del cuerpo de los infectados. Se pueden ver estructuras reproductoras de ascomicetes y basidiomicetes, así como rastros de plasmodios (www.allure.com).

mente se demostró que la vacuna NDV-3A era capaz de proteger a ratones de laboratorio frente a *Candida auris* (SINGH & *al.*, 2019; OLIVEIRA & *al.*, 2021).

La estrategia actual en el desarrollo de vacunas contra hongos sigue siendo desarrollar una “vacuna universal”, que proteja contra varias especies de hongos. Recientemente la Universidad de Georgia ha desarrollado una vacuna experimental conocida como NXT-2, para proteger contra tres hongos muy patógenos: *Aspergillus*, *Candida* y *Pneumocystis*. Esta vacuna está basada en proteínas recombinantes comunes a varias especies de hongos. Pero de momento, solo se ha probado con éxito en ratones y primates (RAYENS & *al.*, 2022). Actualmente no hay vacunas efectivas para humanos que protejan contra las infecciones de los hongos.

En la serie “The last of Us” el personaje de Ellie es inmune a la enfermedad que provoca *Cordyceps*. Se especula, con que los anticuerpos presentes en su sangre podrían ser usados para desarrollar una vacuna, y ser inyectados a otros humanos, lo que permitiría desarrollar una respuesta inmune y así combatir la enfermedad. Pero el desarrollo de una vacuna es cuestión de años, quizá en la serie por la gravedad de los efectos de la infección tarden menos tiempo.

El insólito maquillaje de los infectados

Las imágenes de los infectados en televisión son muy espectaculares, pero desde el punto de vista micológico sin ningún rigor.

El género *Cordyceps* responsable de la infección es un hongo ascomicete. El hongo en la naturaleza se reproduce sexualmente a través de largos es-

tromas, que suelen ser de colores. Inmersos en ellos se encuentran peritecios, donde se forman las ascosporas.

Si hubieran creado infectados únicamente con estromas tendría cierta justificación. Pero los creadores de la serie, por su espectacularidad no han podido resistirse a colocar estructuras reproductoras de otros hongos. Es por ello que, en la cabeza de los infectados, junto a los estromas de *Cordyceps*, también aparecen estructuras de reproducción sexual de un basidiomicete, con láminas y sin pie, que recuerdan a los basidiocarpos de algunos hongos saprófitos de la madera. Además, como ya hemos comentado, por el cuerpo de los infectados aparecen plasmodios de myxomycetes (*figs.* 12-13).

Conclusión

Resumiendo, el hongo que produce la infección en "The last of Us" es una mezcla de myxomycetes, ascomicetes y basidiomicetes, algo biológicamente imposible. Hay que añadir que al explicar una de las vías de la transmisión del hongo, por medio de harinas contaminadas, también está mezclando lo que ocurrió con el cornezuelo del centeno (esclerocio de *Claviceps purpurea*) y el ergotismo. Pero bueno, se trata de una ficción.

BIBLIOGRAFÍA

CASADEVALL, A., D. KONTOYIANNIS & V. ROBERT (2019). On the emergence of *Candida auris* climate change, azoles, swamps and birds. *ASM Journals* 10(4).

OLIVEIRA, L.V.N., R. WANG, C.A. SPECHT & al. (2021). Vaccines for human fungal diseases: close but still a long way to go. *Npj Vaccines* 33.

RAYENS, E. & al. (2022). Immunogenicity and protective efficacy of a pan-fungal vaccine in preclinical models of aspergillosis, candidiasis, and pneumocystosis. *PNAS Nexus* 1(5) pgac248.

SINGH, S., P. UPPULURI, Z. MAMOUEI & al. (2019). The NDV-3A vaccine protects mice from multidrug resistant *Candida auris* infection. *PLoS Pathog.* Aug 5;15(8):e1007460.

SUNG, G.H., N.L. HYWEL-JONES, J.M. SUNG, J.J. LUANGSA, B. SHRESTHA & J.W. SPATAFORA (2007). Phylogenetic classification of Cordyceps and the clavicipitaceous fungi. *Stud. Mycol.* 57: 5-59.

Cantharellus cibarius con almejas a la marinera

Ingredientes:

500 g de <i>Cantharellus cibarius</i> (rebozuelo).	500 g de almejas.
3 dientes de ajo.	Aceite de oliva.
1 cucharada sopera de harina colmada.	Pimienta negra y sal.
1 vaso de vino blanco.	¿Caldo?
Perejil picado.	Cayena.

Elaboración:

Se lavan bien las almejas (mantener unos 10 minutos en agua con sal), también lavamos las setas al chorro de agua y dejamos que se aireen bien. Reservamos.



En una sartén grande ponemos aceite de oliva, una vez caliente añadimos el ajo muy picado, sin que se doren mucho, añadimos las setas picadas en trozos sobre grandes (mejor alargados), salpimentamos al gusto (si nos gusta el picante añadimos la cayena). Freímos a fuego lento hasta que estén tiernas. Añadimos ahora las almejas rehogándolas y antes de que se abran totalmente añadimos la harina, calentamos fuerte para freír un poco la harina, entonces añadimos el vino blanco, removiendo para ligar la harina, luego añadimos agua removiendo (mejor un caldo de pescado), dejando un espesor al gusto. Cuando estén las almejas abiertas, espolvoreamos el perejil y rectificamos de sal.

Emplatamos, servimos caliente y con caldo.

Se pueden utilizar otras setas, prácticamente casi cualquier tipo de seta. Podemos utilizar otros espesantes (harinas que no tengan gluten (1), patata cocida, algas, etc...)

(1) Para personas con intolerancias alimentarias.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabra
E-mail: ninope4@hotmail.com

Calabacín relleno de lepidostoides

Ingredientes:

Un calabacín.

200 g de *Aspropaxillus lepidostoides*.

40 g de taquitos de jamón.

Queso rallado.

Una cucharadita de harina.

3 ajos.

Aceite de oliva virgen, sal, pimienta y pimentón dulce.

Elaboración:

Se cuece un calabacín tierno, joven y sin pepitas duras. En este caso hemos utilizado un calabacín blanco de la huerta de un vecino, (puede ser verde). Se corta transversalmente, en 3-4 tronquitos de 5 a 8 cm de alto, (también se puede hacer un corte longitudinal en dos mitades). Se cuecen al vapor hasta quedar al dente o ligeramente cocidos, lo suficiente para que no se desmoronen y se sostengan verticalmente, bien erguidos.

Una vez fríos se vacía el interior dejando una pared lateral de 6 a 8 mm de espesor y también en la parte inferior para que actúe como tapa. Todo el calabacín vaciado y el tronquito hueco se reservan.

Ponemos al fuego una sartén con tres cucharadas de aceite, añadimos los tres ajos prensados y cuando empiecen a bailar, saltamos el *lepidostoides* troceado (con un ejemplar es suficiente por su gran tamaño) Cuando empiece a estar tierno incorporamos el calabacín troceado, procedente del vaciado y también los taquitos de jamón, salpimentamos y añadimos la cucharadita de



Fig. 1. Tronquitos de calabacín rellenos con la mezcla.

harina disuelta en un poco de agua; removemos hasta que la mezcla tome un poco de consistencia como una besamel ligera.

Retiramos del fuego y rellenamos los tronquitos con la mezcla del salteado. (fig. 1).

Añadimos queso rallado en la parte superior del tronquito en posición vertical (viene bien una capa delgadita de queso de nata de Cantabria y encima otra capa rallada de queso de vaca madurado, también de Cantabria).

Gratinamos al horno. Presentamos los tronquitos gratinados sobre una delgada capa de puré de calabacín en la que espolvoreamos un poco de pimienta y pimentón dulce (fig. 2).

El *lepistoides* tiene un sabor delicado y exquisito que contrasta con la suavidad de la carne del calabacín.

V. Castañera



Fig. 2. Presentación con base de puré y el calabacín gratinado.

Agaricus (champiñones de cultivo) rellenos de pescado y marisco

Ingredientes:

12/14 champiñones un poco grandes.	1 masera o centollo. (700/1000 g).
1 rodaja de merluza. (150/200 g).	1 diente de ajo.
1 cebolla (no muy grande).	1 un poco de puerro (de la parte verde).
1 zanahoria mediana.	1 pimiento verde (Italiano).
1 tomate mediano.	100 g de mantequilla.
2 huevos.	1 vaso de vino blanco.
Aceite.	Pan rallado. (1)
Perejil.	Sal y Pimienta.
Crema de champiñones (*).	

Preparación:

Empezaremos por la cocción del centollo (masera), aproximadamente 17 minutos según tamaño, reservamos esperando a que enfríe. Una vez frío, en un recipiente, vamos sacando la carne de las patas, cuerpo y cáscara, incluido el líquido interior (si no es mucho, porque esté aguado). Reservamos.

Cocemos uno de los huevos. Aplastamos con un tenedor triturando y haciéndolo granulado (reservamos).

En una cazuela pequeña con en el agua justa, hoja de laurel, casco de cebolla y un poco sal, cocemos la rodaja de merluza. La escurrimos una vez cocida y separamos el pescado limpio. Reservamos.

Picamos fina toda la verdura, escaldamos o pelamos el tomate antes de picarlo. En una sartén con un poco aceite pochamos toda la verdura con un poco de sal. Una vez pochada la verdura añadimos un vasito de vino blanco removiendo al fuego. Después de un momento (evaporar alcohol) añadimos la carne de centollo y la merluza que hemos reservado removemos e incorporamos el huevo aplastado, mezclamos y corregimos de sal. Retiramos del fuego, lo dejamos enfriar y añadimos un huevo crudo batido, mezclando bien. Reservamos.

Limpiamos los champiñones, separamos los pies y con un saca-bolas vaciamos lo máximo posible el sombrero, sin romperlo, reservamos los pies y la carne quitada con el saca-bolas.

Preparamos la **crema** de champiñones (*), picamos los restos reservados de vaciar los champiñones, en una sartén con un poco de aceite y un poco de mantequilla, salpimentamos, pochamos añadiendo un poco de harina (2) (cucharilla de café) removemos mezclando cuando espese, un chorrito de vino blanco y un vaso de agua (mejor caldo de pollo), rectificamos de sal. Una vez que están hechos, lo introducimos en el vaso de la batidora, triturando hasta que sea una masa cremosa. Reservamos.

Los champiñones vaciados los rellenos de la masa preparada de verduras y marisco, espolvoreamos cubriendo el relleno con el pan rallado, colocamos encima unos pellizcos de mantequilla, colocamos en una bandeja de horno, lo introducimos en el horno, previamente caliente, unos 10 minutos, luego gratinamos hasta que se doren un poco y emplatamos.

En un plato caliente, colocamos una base de la crema de champiñones (caliente), sobre ella o a un lado se colocan los champiñones que sean oportunos o se hace un emplatado general, acompañamos con una ensalada variada.

- (1) Para “celiacos” utilizar pan rallado adecuado.
- (2) Harina adecuada para celiacos.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabra
E-mail: ninope4@hotmail.com

Almejas con amanita vinosa

Ingredientes:

- | | |
|------------------|---|
| 1 kg de almejas. | 350 g de <i>Amanita rubescens</i> , (amanita vinosa). |
| Ajo. | 1 cucharada de pan rallado, (mejor rallado al momento). |
| Cebolla. | ½ vaso de vino blanco. |
| Laurel. | Aceite de oliva. |
| Limón. | Perejil picado. |
| Cayena. | Pimienta negra y sal. |

Elaboración:

Se lavan bien las almejas (mantener unos 10 minutos en agua con sal) y se ponen en una sartén con ½ vaso de agua fría, dejándolas cocer a fuego vivo. A medida que se van abriendo se van sacando con la espumadera en un plato, se cuele el caldo de cocerlas y se reservan ambas cosas.

En una sartén ponemos aceite de oliva y pochamos la cebolla y el ajo muy picados con un pellizco de sal. Una vez pochado añadimos las setas previamente limpias; se limpian al chorro no poner a remojo (es importante que después del lavado de las setas, estén un rato oreándose), las cortamos en trozos regulares.

Cuando las setas estén hechas, aproximadamente 15 minutos, se agrega el pan rallado y rehogamos todo un poco, vamos añadiendo el agua de cocer las almejas, el vino, el laurel, el zumo de medio limón y la pimienta machacada, se puede añadir una cayena si gusta el picante, si es necesario ponemos más agua (dejar caldoso al gusto). Se da un hervor y se vierten sobre ello las almejas, dejamos cocer todo muy suavemente unos 10 minutos. Sazonamos y añadimos el perejil picado.

Se sirve caliente. Las raciones individuales se pueden servir en cazuelitas de barro.

Otras setas que se pueden utilizar: *Russula virescens* (gorro verde), *Russula vesca* (rúsula comestible), *Boletus* (edules), *Xerooomus badius* (boleto)

bayo), *Lepista panaeola* (seta de brezo), *Rhodocybe truncata* (rojilla), *Lepista saeva* (pie violeta), *Lepista nuda* (pie azul), *Lentinus edodes* (shi-take). *Lecaninum* (varios), *Pleurotus ostreatus* (seta ostra), *Suillus granulatus* (boleto granulado), *Suillus luteus* (boleto anillado) etc.

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Capuchina con almejas y cocochas de merluza

Ingredientes:

600 g de <i>Tricholoma portentosum</i> (seta capuchina).	500 g de almejas.
300 g de cocochas de merluza.	3 dientes de ajo.
½ vaso de vino blanco.	Aceite de oliva.
Perejil picado.	Pimienta negra y sal.
Cayena.	

Elaboración:

Se lavan bien las almejas (mantener unos 10 minutos en agua con sal), también lavamos las setas al chorro de agua y dejamos escurrir bien. Reservamos.

En una sartén ponemos aceite de oliva, una vez caliente añadimos el ajo muy picado, sin que se doren mucho. A continuación, añadimos las setas picadas en trozos sobre grandes, salpimentamos al gusto y freímos a fuego lento hasta que estén caldosas, entonces añadimos el vino blanco aumentando el fuego, hasta que espese el caldo. Apartamos del fuego y reservamos.

En una sartén grande con aceite y un poco de ajo picado, con poco fuego, vamos haciendo las cocochas con un poco sal y moviendo la sartén para que las cocochas espesen. Una vez que han espesado añadimos las almejas y revolvemos las almejas para que se abran (hay que vigilar un poco la sal pues, las almejas al abrirse salan un poco). Al que le guste el picante puede añadir una cayena al hacer las cocochas o con las setas, añadimos el perejil. Cuando las almejas se están abriendo, añadimos a la sartén las setas que habíamos reservado, seguimos calentando hasta que se acaben de abrir todas las almejas y servimos calientes.

Se pueden utilizar otras setas, pero entonces tenemos que utilizar espesante (harina, maicena, algas etc...)

SATURNINO PEDRAJA LOMBILLA
Sociedad Micológica Cantabria
E-mail: ninope4@hotmail.com

Los impactos del cambio climático en los osos y su hábitat. Recomendaciones para recolectores de setas

Son varios los impactos que el calentamiento global acarrea en la vida de los osos, tanto en la disponibilidad de especies vegetales de las que se alimentan, como en la magnitud y destrucción de los incendios en los bosques en donde viven y se refugian. Pero el cambio climático también incide en su hibernación y resulta conveniente que ello sea conocido por las personas que practican la recolección de setas en montes con osos.



MÁS TEMPERATURA, MENOS HIBERNACIÓN

La temperatura ambiental es un factor importante para que los osos entren en hibernación. El calentamiento global favorece que los osos hibernen durante menos tiempo o no lo hagan.

MÁS PROBABILIDADES DE ENCUENTROS CON OSOS EN LOS MONTES

Por tanto, es previsible que haya más osos activos en invierno y que aumenten los encuentros con ellos durante esos meses.

RECOMENDACIONES PARA EXCURSIONISTAS EN MONTES OSEROS

- Los osos nos evitan, pero **conviene tomar precauciones para no sorprenderlos**. Especialmente si abandonas rutas señalizadas **no te metas en la vegetación densa**.
- **No dejes basura** que pueda captar la atención de los osos. **Lleva tu propia bolsa**. Sé precavido y cuida el medioambiente.
- Lleva a tu perro **siempre sujeto**.
- Si un oso se da cuenta de tu presencia, **conviene hacerse notar hablando suave y sin gestos agresivos. Retírate despacio**.



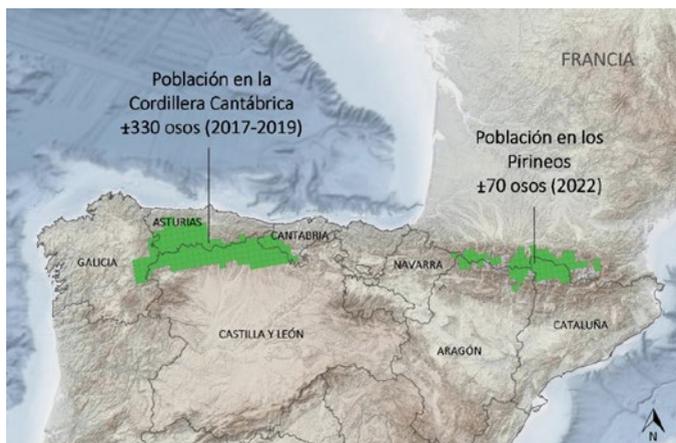
Accede al video animado con más consejos escaneando este QR



DÓNDE VIVEN LOS OSOS EN LA CORDILLERA CANTÁBRICA

Las últimas estimas genéticas cifran una población de entre 324 y 370 osos aproximadamente repartidos entre las comunidades autónomas de Asturias, Castilla y León (provincias de León y Palencia), Cantabria y Galicia (Lugo).

El oso pardo es una especie prioritaria para la Unión Europea. En España está **En Peligro de Extinción**.



OTROS IMPACTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN LA VIDA DE LOS OSOS



Incendios forestales

En escenarios de cambio climático los incendios aumentan su magnitud y son más destructivos e incontrolables. Pueden ser catastróficos para los bosques en donde se refugian y alimentan los osos. Se trata de áreas rocosas abruptas con poco uso humano, pero carne de cañón para los incendios.

Fuentes de alimentación

Especies vegetales como el haya o el arándano, de cuyos frutos se alimentan los osos, sufrirán, previsiblemente, reducciones en su producción y distribución. Sin embargo, otras como los castaños, las encinas o los robles mediterráneos, pueden verse favorecidas.



Campaña informativa del LIFE Osos con Futuro.

<https://fundacionosopardo.org/proyecto-life-osos-con-futuro/>



**OSOS CON
FUTURO**



Por nuestros montes !!!GARRAPATAS!!!

El depredador

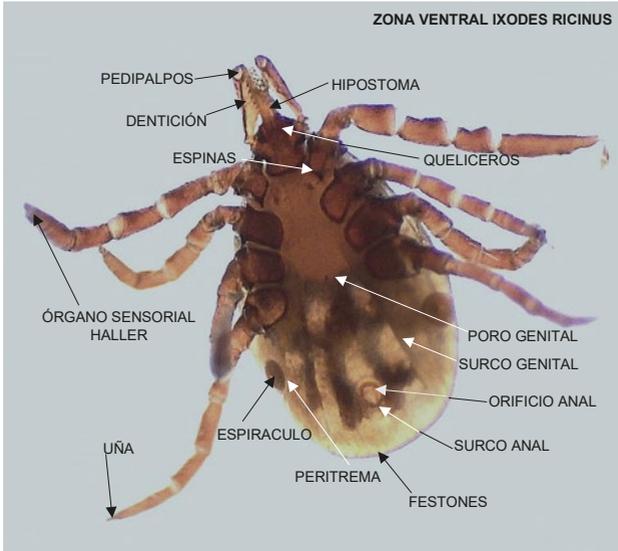
Una de las experiencias más impactante que he tenido con las garrapatas fue un día de primavera buscando morchellas. Estaban los helechos en todo su esplendor, cuando pasamos a una zona de más bajo matorral vimos como suciedad en los bajos del pantalón, ¡sorpresa! eran garrapatas por miles, muy pequeñas, eran como puntos. Salimos a toda velocidad de la zona a sacudirnos y menos mal que teníamos un repelente, así que no sufrimos ninguna picadura. Luego, cuando te informas, te enteras de que una hembra puede poner 1000 huevos, no es de extrañar, la posibilidad de una invasión como la que sufrimos en este lance, ya que con unos pocos nidos la cantidad de larvas es grandísima.

Estos bichitos (garrapatas) menudo quehacer que dan a los que andamos por el campo, naturalmente a unos más que a otros. Hay ciertas personas que son menos atractivas para estos devoradores de sangre, pero otra gente parece que las atraen, como ocurre con las pulgas, mosquitos, piojos y otros. Conozco casos en que en una familia casi compiten por ver quién coge más garrapatas después de una salida al monte.

Estos ácaros son invertebrados que pertenecen al filo artrópodos y a la clase arachnida, es decir **arácnidos**. La diferencia con las pulgas y los mosquitos es que estos son de la clase insecta, esto es **insectos**, aunque también están dentro de los invertebrados y el filo artrópodos

Pero existen en la naturaleza cantidad de otros seres parásitos pequeños y que pueden producirnos a los humanos enfermedades o daños de gravedad variable por picaduras. No dejamos aparte la posibilidad de alergias (sensibilidad) personales o globales. También afectan a los animales produciéndoles (anemización del ganado, daños en pieles, etc), con grandes pérdidas económicas. Otra de las condiciones a tener en cuenta es la mayor o menor exposición en los hábitats de estos seres.

Aunque podemos coger garrapatas en cualquier parte, estos bichos no saltan, por lo que solo se cogen cuando existe un contacto. Su hábitat más frecuente es la maleza, bosque, helechos, pradera, etc. Muchos de estos ácaros se activan al detectar cuerpos calientes, vibraciones, emanaciones gaseosas, etc. pero su más importante equipo es un detector de gases, el órgano de Haller, detecta el CO₂ emitido por los mamíferos y otros gases que facilitan a la garrapata identificar su huésped. Esta peculiaridad las lleva a ubicaciones



próximas a orillas de carreteras atraídas por este gas (CO_2), producido por los vehículos. Una vez que contactan con un huésped, empiezan a desplazarse buscando un lugar confortable, es decir, un asiento calentito y con cierta humedad, como axilas, ingles, en el pelo, etc.

Lógicamente no está expuesto de la misma forma el que pasea por jardines, donde los animales silvestres son anecdóticos. También hay que tener en cuenta que las mascotas pueden tenerlas y transportarlas; que al caminar por senderos de un bosque, tampoco corre el mismo riesgo un senderista que cazadores, micólogos, fotógrafos de plantas y flores, etc. El problema se multiplica cuando el contacto es más duradero en una zona frondosa: Por eso cuando se va al monte y se toma un “tente en pie” conviene hacerlo fuera de la zona vegetal. Para los fotógrafos de la naturaleza, vigilar un poco la ropa después de una exposición.

Para el equipamiento (ropa) hay que procurar la menor exposición de nuestra piel a su alcance y dificultar su desplazamiento hacia nuestro cuerpo. Es mejor ropa de colores claros y lisos, colocarse la ropa limitando las posibilidades de alcanzar nuestra piel a cualquier insecto. Los cazadores, por estrategia, llevan ropa de camuflaje, los demás no necesitamos pasar desapercibidos. Muy conveniente ir provisto de un repelente, hay para todos los gustos, los encontramos como productos industriales, pero también hay quien opta por fabricárselos. Es imprescindible hacerse una revisión una vez cesada la actividad. Muy importante seguir la regla: **EVITAR, REVISAR Y REPELER.**

Vamos hablar en serio de estos bichos *ixodoidea* (garrapata). Pertenecen al grupo de ectoparásitos hematófagos, se alimentan de sangre y son los ácaros de mayor tamaño. Se considera un par de familias: la *ixodidae*, consi-

deradas como las garrapatas duras, que atacan casi todos los mamíferos; otra familia es *argasidae* las garrapatas blandas, estas parasitan aves; se considera una tercera familia la *nuttalliellidae* con una sola especie.

Nombre científico:	<i>Ixodoidea</i>
Reino:	Animalia
Filo:	Artrópoda
Clase:	Arhachnida
Subclase:	Acari
Orden:	Ixodida

Las adultas, después de haberse alimentado, abandonan el huésped para criar; si es en una casa el refugio más natural son las alfombras, los sofás, rincones con polvo, es decir zonas peor aseadas. Si tienes jardín se ubican zonas húmedas, sombrías y en zonas de barbecho. Sus depredadores las hormigas y arañas lo tienen más fácil cuando estas zonas están arregladas.

Pueden llegar a casa o a nuestro jardín por transporte personal o a través de mascotas, esperando sus huevos a eclosionar al comienzo de la primavera. El insecto se fija a la piel por unos ganchos de sus patas, clavando una especie de arpón (hipostoma) (*fig. 1*), secretando una sustancia cementante que la fija firmemente. Los gérmenes que colonizan su aparato salival y sus divertículos intestinales son el peligro para nuestra salud, por lo que una mala extracción aumenta la posibilidad de infección, trasvase por regurgitación. Por lo tanto, el peligro no es por ellas sino por las enfermedades potenciales que pueden transmitir

Estos son los factores que se deben dar para que se produzca una infección por la picadura de una garrapata:

- a- Debe de existir la garrapata (vector) capacitada para la trasmisión de la enfermedad.
- b- La garrapata debe haberse contaminado por el agente infeccioso y tener un reservorio de la enfermedad (roedores, aves...)
- c- El paciente debe de ser susceptible al agente infeccioso.

El potencial trasmisor (vectorial) de las garrapatas se justifica por:

- 1- El prolongado periodo de alimentación, que facilita la transmisión bidireccional de los patógenos.
- 2- Su enorme facilidad para la dispersión.
- 3- Su gran capacidad de reproducción.
- 4- El hecho de que tras largos periodos de inanición pueden permanecer vivas.

Aunque las transmisiones de enfermedades pueden ser muy graves, la mayoría de las picaduras, afortunadamente, no tienen complicaciones, solo inflamación pruriginosa local y leve.



Ciclo del desarrollo de la garrapata:

Se calcula que hay entre 850 y 900 especies distintas de garrapatas. En España hay cinco géneros más peligrosos con 23 especies. *Ixodes ricinus*, *dermacentor marginatus*, *rhhipicephalus sanguineus*, *haemaphysalis longicornis*, *hyalomma marginatum*, *boophilus annulatus* (considerada dentro del tipo *rhhipicephalus*). Su ciclo de desarrollo, partiendo de un huevo, tiene tres fases: **larva**, con tres pares de patas (figs. 2 y 3), **ninfa** con 4 pares de patas y **adulto** (figs. 4 y 5). Cada fase tiene una duración anual, abandonando en cada fase su huésped. Las hembras comen continuamente. En la fase larvaria se produce la alimentación más exhaustiva, los machos comen una sola vez. Las hembras pasan los inviernos protegidas por las heladas, para hacer la puesta de huevos en la primavera, mientras que los machos que se han apareado en el huésped mueren. En zonas secas la viabilidad de los huevos quedará muy reducida, así como también el desarrollo de las adultas, con lo que se verán muy afectadas por el cambio climático. Se supone que su hábitat en España quedará reducido a zonas frías del norte y con cierta altitud.

Estas son algunas garrapatas que tienen la posibilidad de ser transmisoras:

- La *rhhipicephalus sanguineus*, es una de las especies más cosmopolitas, la más común en los perros, animales domésticos y también parásita a los humanos; transmite la "fiebre botonosa", enfermedad causada por una *rickettsia* (bacteria). Los síntomas son: fiebre brusca, fotofobia, mialgias, malestar y dolores en articulaciones
- La *ixodes ricinus* (fig. 1) común prácticamente en todo Europa, pertenece al grupo de garrapatas duras, tiene posibilidad de transmitir (vector y reservorio) la enfermedad de Lyme, fiebre bovina, encefalitis... garrapata de las ovejas o del venado, pero infecta a casi todos los mamíferos. La transmisión puede hacerlo por diferentes rutas: secreción salival, fluidos coxales, regurgitación y por las heces, con diferentes organismos (virus, bacterias, protozoos y nematodos).

Transmite la bacteria *borrelia burgdorferi* que produce la enfermedad de Lyme. Los síntomas son: primero erupción cutánea, luego fiebre, escalofríos, dolores de cabeza, fatiga y dolores musculares. El problema de esta infección es cuando realizamos un tratamiento tardío, pues puede atacar al corazón, al sistema nervioso, a las articulaciones y un amplio abanico de sintomatologías con un pronóstico muy grave si no se trata en un corto plazo de tiempo o dejar multitud de secuelas. Existe en España.

- La *dermacentor marginatus*, la garrapata más común (típica) del ganado, las larvas y ninfas de estas garrapatas se desarrollan en los nidos de mamíferos muy pequeños. Luego pasan al ganado mayor. Existen dos especies de este género que se pueden encontrar en España: *dermacentor marginatus* y *dermacentor reticulatus*. Consideradas las garrapatas más bonitas, pues tienen el escudo ornamentado. La diferencia entre las dos especies reside en los pedipalpos, tienen un espolón hacia abajo en el segundo segmento.

Marginatus está más adaptado al frío y prácticamente la encontramos en toda la península. La presencia de la *reticulatus* se limita al tercio norte (este).

El principal agente infeccioso es la bacteria *rickettsia*. Por supuesto que no todas las garrapatas están infectadas, pero siempre que se quite una del cuerpo, se debe proceder a una desinfección de la zona y mantener una vigilancia de los efectos de la picadura.

- *Haemaphysalis longicornis* es una garrapata de origen asiático, llegando a ser una plaga en Nueva Zelanda, puede llevar como patógeno, el virus (del género *Plebovirus*) del síndrome de la fiebre grave. Los síntomas son: fiebre, trombocitopenia, leucocitopenia, etc. Alta letalidad.
- *Hyalomma marginatum* transmite el virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo. Es una garrapata que se supone que ha llegado, como parásita de aves migratorias de África y es el vector de este patógeno, del cual hay menciones por casi toda Europa. Alta letalidad.
- *Boophilus annulatus*, conocida como la garrapata del ganado, transmite la babesiosis y es el transmisor (vector) de varios patógenos (protozoos) como la *babesia bigemina*, *babesia bovis*, *anaplasma marginale*. Es muy cosmopolita y está distribuida por regiones tropicales y subtropicales. La infección puede ser asintomática o causar una enfermedad semejante al paludismo, con fiebre y anemia hemolítica. La enfermedad es más grave según el estado general y edad del infectado. Produce grandes pérdidas económicas por el deterioro que producen en las pieles del ganado.



Fig. 6: Garrapata en plena ingestión.

FOTO. PATRICIA MAZÓN

Si la garrapata es transovárica, el patógeno invade su ovario y los huevos se infectan. De esta forma las generaciones venideras mantienen el patógeno durante decenios.

Vacunas: Las vacunas disponibles tienen algunos inconvenientes. Hay una vacuna que protege solo de la enfermedad de Lyme y no de otras zoonosis, por lo que tenemos que seguir aplicando medidas profilácticas. En Europa no hay datos de la eficacia de esta vacuna, aunque en la administración la dan como segura y eficaz, pero sin recomendaciones ni protocolos oficiales. En Centroeuropa la *Ixodes ricinus* es el transmisor (vector) de la “encefalitis centroeuropea”, existe para su prevención una gammaglobulina que se administra pre o post-exposición al vector, antes de 4 días y en zonas de alto riesgo.

Pasamos a la fase de **extracción** de las garrapatas una vez que se han afincado en nuestro cuerpo.

En principio lo deseable es la extracción lo más pronto posible (cuanto más tiempo estén en contacto, será mayor la transmisión de patógenos), siempre tomando una serie de precauciones y eliminar métodos que pueden llegar a ser perjudiciales.



Fig. 2: Garrapata fase larvaria (tres pares de patas). FOTO. IKER PURAS



Fig. 3: Abdomen garrapata fase larvaria. FOTO. IKER PURAS



Fig. 4: Vista superior garrapata adulta. FOTO. IKER PURAS



Fig. 5: Abdomen garrapata adulta. FOTO. IKER PURAS

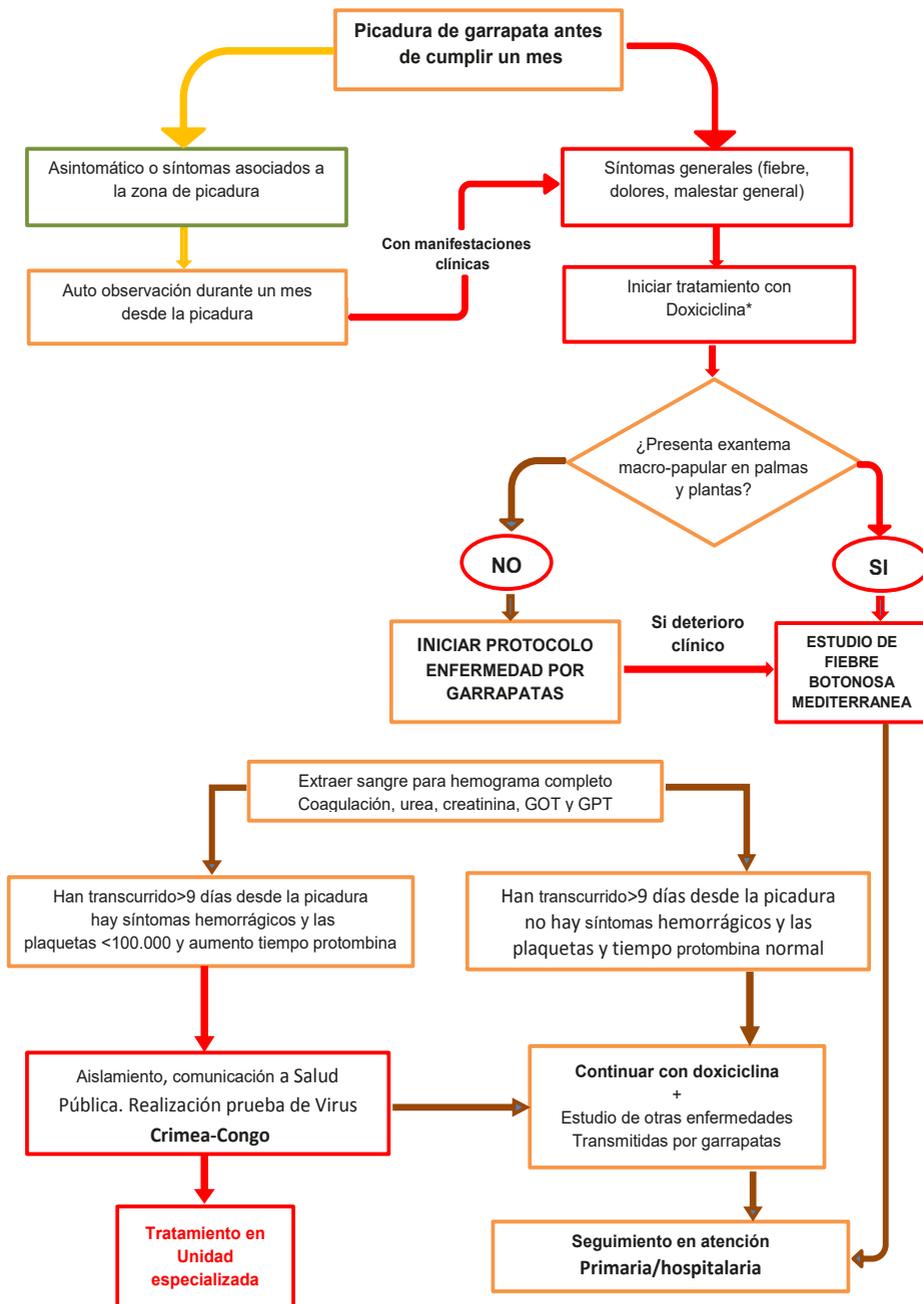
En la extracción de una garrapata del cuerpo se debe optar por el método que menor riesgo de complicaciones conlleve, sin demorar la extracción. Hay en la tradición un sin número de procedimientos para su eliminación. Bloqueando el sistema respiratorio, impregnado con alcohol, aceite, gas-oil, vaselina, etc. también quemándolas, pero así solo aumentamos el riesgo de regurgitación y por tanto de infección. El ritmo respiratorio de las garrapatas es muy bajo (3/15 respiraciones por hora) así que la muerte se alarga en el tiempo. Se realiza con una pinza de puntas finas, introduciendo esta entre la piel y la cabeza de la garrapata (mejor si se dispone de lupa), sin apretar fuerte y tirando hacia fuera firmemente (no se impregna antes la zona, ya que puede provocar regurgitación). Desinfección posterior.

Los jabalís (y otros animales silvestres) usan para protegerse de parásitos los baños de barro; también, si encuentran una mancha de gas-oil, la utilizan como protector antiparásitos.

Para ampliar un poco más la relación entre las garrapatas y algunas de las enfermedades más graves que pueden contagiarnos, se da la circunstancia, de que, a pesar de su amplio número, mantienen su hábitat en zonas determinadas; pero a veces en estos lugares, por diversos motivos, se produce por concentración un endemismo (alto riesgo).

ENFERMEDAD	PATÓGENO	GARRAPATA (VECTOR)
Fiebre botonosa o Exantemática mediterranea	Rickettsia conorii, Rickettsia monacensis Rickettsia sibirica mongolitimonae	Rhipicephalus spp. Ixodes ricinus
Enfermedad de Lyme	Borrelia burgdorferi	Ixodes ricinus
Debonel/Tibola	Rickettsia rioja. Rickettsia slovac Rickettsia raoulti	Dermacentor marginatus
Anaplasmosis humana	Anaplasma phagocytophilum	Ixodes ricinus
Babesiosis	Babesia divergens. Babesia microtii	Ixodes ricinus
Turalemia	Francisella Turalensis	Dermacentor marginatus
Fiebre hemorrágica Crimea-Congo	Virus de la fiebre hemorrágica de Crimea-Congo	Hyalomma Marginatum. Persona a persona

Veamos un protocolo médico en caso de picadura de garrapata y nos haremos una idea de la gravedad de una posible infección:



BIBLIOGRAFÍA

JUAREZ, M.V., J. A. DE LA CRUZ & A.J. BAENA (2017). *Tratamiento de la garrapata en Atención Primaria*. Med. Fam. Andal. Vol 18, nº 1

MINISTERIO DE SANIDAD (2016) “*Guía actuación ante picadura de garrapata*”. (Sociedad Española de Medicina Tropical y Salud Internacional) (Sociedad Española de Enfermedades infecciosas Microbiología. Clínica).

<https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/enfermedadesEmergentes/>



Normas para la presentación de los artículos

Los artículos serán enviados a la Sociedad Micológica Cántabra: somican@gmail.com, antes del 1 de julio. Se presentarán en Word, en fuente Arial, en 14 puntos para los títulos y el resto del texto en 10 puntos. Todos los comienzos de párrafo tendrán sangrado normal de 1 cm.

Todos los nombres científicos deberán ir citados en cursiva y los autores en las referencias de sus trabajos serán en mayúsculas, si es un solo autor se usará el primer apellido seguido entre paréntesis el año de publicación de la obra: BON (2004), si son dos autores los apellidos de ambos irán unidos por la partícula &: BREITENBACH & KRÄNZLIN (1984) y si son más de tres autores irá el apellido del primer autor seguido de & *al*: PÉREZ & *al*. (2003). Si queremos citar varias obras a la vez irán separadas por un punto y coma: (BON, 2004; BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1984; PÉREZ & *al*., 2003).

Títulos: en Minúscula y negrita.

Autores: en mayúscula, con el nombre completo y con justificación derecha.

Direcciones: postal con justificación derecha.

email en cursiva con justificación derecha.

Resumen: en español e inglés (summary), que incluirá: los autores, año de publicación entre paréntesis, título, revista y páginas de publicación. Después se efectuará una breve descripción del contenido del artículo.

Estructura de los artículos:

INTRODUCCIÓN

MATERIAL Y MÉTODO

DESCRIPCIÓN

Material estudiado se redactará: Provincia, municipio, (bosque, reserva, parque, etc.), coordenadas, altitud, hábitat, fecha, legado por (leg.) y determinado por (det.) y N° de exsiccata (en este orden).

Caracteres macroscópicos

Caracteres microscópicos

OBSERVACIONES

AGRADECIMIENTOS

BIBLIOGRAFÍA

Solo se describirán aquellas que estén citadas en el texto. Se ordenarán alfabéticamente. Se nombrará a todos los autores, en caso de ser varios autores el primero comenzará por su apellido una coma y después las iniciales de su nombre, separados por una coma comenzará el siguiente (y consecutivos) por las iniciales de su nombre y a continuación su apellido. Después el año de publicación entre paréntesis. Si se cita a un libro el título se escribirá en cursiva, después la editorial, la ciudad donde se publicó y por último el N° de páginas. Si se trata de un boletín, el título del artículo se escribirá en letra normal y el nombre del boletín abreviado y en cursiva:

BON, M. (2004). *Champignons de France et d'Europe occidentale*. Flammarion. 368 pp.

BREITENBACH, J. & F. KRÄNZLIN (1984). *Champignons de Suisse 1. Les Ascomycètes*. Mykologia, Lucerne, 310 pp.

LANGE, J.E., D.M. LANGE & X. LLIMONA (1981). *Guía de campo de los hongos de Europa*. Omega, Barcelona, 291 pp.

PÉREZ BUTRÓN, J.L., J. FERNÁNDEZ & J.L. ALONSO (2003). Setas de los eucaliptales de la cornisa Cantábrica (VIII) y Catálogo micológico de los eucaliptales (VII). *Yesca* 18: 33-49.

Índice de figuras: todas las ilustraciones (fotos, dibujos, tablas, etc.) irán numeradas (fig. 1, fig. 2, fig. 3,...), tituladas, nombre del autor (una foto representativa de la especie que tratamos en el artículo, incluirá en su título el N° de exsiccata), ordenadas y en el texto indicando su posición. Las fotos o dibujos de microscopía llevarán insertada una escala.

Ilustraciones: se enviarán en archivo separado, en formato fotográfico (JPG, TIFF) con alta resolución (300 ppp) y jamás insertadas en el archivo Word.

Patrocina:



Excmo. Ayuntamiento del
Real Valle Camargo

