

Portada

Condiciones de uso

Índice

Redacción

Colaboraciones

Hemeroteca

Contacto

Asociación

Dianora Estrada A. 2006-2016
Demetrio Merino A. 2016-2017



FOTO DE ENERO



Hericium erinaceus (Bull.) Pers.
Autor: Miguel Olivera A.

FOTO DE FEBRERO



Linaria triornithophora (L.) Cav.
Autor: Demetrio Merino A.

FOTO DE MARZO



Amanita rubescens Pers.
Autor: Miguel Olivera A.

CONTENIDO

Farmacognosia V: Compuestos derivados del metabolismo secundario: alcaloides y compuestos relacionados por G. Benítez Cruz **2**

Aportación al Catálogo Micológico de las Illes Balears. Menorca, II por J. Ll. Melis, G. Mir & M.C. Prats **68**

Las Artemisias, importantes fuentes poliníferas otoñales para *Apis mellifera* L. en la Península Ibérica por J. Lara Ruiz **100**

Once setas mortales del macizo Cazorla-Segura (Jaén, SE Península Ibérica) por J. Lara Ruiz **106**

Setas de Dunas 3 por D. Merino Alcántara **109**

Fuentes Nectaríferas de *Papilionidae* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (*Lepidoptera*) por J. Lara Ruiz **204**

Cinco setas medicinales del macizo Cazorla-Segura (Jaén, SE Península Ibérica) por J. Lara Ruiz **214**

Aportaciones Micológicas 28 por D. Merino Alcántara **219**

***Hydropus conicus* Bas & Weholt, un raro basidiomiceto mycenoide nuevo para la flora micológica de España** por F. Sánchez Iglesias & M.A. Pérez-de-Gregorio i Capella **308**

Una rúsula mediterránea poco vista: *Russula pelargonía* var. *citrinovirens* Sarnari por J.M. Pérez Mingorance **317**

Setas de Dunas 4 por D. Merino Alcántara **321**

En este número fichas micológicas de: *Agrocybe pediades*, *Amanita boudieri*, *Arrhenia lilacinicolor*, *Auricularia auricula-judae*, *Beauveria bassiana*, *Bolbitius reticulatus*, *Bovista plumbea*, *Chroogomphus fulmineus*, *Clathrus ruber*, *Clitocybe albofragrans*, *Clitocybe rivulosa*, *Coltricia perennis*, *Crepidotus kubickae*, *Entoloma serrulatum*, *Geastrum schmidelii*, *Geopora arenosa*, *Gloeophyllum abietinum*, *Gymnopus brassicolens*, *Hebeloma laterinum*, *Hemimycena lactea*, *Hohenbuehelia culmicola*, *Hygrocybe conicoides*, *Hygrophoropsis aurantiaca* var. *lactea*, *Hypholoma myosotis*, *Ileodictyon gracile*, *Inocybe rimosa*, *Inocybe rufuloides*, *Laccaria maritima*, *Leccinellum corsicum*, *Lentinellus cystidiosus*, *Lycoperdon dermoxanthum*, *Lycoperdon nigrescens*, *Lyophyllum fumosum*, *Melanoleuca pseudorasilis*, *Melastiza cornubiensis*, *Nectria fuckeliana*, *Panaeolus cinctulus*, *Panaeolus papilionaceus*, *Panaeolus semiovatus*, *Peziza praetervisa*, *Peziza pseudoammophila*, *Pisolithus marmoratus*, *Pleurotus ostreatus*, *Pluteus cervinus*, *Pluteus fayodii*, *Pluteus pouzarianus*, *Psathyrella panaeoloides*, *Psathyrella spadiceogrisea*, *Psathyrella typhae*, *Pseudombrophila cervaria*, *Rutstroemia calopus*, *Sarcodon scabrosus*, *Scleroderma meridionale*, *Sclerogaster compactus*, *Tapinella panuoides*, *Thelephora anthocephala*, *Thelephora caryophyllea*, *Thelephora terrestris*, *Tricholoma fracticum*, *Tulostoma fimbriatum* y *Tulostoma kotlabae*.

Agosto 9, 49211 Micobotánica-Jaén no se hace responsable de los artículos publicados en esta revista, ni se identifica necesariamente con los mismos. Los autores son únicos responsables del copyright del contenido de sus artículos.

AÑO XII Nº 1 / ENERO - MARZO 2017

Farmacognosia V: Compuestos derivados del metabolismo secundario: alcaloides y compuestos relacionados.

por G. Benítez Cruz

e-mail: gbcruz@ugr.es

Micobotánica-Jaén AÑO XII Nº 1 (2017) ISSN 1886-8541

Resumen. BENÍTEZ CRUZ, G. (2017). Farmacognosia V: Compuestos derivados del metabolismo secundario: alcaloides y compuestos relacionados.

Se presentan en este artículo, en cinco secciones diferentes, contenidos de interés para esta disciplina en relación a los compuestos vegetales derivados del metabolismo de aminoácidos: alcaloides, así como de otros compuestos de propiedades y estructuras similares. Como es habitual en esta serie de publicaciones, se incluyen en cada caso las generalidades de cada grupo, su clasificación e interés farmacológico. También se incluyen en cada apartado algunos ejemplos de las plantas medicinales cuya eficacia demostrada se asocia principalmente a ese grupo de principios activos.

Palabras clave: Farmacognosia, fitoquímica, plantas medicinales, material docente

Summary. Five different sections are presented in this paper, with main issues of the vegetal compounds derived from the amino acid metabolism: alkaloids and related. As usual in this publication series, an overview of each group, its classification and pharmacological interest is highlighted, with illustrative examples of medicinal plants whose proven activities are mainly associated with each group of active compounds.

Key words: Pharmacognosy, phytochemistry, medicinal plants, teaching material

La Farmacognosia es una materia comprendida en el currículo de los estudios de Farmacia, centrada en el conocimiento y estudio de la composición y los efectos de los principios activos y sustancias naturales de origen vegetal y animal, centrados en sus efectos terapéuticos o tóxicos.

Se continúa una serie de publicaciones de material de apoyo al estudio y la docencia de Farmacognosia. Este material pretende servir de compendio a estudiantes y de suplemento a otras fuentes bibliográficas clásicas de la disciplina. Sin embargo, también está enfocado como una aproximación sencilla y visual de la disciplina para científicos de otras áreas y naturalistas.

La bibliografía general quedó especificada en la primera sección del primer artículo (Benítez, G. 2016. Farmacognosia I: Introducción, definición y objetivos de la disciplina. Recolección, conservación y cultivo de plantas medicinales. Micobotánica-Jaén AÑO XI Nº 1 (2016) ISSN 1886-8541). La bibliografía específica de cada tema empleada para la elaboración del material queda indicada al final de cada tema.

Secciones:

Farmacognosia 19

Farmacognosia 20

Farmacognosia 21

Farmacognosia 22

Farmacognosia 23

Portada

Condiciones de uso

Índice

Redacción

Colaboraciones

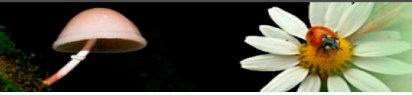
Hemeroteca

Contacto

Asociación

Dianora Estrada A. 2006-2016
Demetrio Merino A. 2016-2017





FARMACOGNOSIA

Tema 19. ALCALOIDES.

Concepto, generalidades, propiedades físico-químicas. Métodos de estudio. Clasificación.

Dr. Guillermo Benítez Cruz

gbcruz@ugr.es

Materiales docentes de Farmacognosia

ESPECIFICACIONES PREVIAS SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

- La finalidad de esta publicación es servir de ayuda al conocimiento y estudio de la Farmacognosia como disciplina científica, así como de ayuda para otras disciplinas o ramas de la ciencia más o menos relacionadas como son la fitoquímica, la botánica farmacéutica, o el interés por las plantas medicinales.
- Se trata de una publicación digital de libre acceso y sin ánimo de lucro.
- Los contenidos están basados en la bibliografía básica destacada a continuación, en información de revista especializadas y en la propia experiencia y conocimientos del autor.
- Las imágenes que se incluyen de forma ilustrativa proceden de sitios webs con licencia Creative Commons de libre distribución para actividades no comerciales, son de autoría propia del autor (sin indicación precisa), o cedidas por algún colega (en cuyo caso se indica la persona).
- Algunas tablas y gráficos se han tomado de ciertas fuentes, en cuyo caso siempre se señala la misma.

ALCALOIDES. GENERALIDADES

Término propuesto por Meissner en 1819.

Etimológicamente proviene del árabe *al kaly*, sosa y del griego *eidos*, aspecto → “sustancias que reaccionan como bases”.

Grupo amplio y heterogéneo, sin estructura definida y con una elevada diversidad de acciones biológicas.

Definición: “sustancias orgánicas nitrogenadas con carácter básico, de origen natural (generalmente vegetal) y distribución restringida, con marcadas propiedades farmacológicas”.

Generalidades



Características generales de Alcaloides

Compuestos orgánicos	Estructura compleja
Formados a partir de aminoácidos	Carácter básico
Sustancias nitrogenadas	Tóxicos
Nitrógeno heterocíclico	Actividad fisiológica incluso a dosis bajas
Origen fundamentalmente vegetal	Precipitan con reactivos específicos

ALCALOIDES. GENERALIDADES

Excepciones a estas generalidades:

- Algunos no se biosintetizan a partir de aminoácidos: alcaloides esteroídicos y diterpénicos.
- También hay alcaloides de origen animal y bacteriano.
- Algunos alcaloides no tienen carácter básico: Ej. Bases xánticas y colchicina.
- No todos tienen nitrógeno heterocíclico, sino no cíclico: Ej. efedrina y colchicina.
- No todos tienen estructura compleja: Ej. conina es sencilla.
- No todos son tóxicos: Ej. Betalainas (pigmentos vegetales).

En sentido estricto:

- Alcaloides → derivan de aminoácidos.
- Protoalcaloides → son aminas simples.
- Pseudoalcaloides → no derivan de aminoácidos (≠ estructura).

Historia de su conocimiento

La toxicidad de ciertas plantas, hongos y animales ha sido conocida por el ser humano desde tiempos remotos, aunque no se supiera asociar esa toxicidad con determinados compuestos como son los alcaloides.

Ejemplo: Deidad Azteca «Xochipilli» (príncipe Azteca de las flores) que, según Hofmann & Schultes (2012) está decorada con representaciones de plantas tóxicas y alucinógenas (con alcaloides) usadas por este pueblo.

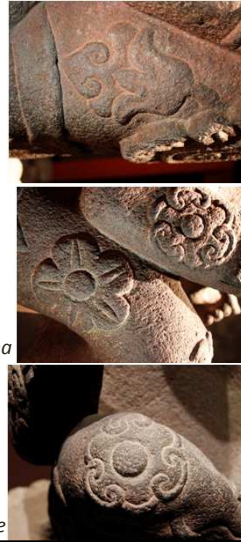


Posible flor de tabaco (*Nicotiana*)

Posibles botones de peyote

Flor de *Turbina*

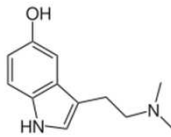
Sombrero de *Psilocybe*



Ejemplos de alcaloides y especies tóxicas conocidas desde antiguo

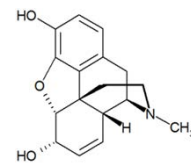
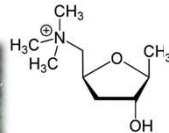


Bufoteína de
Bufo marinus

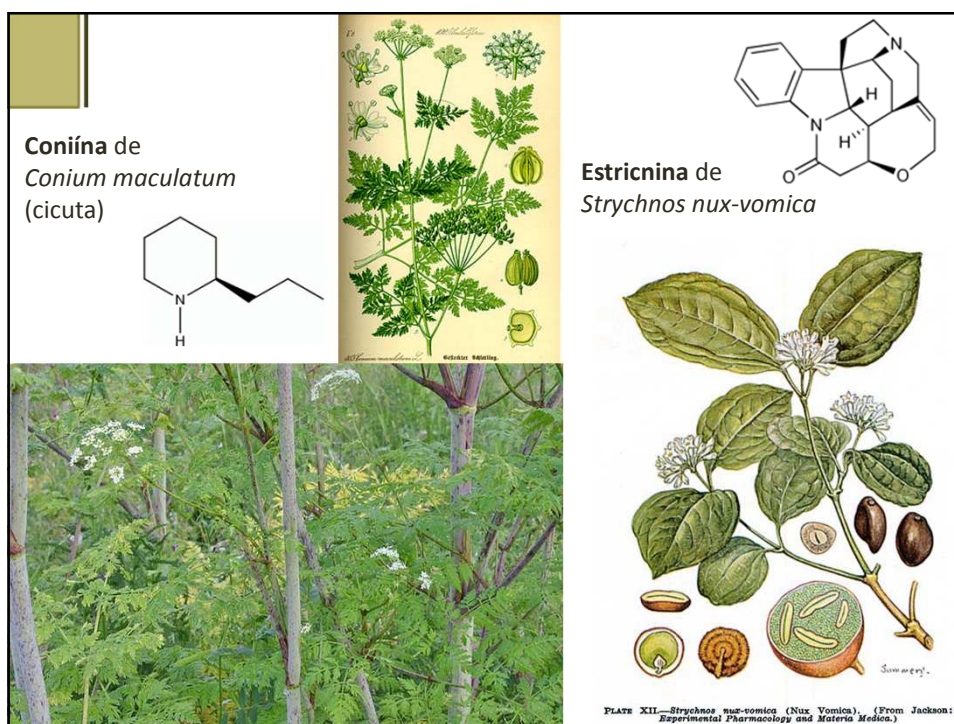


Morfina de
Papaver somniferum

Muscarina de
Amanita muscaria



3



Historia de su conocimiento químico

Su química real se desarrolla desde hace dos siglos:

F.W. Sertürner (1805) aísla la morfina.

Pelletier y Caventou (1817) aislaron la estricnina.

Gomes (1820) extrae el principio activo de la chinchona.

Robiquet (1817) aísla la narcotina y la codeína en 1832.

Runge (1820) descubre la cafeína.

Mein (1831) descubre la atropina.

Primer alcaloide sintetizado: la coniina en 1886.



Papel de los alcaloides en el vegetal:

- Regulador del crecimiento.
- Defensa frente a herbívoros, predadores, parásitos, insectos...
- Sustancia de reserva de N para síntesis de proteínas.
- Productos finales en reacciones de detoxificación.

Principales alcaloides en el comercio actual

Nombre	Acción fisiológica
Atropina	Antiespasmódico, estimulante, analgésico
Cocaína	Anestésico local, sedante, estimulante
Codeína	Analgésico, sedante, hipnótico
Emetina	Emético, expectorante, antipirético
Morfina	Narcótico, sedante, hipnótico, analgésico
Quinina	Antimalárico
Efedrina	Asma, estimulante
Vincristina	Antitumoral
Papaverína	Relajante muscular
Reserpina	Antihipertensivo

Características físico-químicas de alcaloides

- Tamaño molecular variable: 100-900 P.M.
- La mayoría oxigenados: sólidos y cristalizables a Tª amb., generalmente incoloros e inodoros y de sabor amargo. Los no oxigenados (pocos): líquidos a Tª ambiente, arrastrables en corriente de vapor de agua, algunos volátiles, olorosos.
- Propiedad óptica: capacidad de desviar la luz polarizada. Formas levóginas más activas.
- Carácter básico (N suele tener electrones libres) → inestables: sensibles al calor, la luz y el oxígeno.
- Forman sales con diversos ácidos (suelen cristalizar –sales- y ser estables), aunque también en forma libre (- frecuente).
- Solubilidad:

Alcaloide	Agua	Alcohol	Mezcla HA	D. O. apolar
BASE LIBRE	Insoluble	Soluble	Soluble	Soluble
SAL	Soluble	Soluble	Soluble	Insoluble

5

Distribución de alcaloides

En la naturaleza:

- Principalmente en los vegetales (\pm 100 familias de Fanerógamas).
- También en hongos (pocas familias), bacterias y animales (batracios, espongiarios, insectos...).

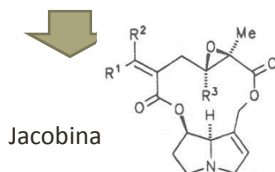
En los vegetales están bien distribuidos en los órganos:

- ✓ Hojas: tabaco (nicotina), coca (cocaína)
- ✓ Semillas: cacao (teobromina)
- ✓ Sumidades: efedra (efedrina)
- ✓ Raíz: ipecacuana (emetina)
- ✓ Fruto: cicuta (coniína)
- ✓ Corteza: Quina (quinina)
- ✓ Látex: amapola real (morfina, codeína)

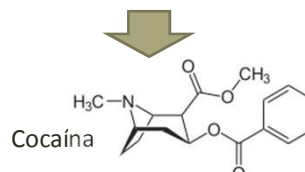
Nomenclatura de alcaloides

- La única regla: terminan en *-ina*.
- Pueden estar nominados en función de:
 - a. Nombre de la especie que los contiene:

Senecio jacobea



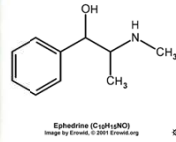
Erythroxylon coca



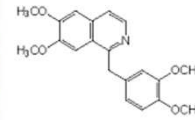
6

b. El nombre del género:

Ephedra sp. → Efedrina

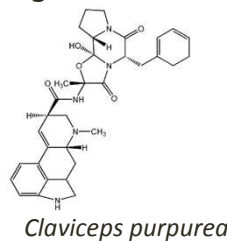


Papaver sp. → Papaverina

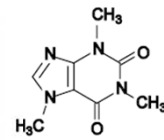


c. El nombre vulgar de la planta:

Ergot → Ergotamina



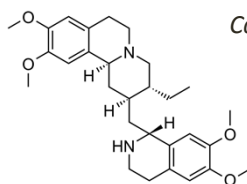
Café → Cafeína



Coffea arabica

d. La actividad farmacológica del alcaloide:

Emética → Emetina (de la ipecacuana)

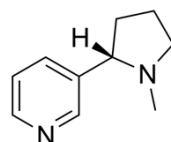


Carapichea ipecacuanha



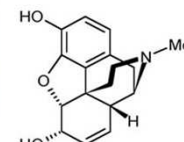
e. De nombre de persona (investigador, Deidad...)

Jean Nicot → Nicotina



Embajador francés en Portugal entre 1559 y 1561.
Envió las 1ª semillas de la planta del tabaco a Francia.

Morfeo → Morfina



Dios griego del sueño.

Métodos de estudio

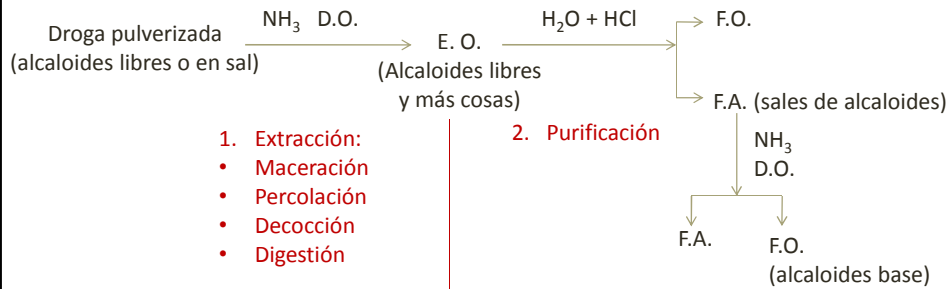
Extracción:

Libres: solubles en D.orgánicos y no en agua.
Sales: solubles en agua y no en D.orgánico apolar.

- A. Sólidos y líquidos: E. en medio ácido
E. en medio básico
- B. Líquidos: corriente de vapor de agua

Medio básico:

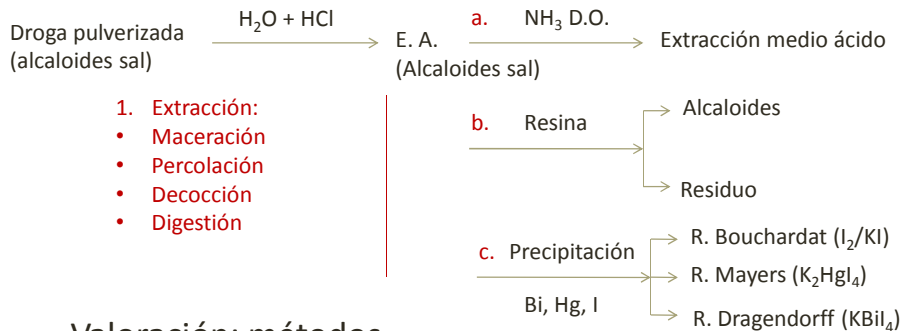
D.: Disolvente
E.: Extracto
F.: Fase
O.: Orgánico
A.: Acuosa



Métodos de estudio

Medio ácido:

2. Purificación



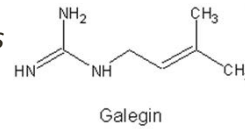
Valoración: métodos

- Gravimétricos
- Volumétricos
- Cromatográficos: CCF,CG,CLAR.

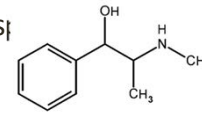
Diversidad estructural

Con nitrógeno no heterocíclico:

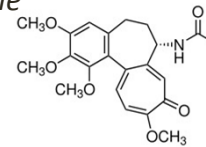
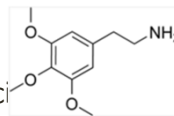
- Acíclicos: Galeguina de *Galega officinalis*



- Fenil-etil-amínicos: Efedrina de *Ephedra* ssp
Mescalina de *Lophophora williamsii*



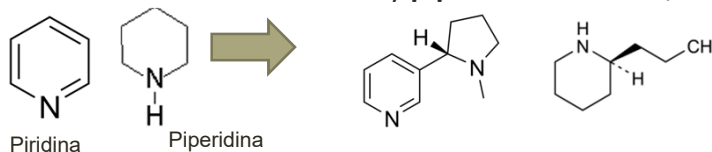
- Amidicos: Colchicina de *Colchicum officinale*



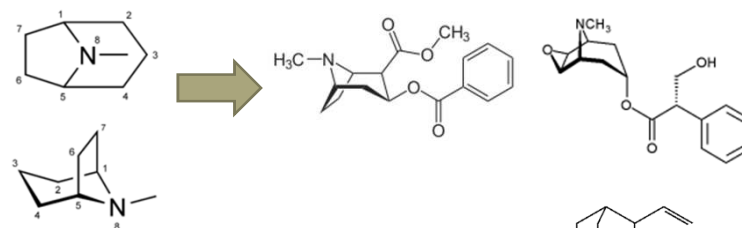
Diversidad estructural

Con nitrógeno heterocíclico:

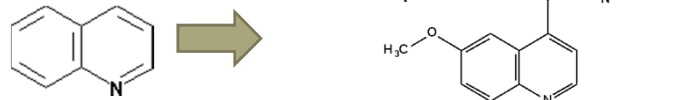
- Derivados de la **Piridina** y **piperidina**: nicotina, coniína...

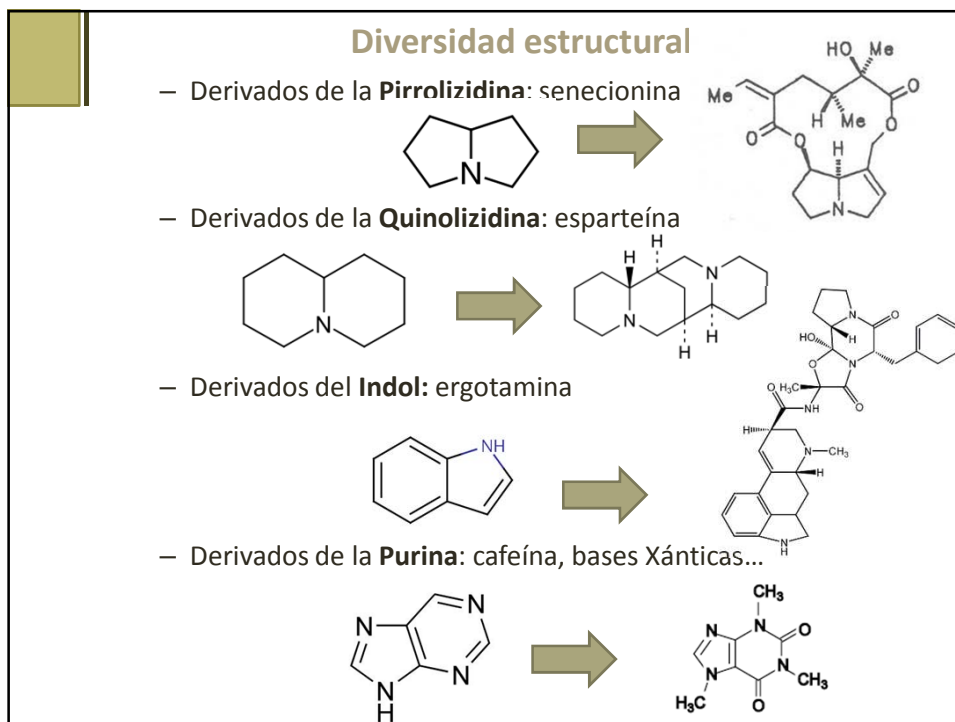
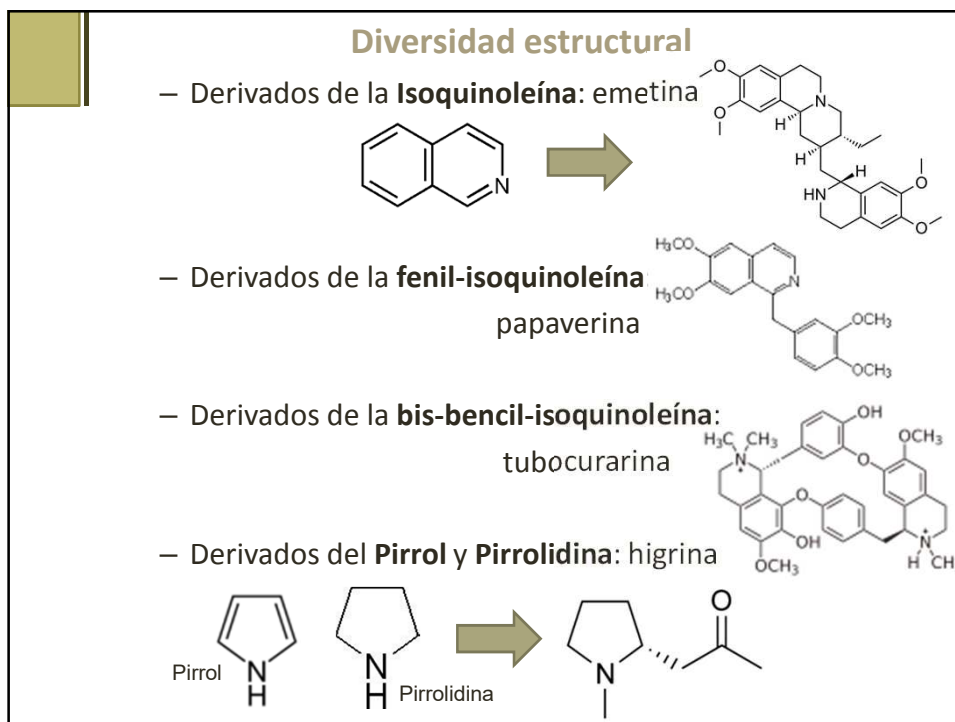


- Derivados del **Tropano**: cocaína, escopolamina...



- Derivados de la **Quinoleína**: quinína





Clasificación biosintética general

- Derivados de **ornitina y lisina**
 - Tropánicos
 - Pirrolicidínicos
 - Piperidínicos
 - Quinolicidínicos
 - Derivados de **fenilalanina y tirosina**
 - Feniletilamínicos
 - Isoquinoleínicos
 - Derivados del **triptófano**
 - Indólicos
 - Quinoleínicos
 - De origen diverso
 - Derivados de la **histidina**: imidazólicos
 - Derivados del metabolismo **terpénico** (monoterpénicos, sesquiterpénicos, diterpénicos) o **esteroídico**. (Pseudoalcaloides)
 - Otros alcaloides: **Bases xánticas**
- Pseudoalcaloides

Los verdaderos alcaloides derivan de un aminoácido. Si no en sentido estricto se consideran pseudoalcaloides o protoalcaloides.

Acciones farmacológicas generales

- **SNC**:
 - Depresores: morfina, escopolamina...
 - Estimulantes: cafeína, estricnina, teobromina...
- **SNA** (autónomo):
 - Simpaticomiméticos: efedrina
 - Simpaticolíticos: yohimbina
 - Parasimpaticomiméticos: nicotina, muscarina...
- Antiarrítmico: quinidina
- Anestésico local: cocaína
- Antitumoral: vinblastina
- Antihelmínticos: pelletierina del granado
- Antipalúdicos: quinina de la quina

No hay acciones generales a todos los alcaloides. Cada uno de ellos tiene una actividad farmacológica puntual derivada de su estructura química.

LECTURAS RECOMENDADAS

Historia de los alcaloides

Wink M. 1998. A Short History of Alkaloids. In: Alkaloids : biochemistry, ecology, and medicinal applications / edited by Margaret F. Roberts and Michael Wink. Springer.

History of drugs website. <http://historyofdrugs.net/>

Atanas G. Atanasov, Birgit Waltenberger, Eva-Maria Pferschy-Wenzig, Thomas Linder, Christoph Wawrosch, Pavel Uhrin, Veronika Temml, Limei Wang, Stefan Schwaiger, Elke H. Heiss, Judith M. Rollinger, Daniela Schuster, Johannes M. Breuss, Valery Bochkov, Marko D. Mihovilovic, Brigitte Kopp, Rudolf Bauer, Verena M. Dirsch, Hermann Stuppner, Discovery and resupply of pharmacologically active plant-derived natural products: A review, Biotechnology Advances, Volume 33, Issue 8, December 2015, Pages 1582-1614, ISSN 0734-9750, <http://dx.doi.org/10.1016/j.biotechadv.2015.08.001>.

Biosíntesis de alcaloides

Cordell. G.A. Alkaloids and their biosynthesis. Unesco EOLSS.
<http://www.eolss.net/sample-chapters/c06/e6-151-04.pdf>

Bibliografía específica citada en el tema

Hofmann A & Shultes RE. 2012. PLANTAS DE LOS DIOS: ORIGENES DEL USO DE LOS ALUCINOGENOS. EFE. ISBN 9789681663032



FARMACOGNOSIA

Tema 20. Alkaloides derivados de la ornitina y lisina.

Tropánicos. Pirrolicidínicos. Piperidínicos.
Quinolizidínicos.

Monografías de las Solanáceas officinales:

Belladona, Beleño y Estramonio.

Monografía de la hoja de Coca.

Dr. Guillermo Benítez Cruz

gbcruz@ugr.es

Materiales docentes de Farmacognosia

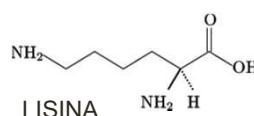
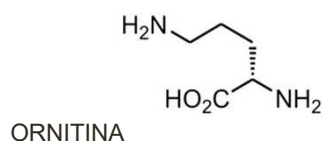
ESPECIFICACIONES PREVIAS SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

- La finalidad de esta publicación es servir de ayuda al conocimiento y estudio de la Farmacognosia como disciplina científica, así como de ayuda para otras disciplinas o ramas de la ciencia más o menos relacionadas como son la fitoquímica, la botánica farmacéutica, o el interés por las plantas medicinales.
- Se trata de una publicación digital de libre acceso y sin ánimo de lucro.
- Los contenidos están basados en la bibliografía básica destacada a continuación, en información de revista especializadas y en la propia experiencia y conocimientos del autor.
- Las imágenes que se incluyen de forma ilustrativa proceden de sitios webs con licencia Creative Commons de libre distribución para actividades no comerciales, son de autoría propia del autor (sin indicación precisa), o cedidas por algún colega (en cuyo caso se indica la persona).
- Algunas tablas y gráficos se han tomado de ciertas fuentes, en cuyo caso siempre se señala la misma.

Alcaloides derivados de ornitina y lisina

Biosíntesis:

Ornitina y lisina son aminoácidos alifáticos precursores de muchos alcaloides, por la formación de estructuras policíclicas (pirrolizidínicos, quinolizidínicos, varias unidades de aminoácidos) o por la intervención de otros precursores: acetato (tropánicos), triptófano o ácidos orgánicos diversos.



Interés farmacológico:

Muy diverso. Algunos con amplio uso en farmacología (atropina, escopolamina, cocaína), otros de marcada toxicidad (esparteína, pirrolizidínicos de Borragináceas...).

ALCALOIDES TROPÁNICOS

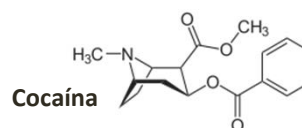
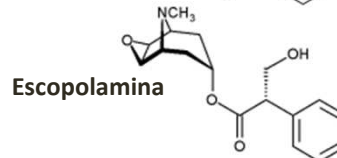
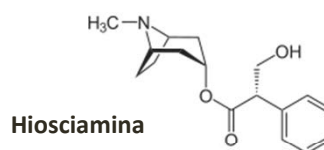
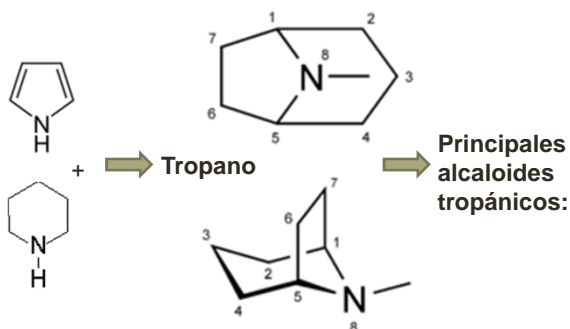
Distribución restringida: destacan Solanáceas y Eritroxiláceas.

Elevada utilidad terapéutica y trascendencia toxicológica.

Estructura: derivan del tropano: bicíclico: anillo pirrólico + piperidínico.

Derivan de la esterificación de:

- Alcoholes tropánicos
- Ácidos



Solanáceas officinales

Son: Belladona: *Atropa belladonna*

Beleño: *Hyoscyamus niger*

Estramonio: *Datura stramonium*

(*Solanaceae*) *

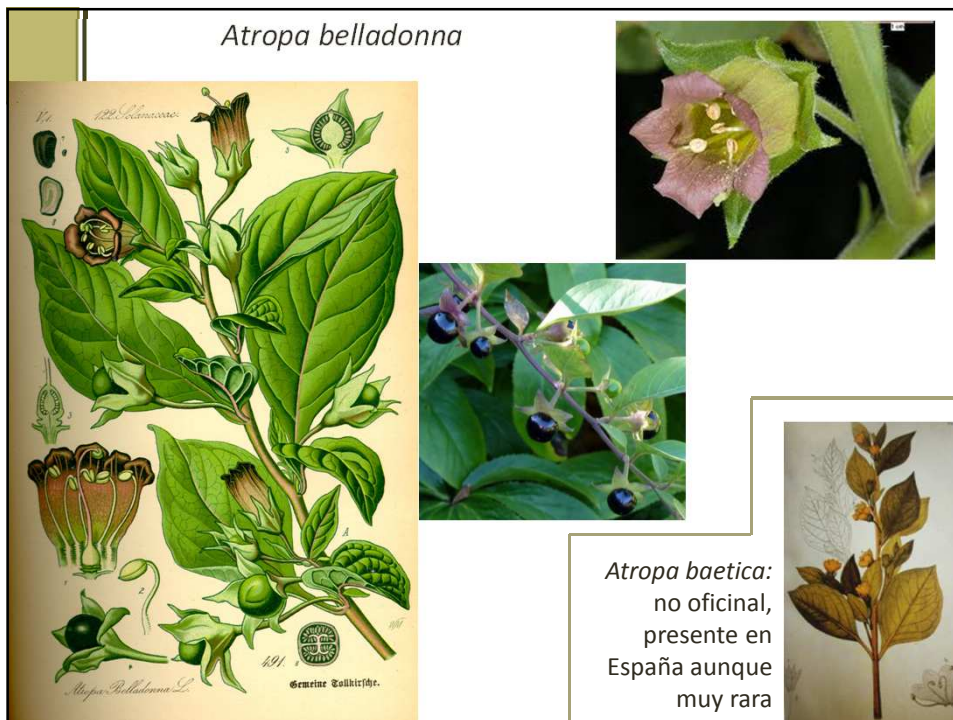
Droga: las hojas solas o junto a la sumidad florida.

Su toxicidad es conocida desde antiguo. Belladona, mandrágora y beleño fueron las principales “plantas de las brujas” (ceremonias, aquelarres...).

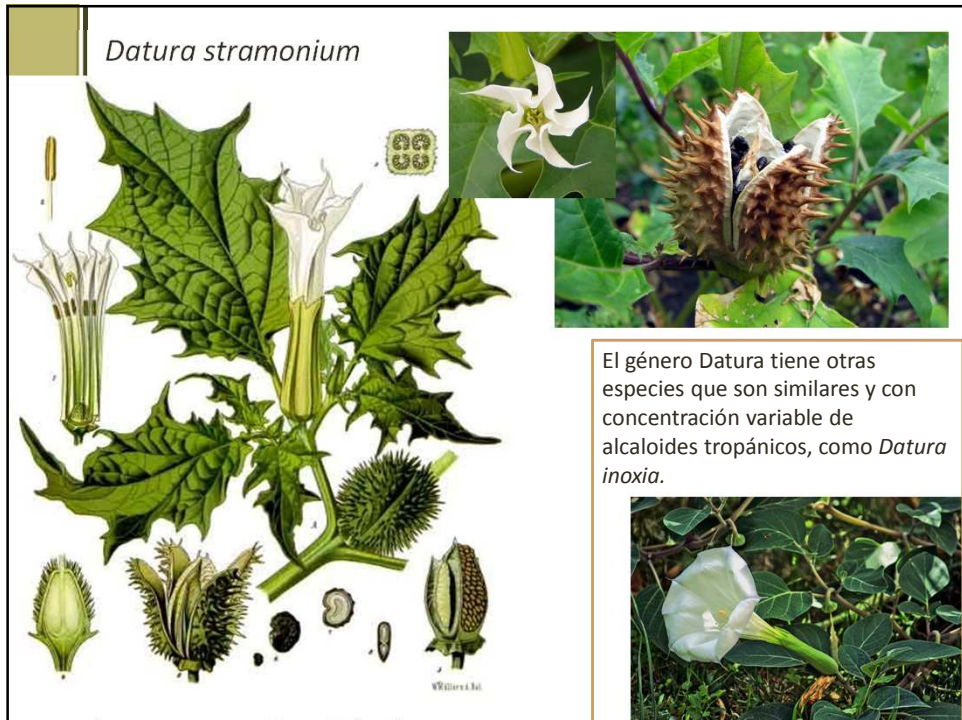
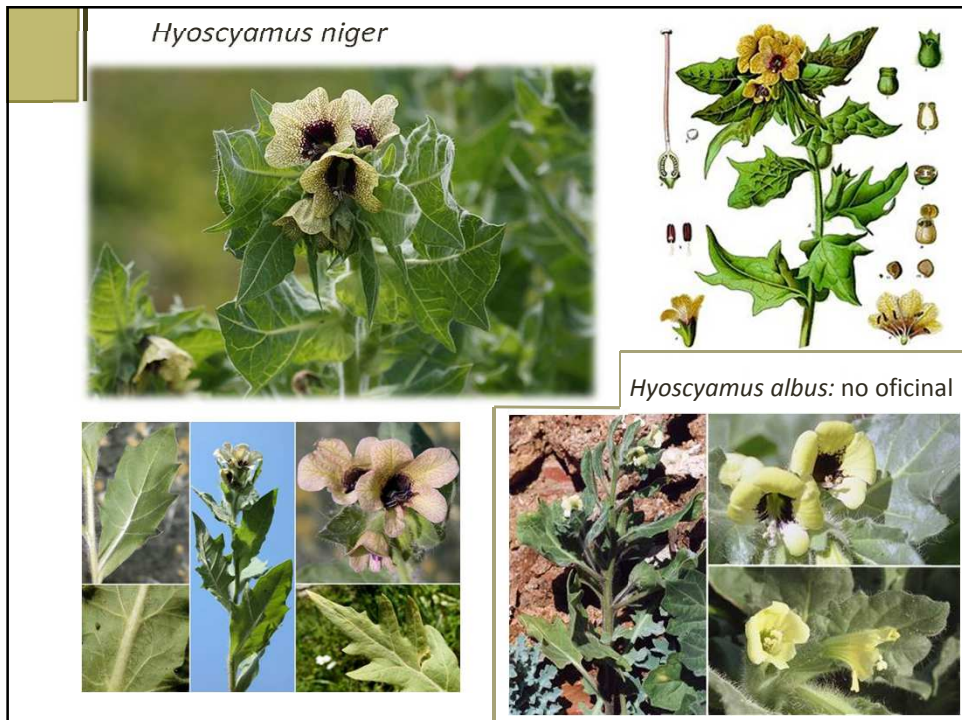
Su inclusión en la terapéutica moderna ha sido bastante tardía.

Se cultivan variedades mejoradas, sobre todo se considera oficial al estramonio, conocido por “*Datura oficial*”.

* No oficial pero si bien conocida desde la antigüedad y con los mismos alcaloides y acciones fisiológicas es la Mandrágora (*Mandragora autumnalis*).



3



Otras solanáceas no officinales con tropánicos

Muy similar a *Datura* es el género *Brugmansia*, usado por algunas tribus amazónicas como “embriagante” en la ayahuasca. De algunas de sus especies se extraen de forma industrial los alcaloides tropánicos (junto a otras de los géneros *Duboisia* e *Hyoscyamus*)



Brugmansia sanguinea



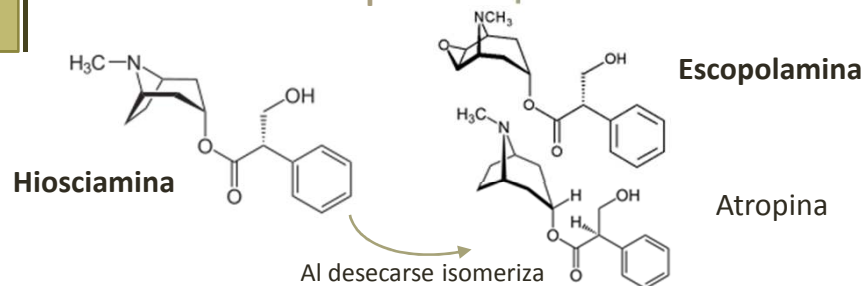
Brugmansia candida

Otra solanácea con alcaloides tropánicos usada desde la antigüedad es *Mandragora autumnalis*. Existen muchas leyendas sobre las virtudes y propiedades de esta planta, y aparece en numerosas obras sobre magia en la Edad Media, siempre con forma de humano (con raíz antropomorfa).



Mandragora autumnalis

Composición química



- **Belladona:** alcaloides (0,3-0,6% → 1% en variedades mejoradas). Hiosciamina: 90%, escopolamina (2%) y productos de su degradación. Además escopoletol, nicotina, piridina, asparagina, taninos, fitosteroles, flavonoides...
- **Estramonio:** alcaloides (0,2-0,5%) con 60% hiosciamina y 30% de escopolamina. Además nicotina, umbeliferona, taninos, flavonoides...
- **Beleño:** alcaloides (0,05-0,15%), con hiosciamina mayoritaria y bastante escopolamina (hasta un 25%). Además A.E., grasas, resinas...

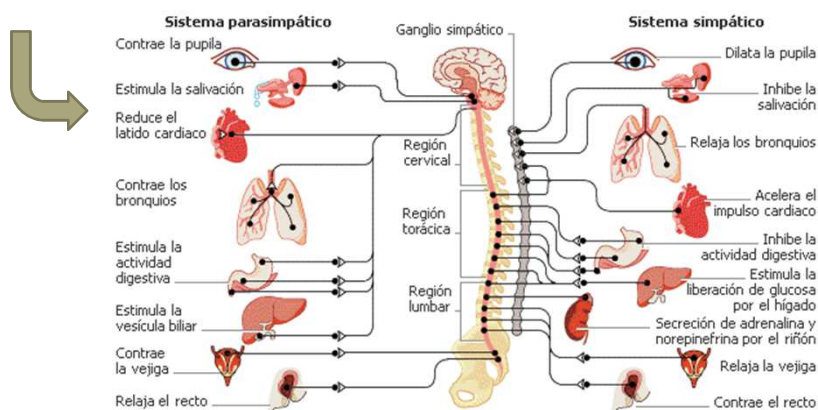
Acción farmacológica



Actividad principal sobre el Sistema nervioso Autónomo

Parasimpático: activ. **parasimpaticolítica** o antimuscarínica: afinidad por los receptores muscarínicos → se fijan y los bloquean de forma reversible.

Situación normal en el Parasimpático



De <http://agrega.educacion.es/>

Acción farmacológica



SNA: Actividad **parasimpaticolítica** o antimuscarínica.

Se manifiesta a distintos niveles (efecto ≈ simpaticomimético dado que suele haber equilibrio simpático-parasimpático):

- **Ocular:** **midriasis** pasiva (denominadas "*Solanáceas midriáticas oficinales*") por parálisis de los músculos contracturantes del iris. Además hay cicloplejia (parálisis músculo ciliar interno del ojo, que actúa sobre el cristalino) y ↑ presión intraocular (→ pueden inducir crisis aguda de glaucoma). También se ↓ la secreción lacrimal.
- **Cardiaco:** bradicardia pasajera seguida de **taquicardia** por facilitación de la conducción aurículo-ventricular.
- **Vasos:** acción poco marcada, generalmente vasodilatación.
- **Fibras lisas:** **relajación de fibras e inhibición motora:** ↓ tono y peristaltismo intestinal (antidiarréicos), ↓ tono vías biliares (antiespasmódicos).
- **Inhibe la secreciones:** saliva, sudor, gástrica, pancreática, bronquial y lacrimal.



Acción farmacológica

- Respiratorio: ↑ la amplitud y frecuencia respiratoria e induce relajación bronquial.
- Renal: puede ↑ la hormona antidiurética y ↓ la diuresis. Además acción antiespasmódica a nivel del esfínter uretral.
- Acción depresora sobre el músculo que controla la vejiga urinaria, y ↓ la diuresis.

SNC: Además hay que añadir los efectos propios la interacción con los receptores muscarínicos centrales (atraviesa la membrana hemato-encefálica), **acción en el SNC** :

- Dosis elevadas: excitación, agitación, desorientación, ↑ de reflejos, alucinaciones, delirio, confusión mental, insomnio...
- Dosis bajas: tendencia a depresión y acción sedante.

Hiosciamina y **atropina** tienen los mismos efectos (los descritos).

Escopolamina tiene la misma acción, pero menos marcada sobre todo a nivel cardíaco.

Acciones farmacológicas de los alcaloides explotadas comercialmente

- Acción antiparkinsoniana: favorece la transmisión dopaminérgica (sobre todo escopolamina).
- Acción anticinetósica: contra los mareos inducidos por el movimiento (coche...) por actuar con los receptores muscarínicos.
- Acción antiálgica moderada: se bloquea la acción de la acetilcolina (son anticolinérgicos), implicada en el dolor.
- Acción sobre la memoria de forma negativa: la acetilcolina está implicada en la retención de las cosas importantes y en la no retención de las triviales. Entra más información sin discriminación.
- Acción antidepressiva: implicadas distintas vías y no explotada terapéuticamente por su complejidad.

Indicaciones terapéuticas de los alcaloides

1. Atropina:

Disolución inyectable

- Bloqueo auriculoventricular y atrioventricular.
- Infarto de miocardio: prevención y tratamiento.
- Preanestesia: protección frente a bradicardia.
- Tratamiento sintomático de dolores agudos digestivos y biliares.
- Antiespasmódico en colirios nefríticos.
- Antídoto específico de intoxicación aguda por medicamentos parasimpaticomiméticos o por anticolinesterásicos (insecticidas organofosforados).



Colirio

- Tratamiento del síndrome de Parkinson.
- Tratamiento de inflamación de la úvea.
- Producción de ciclopejía (para estrábitos).
- Tratamiento de diarreas en asociación con difenoxilato.



Indicaciones terapéuticas de los alcaloides

2. Hiosciamina:

Prácticamente sin uso.

3. Escopolamina:

- Prevención de cinetosis (parches adhesivos).
- Usada antaño en tratamientos contra el Parkinson, preanestesia y en espasmos dolorosos.



Indicaciones de las drogas: usadas en polvo, tinturas o extractos, generalmente en asociaciones farmacéuticas o fitoterapéuticas.

- Tratamiento de afecciones respiratorias.
- En trastornos gastrointestinales y síndromes diarreicos.
- Tintura de belladona: enfermedad de Parkinson.



Hoja de Coca y Cocaína

La hoja es una droga milenaria de los Incas, que ya la comercializaban con otros pueblos americanos. Se mastica junto a un alcali (ceniza...).

Desde el s.XVI se conoce su uso en Europa, que perseguía ↓ el cansancio y el apetito. Proliferó gracias a Freud (1884).

Sin uso terapéutico actual, ha servido de base para el desarrollo de otros analgésicos locales como la xilocaína.

Composición: A.E., alcaloides (50%): cocaína.

CN1[C@H]2CC[C@@H]1[C@@H](C(=O)OC)c3ccccc3C2=O

cocaína

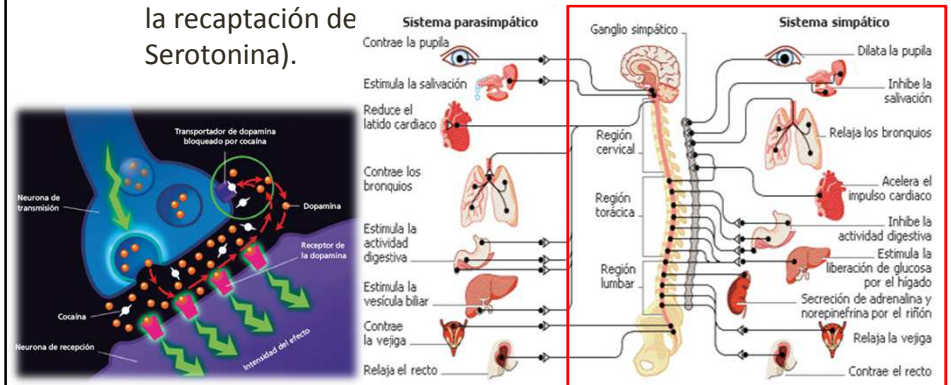
CCN(CC)CC(=O)Nc1cc(C)ccc1C

xilocaína

Hoja de Coca y Cocaína

Aplicación terapéutica: anestésico local a dosis bajas; hasta hace poco usado en terapéutica limitado a operaciones quirúrgicas de las vías respiratorias altas. Se debe a que inhibe la transmisión nerviosa por bloqueo de los canales de Na^+ voltaje-dependientes \rightarrow \downarrow velocidad de la transmisión nerviosa.

Mecanismo acción: Es simpaticomimético indirecto \rightarrow bloquea la recaptación de Serotonina).



Hoja de Coca y Cocaína

Efectos farmacológicos:

– **Nivel central:** estimulante: nerviosismo, agitación, temblor, insomnio (cuadro eufórico)

– **Nivel periférico:** efecto simpaticomimético \rightarrow taquicardia, hipertensión, vasoconstricción, midriasis, \uparrow glucemia, \uparrow temperatura, constricción de esfínteres, enlentecimiento de la función digestiva.

- | | | |
|---|--|---|
| - \uparrow Humor | - \uparrow Energía y estado de alerta |] \uparrow subjetivo de capacidades y habilidades |
| - \downarrow Apetito | - \downarrow Sensación cansancio y sueño REM | |
| - \uparrow Actividad psicomotora | | |
| - \uparrow la absorción de oxígeno en la sangre \rightarrow prevención mal de altura. | | |

Posteriormente al cuadro eufórico \rightarrow **cuadro disfórico y de decaimiento.**

Toxicidad aguda: dosis elevadas hiperestimulación simpática \rightarrow sequedad bucal, hipertensión, sudoración, midriasis, tensión muscular. La intoxicación genera cuadro eufórico-psico-estimulante \rightarrow lenguaje confuso, ansiedad, impulsividad, grandiosidad, crisis hipersexual, etc.

Toxicidad crónica: cuadro eufórico-disfórico \rightarrow crisis de ansiedad.

* Su consumo reiterado puede generar infarto de miocardio, accidente vascular cerebral, o muerte súbita.

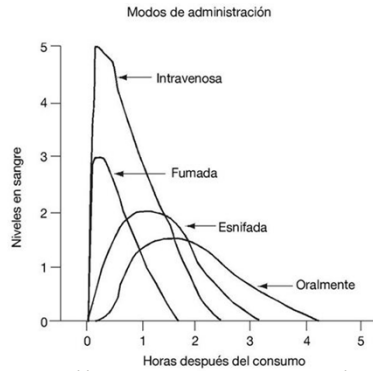
Hoja de Coca y Cocaína

Consideraciones adicionales. Forma de consumo:

Mascado de hojas: máx. nivel plasmático a 1,5-2 h.

Esnifado: clorhidrato de cocaína (sal): máx. efecto de 10-20 min. a la hora, inicio a los 3-4 min.

Fumado: crack, base,...: efectos 10 segundos, menos duraderos



Principal droga de abuso en occidente.

Genera adicción y síndrome de abstinencia psíquico.

Según la ONU el tráfico global de droga generó aproximadamente 321.6 miles de millones dólares en 2003.

De <http://www.helpadicciones.com/>



11

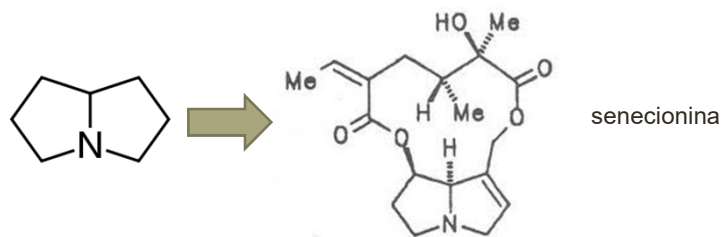
ALCALOIDES PIRROLIZIDÍNICOS

Interés terapéutico casi nulo; importantes por su manifiesta toxicidad.

Toxicidad provocada por los ácidos orgánicos que se liberan al hidrolizarse en el intestino → metabolismo hepático y elevada reactividad. También pueden generar lesiones pulmonares e inducir carcinogénesis.

Principalmente en Asteráceas y Borragináceas.

Estructura derivada de la pirrolizidina.



FUENTES

Consuelda

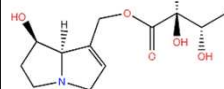


Borragináceas

Symphytum officinale: simfitina. Heridas, fracturas, torceduras, tracto digestivo y respiratorio.



Borago officinalis: licopsamina, tesinina. Antiinflamatoria, emoliente, diurética.

Borraja

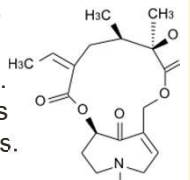


FUENTES


Tusilago

Tussilago farfara:
senkirina.
Afecciones respiratorias.



Asteráceas



Senecio spp:
senecina,
jacobina, etc.
Mejorador de circulación.

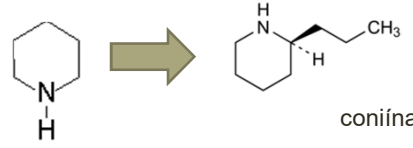
Hierba de Santiago
Senecio jacobea

ALCALOIDES PIPERIDÍNICOS


También importantes por su toxicidad. Algunos con interés terapéutico limitado (lobelina, peletierina) o de uso en medicina tradicional (piperina).

Estructura derivada de la piperidina.

Biosintéticamente derivan de lisina y, a veces, de otro aminoácido como fenilalanina.



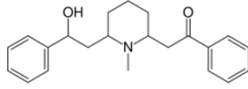
coniina



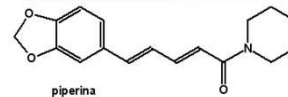
Cicuta: *Conium maculatum*

FUENTES

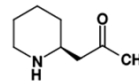
Lobelia inflata. Lobelina:
antiasmático, mucolítico,
expectorante



Piper nigrum.
Piperina:
aperitivo,
conservante.



Punica granatum.
Pelletierina:
antihelmíntico



Pelletierine

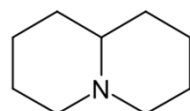
ALCALOIDES QUINOLIZIDÍNICOS

También importantes por su toxicidad (interés terapéutico casi nulo).

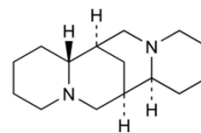
Principalmente en Fabáceas (leguminosas).

Estructura derivada de la quinolizidina. Más de 170 estructuras derivadas distintas, bi-, tri- o tetracíclicas.

Originados a partir de lisina.



quinolizidina



esparteína

FUENTES



Lupinus spp.
Lupinina,
Lupanina
anagirina:
toxicidad
hepática.



Cytisus scoparius.
Esparteína:
antiarrítmico,
oxitócico...



LECTURAS RECOMENDADAS

Sobre intoxicaciones con solanáceas tropánicas

http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1851-37432015000200003

http://elpais.com/elpais/2016/09/20/ciencia/1474373883_897730.html

<https://medlineplus.gov/spanish/ency/article/002881.htm>

<http://www.elmundo.es/madrid/2014/09/23/54207ea422601dc7778b4599.html>

Sobre la mandrágora

http://www.bbc.com/mundo/noticias/2015/07/150715_mandragora_fat_ales_saludables_finde_dv

Sobre la hoja de coca

<http://es.drugfreeworld.org/drugfacts/cocaine/a-short-history.html>

<http://www.insumisos.com/lecturasinsumisas/Texto%20coca%20cocaina.pdf>

Jonathan Ott: coca, cocaína y Coca Cola. Video en

<https://www.youtube.com/watch?v=fwqn7vmBzZs>



FARMACOGNOSIA

Tema 21. Alkaloides derivados de la fenilalanina y tirosina.

Feniletilamínicos. Monografía de la efedra.
Isoquinoleínicos. Monografía de las cápsulas de Adormidera y el Opio. Derivados del núcleo tropológico. Monografía del Cólchico.

Dr. Guillermo Benítez Cruz

gbcruz@ugr.es

Materiales docentes de Farmacognosia

ESPECIFICACIONES PREVIAS SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

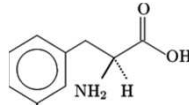
- La finalidad de esta publicación es servir de ayuda al conocimiento y estudio de la Farmacognosia como disciplina científica, así como de ayuda para otras disciplinas o ramas de la ciencia más o menos relacionadas como son la fitoquímica, la botánica farmacéutica, o el interés por las plantas medicinales.
- Se trata de una publicación digital de libre acceso y sin ánimo de lucro.
- Los contenidos están basados en la bibliografía básica destacada a continuación, en información de revista especializadas y en la propia experiencia y conocimientos del autor.
- Las imágenes que se incluyen de forma ilustrativa proceden de sitios webs con licencia Creative Commons de libre distribución para actividades no comerciales, son de autoría propia del autor (sin indicación precisa), o cedidas por algún colega (en cuyo caso se indica la persona).
- Algunas tablas y gráficos se han tomado de ciertas fuentes, en cuyo caso siempre se señala la misma.

ALCALOIDES DERIVADOS DE FENILALANINA Y TIROSINA

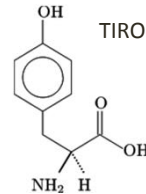
Uno de los grupos de alcaloides más extensos. Fenilalanina y tirosina son aminoácidos cíclicos precursores de muchos alcaloides.

Destacan los bencilisoquinoleínicos por su interés biológico y farmacológico.

FENILALANINA



TIROSINA



Clasificación. Principales grupos:

- Feniletilaminas
- Isoquinoleínas
- Bencilisoquinoleínas

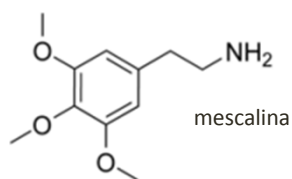
FENILETILAMINAS

Los principales alcaloides naturales de este grupo son efedrina y mescalina y sus respectivos análogos.

Su principal actividad es la **simpaticomimética** (efedrina, catinona) y algunos, alucinógena (mescalina).

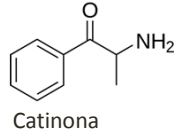
a. Alucinógenos:

Lophophora williamsii. Peyote



FENILETILAMINAS

b. Simpaticomiméticos:



Catha edulis.
Estimulante, usado en Etiopia y países limítrofes.

Ephedra spp.



Sumidades de Efedra (*Ephedra spp.*, Efedráceas)

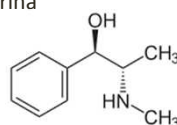
Diversas especies del género, principalmente asiáticas: *E. sinica*, *E. equisetina*, etc.

Composición: flavonoides, proantocianidoles y alcaloides (<2%): **efedrina** (composición variable según especies, 40-90% alcaloides totales).

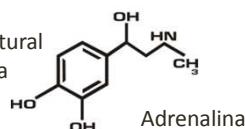
Acción: simpaticomimético indirecto. Alfa y β-adrenérgico. Similar en estructura a la adrenalina, induce liberación de catecolaminas endógenas:

- Actividad inotrópica positiva
- Acelera la frecuencia e incrementa la intensidad respiratoria
- Broncodilatadora y estimulante del centro respiratorio bulbar
- Disminuye la contractibilidad de la vesícula.

Efedrina



Análogo estructural de la adrenalina



Sumidades de Efedra (*Ephedra* spp., Efedráceas)

Acción: estimulante central; se absorbe fácilmente y atraviesa la barrera hemato-encefálica: libera mediadores a nivel central e induce efectos psicoestimulantes tipo anfetamina → estimula la atención y concentración, disminuye la fatiga y necesidad de sueño, etc.

- **Toxicidad:** dosis elevadas generan cefaleas, angustia, temblores, insomnio, trastornos psicóticos, taquicardia....
- Se degrada con dificultad: puede emplearse por V/O.
- Indicación: uso de la droga muy reducido.

Efedrina: obtenida a partir de las *Ephedra* o sintetizada.

- Usos: clorhidrato de efedrina → **tratamiento del asma y tos improductiva**, sobre todo en asociaciones. Poco usada en la actualidad debido a:
 - ↑ Contraindicaciones: IMAO, insuficiencia coronaria, hipertensión....
 - ↑ Interacciones con otros fármacos y necesidad de precauciones de uso
 - Efectos indeseables y tolerancia al principio.
- Son derivados la pseudoefedrina y la norefedrina.

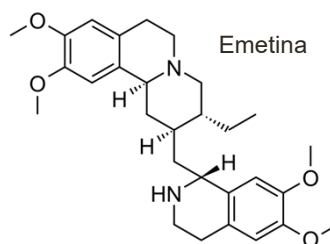
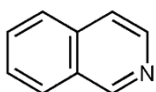
ISOQUINOLEÍNAS

Grupo pequeño, de escasa importancia terapéutica.

No destacable ni abarcable en esta síntesis.

Aunque la emetina de la Ipecacuana podría incluirse aquí de un modo más somero, se ha incluido dentro del grupo de las bencilisoquinoleínas.

Isoquinoleína



BENCILISOQUINOLEÍNAS

Grupo complejo: a partir de un metabolito común se generan distintos tipos estructurales en función de la ciclación.

- A. Bencilisoquinoleínas
- B. Bisbencilisoquinoleínas
- C. Aporfinoides
- D. Protoberberinas y derivados
- E. Morfinanos
- F. Feniletilisoquinoleínas
- G. Isoquinoleín-terpenos.

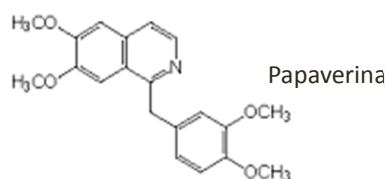
BENCILISOQUINOLEÍNAS

A. Bencilisoquinoleínas en sentido estricto.

Muchos alcaloides en el grupo. Sólo uno con interés:

Papaverina → relajante del músculo liso. Usada como antiespasmódico intestinal, vesical y uterino, generalmente asociada a otros fármacos espasmolíticos. Procede del opio, pero carece de efectos sobre SNC.

Otros alcaloides tienen interés en la medicina tradicional, al margen de la oficial.



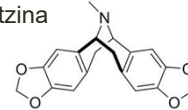
BENCILISOQUINOLEÍNAS

También tienen entre otros compuestos, los alcaloides de:



Amapola de california,
Eschscholzia californica

eschtscholtzina



Loto indio, ***Nelumbo nucifera***



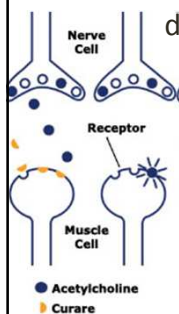
BENCILISOQUINOLEÍNAS

B. Bisbencilisoquinoleínas

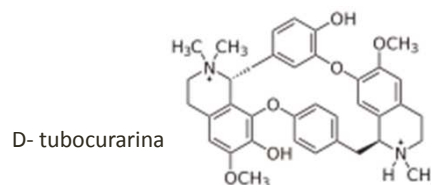
Grupo amplio y complejo. Destaca:

Tubocurarina (d-tubocurarina) → fármaco *curarizante* no despolarizante: actúa bloqueando competitivamente los R. nicotínicos postsinápticos de la unión neuromuscular.

→ Bloquea el impulso nervioso (es reversible) y paraliza los músculos estriados. Partiendo de músculos de ojos, cara, faringe y miembros, termina con parálisis total (según dosis). Puede generar muerte por asfixia.



Requiere administración parenteral (V/P). Uso abandonado recientemente en pro de moléculas sintéticas análogas estructuralmente.



6

La Tubocurarina procede del **curare**: término que designa a diferentes preparaciones de plantas usadas por los nativos de Sudamérica para cazar. Son productos complejos de diverso origen botánico, pero con idénticas actividades farmacológicas. El efecto se manifiesta rápidamente (la presa no puede huir), y sólo se manifiesta por V/P (presa no tóxica). Destacan las especies de *Chondrodendron* y *Curarea* (Menispermáceas).



Chondrodendron tomentosum

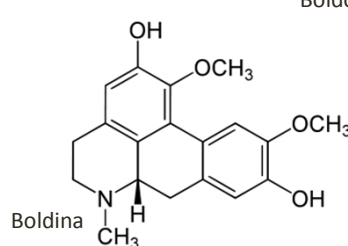
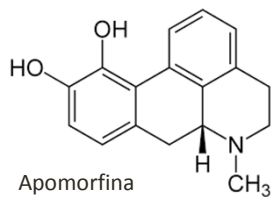
BENCILISOQUINOLEÍNAS

C. Aporfinoides

Grupo extenso, de interés químico y quimiotaxonómico, pero escaso en terapéutica.

Ninguno natural se usa actualmente. Solo es destacable la **apomorfina**, derivado semisintético de la morfina usado como emético y con propiedades antiparkinsonianas.

La **boldina** del boldo (*Peumus bolbus*, Monimiáceas) es responsable, junto con sus flavonoides y A.E., de las propiedades digestivas de la droga (hojas de boldo).



Boldo



BENCILISOQUINOLEÍNAS

D. Protoberberinas y derivados

Varios compuestos naturales con utilidad terapéutica:

Noscapina o narceína, derivada de esculerina → antitusígeno derivado del opio pero sin los efectos de los morfínicos. Actúa a nivel central y periférico. Se asocia con otros fármacos.

Berberina → antimicrobiana (antiséptica y antidisentérica) y posible anticancerosa. Usada en medicina tradicional en diferentes drogas. *Berberis vulgaris* (*B. hispanica*...), agracejo.

Sanguinarina y queletrina → en *Sanguinaria canadensis*, usadas como antimicrobianas y antiinflamatorias.



Berberis vulgaris



Sanguinaria canadensis

Fumaricina y otros → en *Fumaria officinalis*, usada como colerética y espasmolítica.

Roeadina → en *Papaver rhoeas*, usado como antitusígeno y sedante.

Quelidonina y derivados → en *Chelidonium majus*, usada como antiverrucoso (citotóxico) y antivírico-antibacteriano.



Fumaria officinalis



Papaver rhoeas



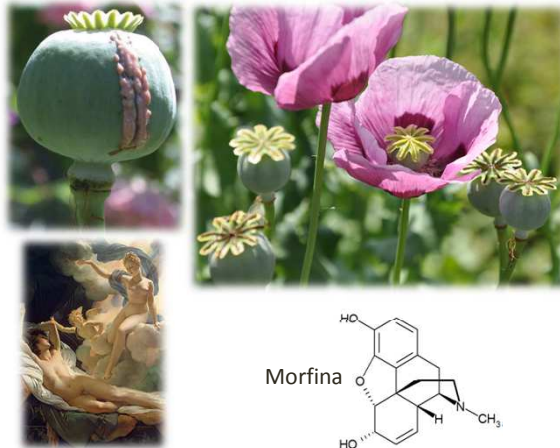
Chelidonium majus

BENCILISOQUINOLEÍNAS

E. Morfinanos

Grupo reducido, pero de elevado interés farmacéutico.

Destaca la **morfina**, alcaloide mayoritario y más activo del opio de *Papaver somniferum*, potente analgésico. También **codeína**.



Opio (Látex de *Papaver somniferum*, Papaveráceas)



Papaver somniferum subsp. *setigerum*



Opio (Látex de *Papaver somniferum*, Papaveráceas)

La var. *nigrum* se cultivaba en Europa por sus semillas, fuente de aceite con ácidos grasos insaturados.

Recolección: corte en la cápsula, secado al aire y recolección por raspado al día siguiente.

Cultivo legal (bajo estricto control gubernamental: 330 ton de morfina en 1997) e ilegal (opio, heroína..., en Pakistán, Afganistán, Irán, Tailandia, Birmania y Laos, principalmente).



Opio (Látex de *Papaver somniferum*, Papaveráceas)

La **droga** es el látex y las cápsulas. La “paja de adormidera” (restos vegetales) también se usa como fuente de alcaloides.

Características del opio: pasta de sabor picante y amargo, olor característico y consistencia variable.

Composición: 10-15% de agua, azúcar, ácidos orgánicos (destaca ac. mecónico) y alcaloides (10-20%). Destacan:

Morfina: el más abundante (10-12%)

Codeína: derivado natural (2,5-5%)

Tebaína: derivado natural (<1%)

Noscapina (narcotina) (2-10%)

Papaverina (grupo de los alcaloides bencilisoquinoleínicos) (0,5-1,5%)

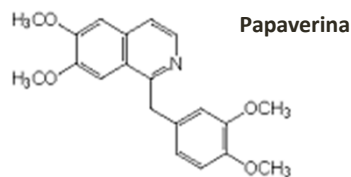
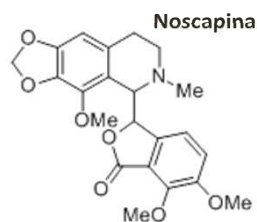
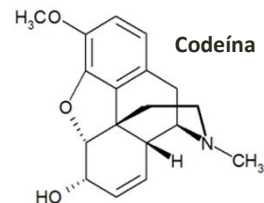
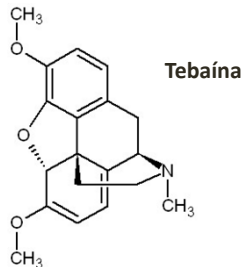
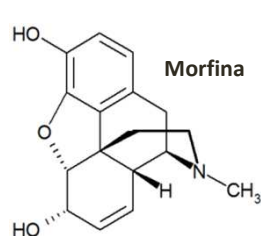
Otros variados de grupos diferentes (más de 20 ≠)

— } Morfinanos

— } Protoberberina

Opio (Látex de *Papaver somniferum*, Papaveráceas)

Principales alcaloides del opio:



Acción farmacológica de los morfínicos

Morfina:

Centrales

- 1. Analgésico:** principal acción por su interés terapéutico. Analgesia selectiva: deprime la percepción nociceptiva y eleva el umbral del dolor. Alivia o suprime dolores de ↑ intensidad, evita la sensación de angustia y la sustituye por una placentera o de euforia.
- 2. Hipnótico.**
- 3. Depresor respiratorio** por depresión del centro respiratorio bulbar: ↓ frecuencia del ritmo respiratorio y ↓ sensibilidad al CO₂ y la hipoxia. Efecto indeseable.
- 4. Antitusígeno.** Deprime el centro de la tos.
- 5. Miosis intensa.** Contrae la pupila por actuar sobre el nervio oculo-motor. Se contrarresta con atropina.



Periféricos

- 6. Náuseas y vómitos,** debido a una estimulación de la zona del vómito (efecto gatillo). Se desarrolla tolerancia frente a este efecto emético.
- 7. Hipotensión,** vasodilatación arterial y venosa.
- 8. ↓ motilidad gastrointestinal** → estreñimiento. Por actuar sobre la musculatura lisa. Efecto indeseable.

Acción farmacológica de otros morfínicos

Mecanismo de acción de la morfina:

Interactúa con los receptores opiáceos del SNC (agonista puro), a nivel enzimático ((-) adenilatociclasa \rightarrow \downarrow AMPc) \rightarrow apertura de canales de K⁺ \rightarrow hiperpolarización y \downarrow activ. bioeléctrica de la neurona \rightarrow no se libera el neurotransmisor del dolor (sustancia P).

La *dependencia* se explica en base a este mecanismo: se inhibe la producción de encefalinas; además el nº de receptores \uparrow \rightarrow se genera *tolerancia*. En uso reiterado los receptores no pueden ser saturados por sus ligandos naturales (encefalinas, endorfinas) \rightarrow síndrome de abstinencia.

Codeína: analgésico y, principalmente, antitusígeno. Se usa junto a AINEs para potenciar su efecto. Provoca estreñimiento.

Tebaína: interés sintético \rightarrow síntesis codeína y otros.

Acción farmacológica de otros alcaloides del opio (no morfínicos)

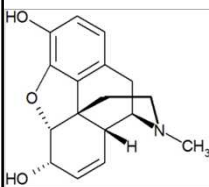
Noscapina: antitusígeno.

Papaverina: espasmolítica. Relaja la musculatura lisa a nivel periférico, arterial, pulmonar, etc.

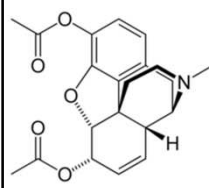


La HEROÍNA[®] es un derivado semisintético de la morfina (retosques estructurales), inicialmente usada contra la tos y tuberculosis. Es una de las drogas más adictivas.

Morfina



Heroína[®]



Anuncio de heroína como

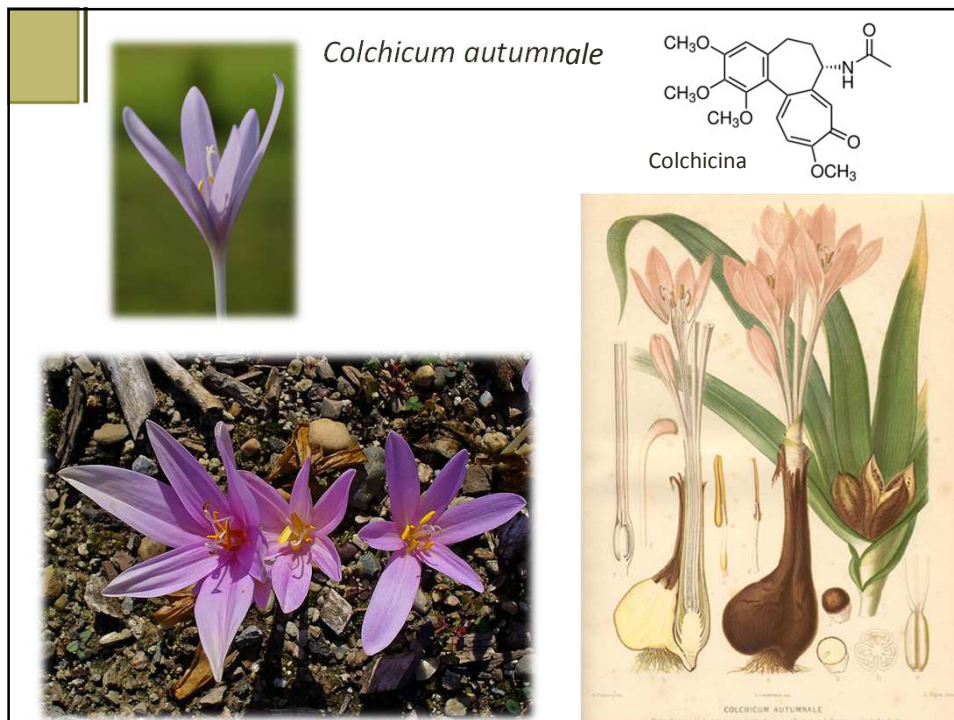


BENCILISOQUINOLEÍNAS

F. Feniletisoquinoleínas

Solamente en uso colchicina y demecolcina.

- **Colchicina** de las semillas y bulbo de *Colchicum autumnale*:
 - Antimitótica: debido a que despolariza la tubulina impide la formación del huso mitótico y paraliza la metafase → actividad potencial como antitumoral (no usado por su toxicidad). Usado en biotecnología para alterar el nivel de ploidía de las células.
 - Usado en el tratamiento de ataques de gota y para su prevención: antiinflamatorio específico de las artritis inducidas por cristales de urato sódico.
 - Altamente tóxica → estricto control médico.
- **Demecolcina**, relacionado con el anterior pero no tóxico es usado en el tratamiento de leucemia y ciertos linfomas.



13

Colchicum autumnale

Cólchico en textos antiguos de Materia Médica: 1. Materia Médica de Dioscórides (versión de Andrés de Laguna, Salamanca 1555) y 2. en el papiro de Ebers (Egipto, 1500 AC). Las indicaciones son similares a las actuales (gota, artritis)

1.



2.



BENCILISOQUINOLEÍNAS

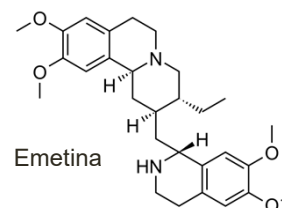
G. Isoquinoleín-terpenos.

Emetina de la raíz de ipecacuana
(*Cephaelis ipecacuanha*, Rubiáceas).



Con propiedades :

- **Emética:** provoca el movimiento reflejo visceral por mecanismo serotoninérgico.
 - **Expectorantes:** por estimulación gastrointestinal y fluidificación del esputo.
 - **Antiamoebiano:** actúa selectivamente sobre los parásitos.
- Es altamente tóxica: solo se administra si hay resistencia a otros fármacos antiamebianos.



LECTURAS RECOMENDADAS

Historia del curare

Algunos capítulos del libro de W. Davis "El Río"

Curares y timbós, venenos del Amazonas. En
<http://www.neurologia.com/pdf/Web/5511/bi110689.pdf>

Historia del opio

http://www.nationalgeographic.com.es/historia/grandes-reportajes/de-medicina-a-adiccion-el-opio-en-occidente_7691

The Opium Alkaloids

https://www.unodc.org/unodc/en/data-and-analysis/bulletin/bulletin_1953-01-01_3_page005.html

Sobre la efedrina como medicamento

<http://www.vademecum.es/principios-activos-efedrina-r03ca02>



FARMACOGNOSIA

Tema 22. Alkaloides derivados del triptófano.

Indólicos. Monografía del Cornezuelo de Centeno.

Monografía de la Vinca de Madagascar.

Quinoleínicos. Monografía de las Quinas.

Dr. Guillermo Benítez Cruz

gbcruz@ugr.es

Materiales docentes de Farmacognosia

ESPECIFICACIONES PREVIAS SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

- La finalidad de esta publicación es servir de ayuda al conocimiento y estudio de la Farmacognosia como disciplina científica, así como de ayuda para otras disciplinas o ramas de la ciencia más o menos relacionadas como son la fitoquímica, la botánica farmacéutica, o el interés por las plantas medicinales.
- Se trata de una publicación digital de libre acceso y sin ánimo de lucro.
- Los contenidos están basados en la bibliografía básica destacada a continuación, en información de revista especializadas y en la propia experiencia y conocimientos del autor.
- Las imágenes que se incluyen de forma ilustrativa proceden de sitios webs con licencia Creative Commons de libre distribución para actividades no comerciales, son de autoría propia del autor (sin indicación precisa), o cedidas por algún colega (en cuyo caso se indica la persona).
- Algunas tablas y gráficos se han tomado de ciertas fuentes, en cuyo caso siempre se señala la misma.

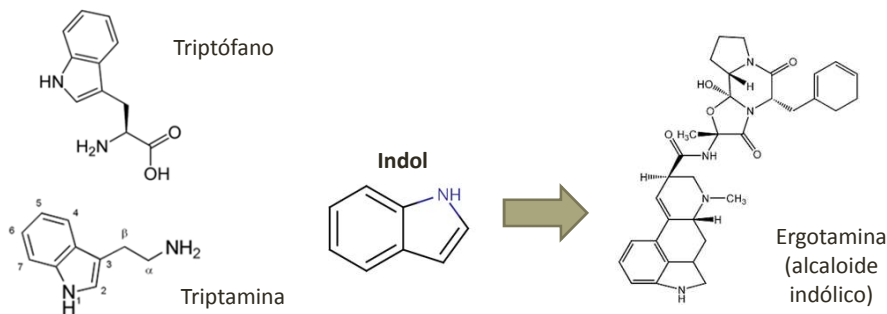
ALCALOIDES DERIVADOS DEL TRIPTÓFANO. INDÓLICOS

Grupo de alcaloides más amplio: más de 4.000 estructuras.

Distribuidos en hongos, animales y plantas (unas 35 familias).

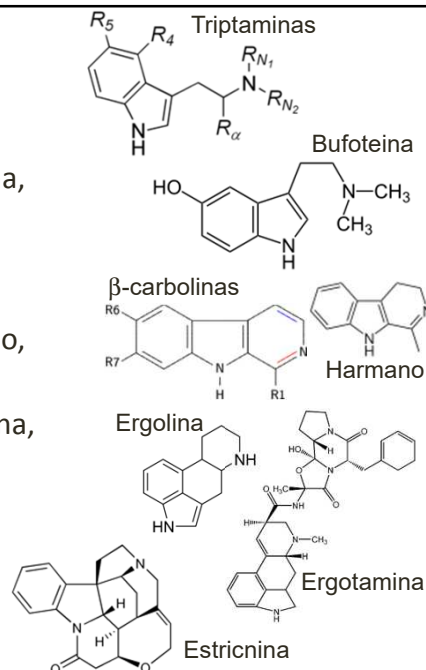
Gran variedad de estructuras químicas, diversidad de acciones farmacológicas y usos terapéuticos: anticáncer, cardiovasculares, antimaláricos, oxitócicos...

Derivan del triptófano y de la triptamina (su producto de decarboxilación). Con núcleo del indol.



INDÓLICOS: Clasificación química

- **Derivados simples del triptófano:**
triptaminas: 5-HT, dimetiltriptamina, psilocina, psilocibina, bufoteina.
También melatonina, serotonina.
- **Alcaloides indólicos tricíclicos:**
fisostigmina, β -carbolinas (harmano, harmina, harmol),....
- **Alcaloides tipo ergolina:** ergotamina, ergocristina, ergocriptina....
- **Alcaloides indólicos iridoides o monoterpénoides:** estricnina, vincristina, vinblastina.
- **Alcaloides quinoleínicos.**



Triptaminas y β -Carbolinas

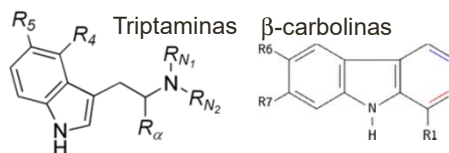
De acción alucinógena: "generan importantes alteraciones de la percepción, pensamiento y humor", por analogía estructural con los neurotransmisores.

- Triptaminas: agonistas serotoninérgicos
- β -carbolinas: IMAOs

Sin uso oficial, han servido de modelo para la síntesis de nuevos medicamentos (ej. Sumatriptán®, antimigrañoso)

Presentes principalmente en:
 Hongos (*Strophariaceae*): *Stropharia*,
Psilocybe, *Panaeolus*...
Myristicaceae: *Virola* spp.
Minosaceae: *Anadenanthera* spp.
Malpighiaceae: *Banipsteriopsis caapi*.
Zygophyllaceae: *Peganum harmala*.
Convolvulaceae: *Turbina corymbosa*,
Ipomoea violacea.

Stropharia cubensis,
 hongo con psilocibina
 (triptamina)



Triptaminas

HONGOS ALUCINÓGENOS

P. mexicana *P. aztecorum*

Principales géneros:

Psilocybe
Stropharia

Se conocen unas 220 especies de hongos con propiedades psicodislépticas.



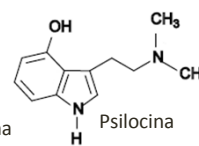
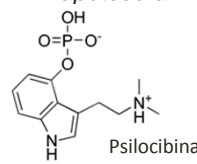
Deidad Maya del hongo-piedra (aprox. 500 AC): culturas mesoamericanas usaban las triptaminas de estos hongos para fines medicinales y chamánicos



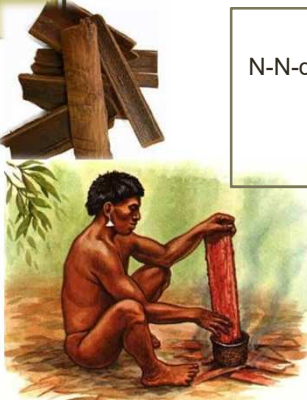
P. zapotecorum




S. cubensis



Tryptaminas

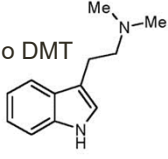



77



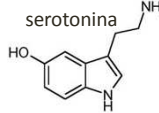
Myristicaceae: Virola spp.

N-N-dimetiltryptamina o DMT

CN(C)CC1=Cc2ccccc21


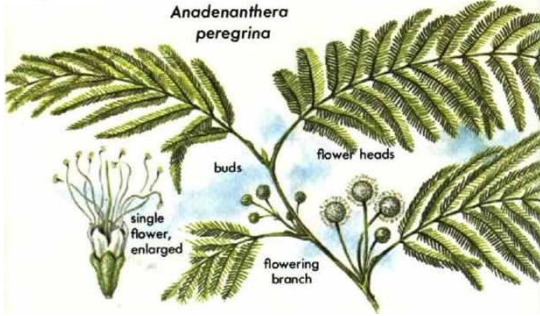


serotonina

Nc1ccc(O)c2c1c[nH]2


Funcionan como análogos de la serotonina (afinidad por receptores de serotonina)

Anadenanthera peregrina



single flower, enlarged

buds


flower heads

flowering branch


Mimosaceae: Anadenanthera spp.

β-Carbolinas

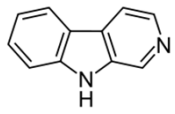
Zygophyllaceae:
Peganum harmala.



Peganum harmala L.
from "Plants of the Gods"
by Schubert and Hoffmann

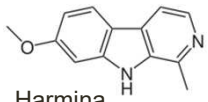


β-carbolinas

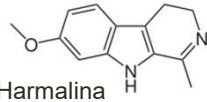
C1=CN=C2C(=C1)C=CN2


Son inhibidores de la enzima MAO (Monoamino oxidasa)


Harmina

COC1=CC=C2C(=C1)C=CN2


Harmalina

COC1=CC=C2C(=C1)C=CN2


Malpighiaceae:
Banisteriopsis caapi.

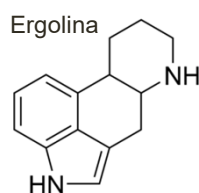


98

Ergolinas: alcaloides tipo ergolina

Grupo numeroso de alcaloides, todos derivados de la ergolina.
 En los esclerocios de *Claviceps purpurea*, *Clavicipitaceae* (ergot, cornezuelo de centeno).
 Generaban la enfermedad del “fuego de San Antonio” o ergotismo: convulsiones, dolor, tumefacción y necrosis tisular y finalmente gangrena en extremidades.
 Usado de forma tradicional y en terapéutica desde el s.XIX. En pequeñas dosis: oxitócicos y antihemorrágico postparto.

Claviceps purpurea



Esclerocios de *Claviceps purpurea*

La industria sigue abasteciéndose de esclerocios procedentes de cultivos para el aislamiento de alcaloides.
 Composición compleja: glúcidos, lípidos, aceite, esteroides (**ergosterol**), pigmentos y alcaloides ergolínicos (<1%).

- Alcaloides: a. amidas simples del ácido lisérgico: **ergometrina** (20%)
- b. ergopeptinas: **ergotamina** y **ergotoxina**

→ Ergocriptina
 Ergocristina
 Ergocormina

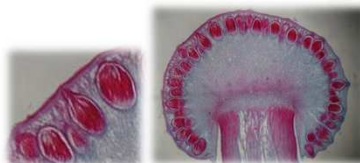
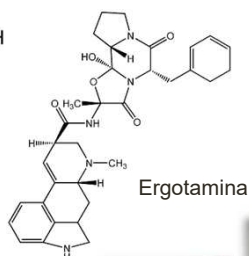
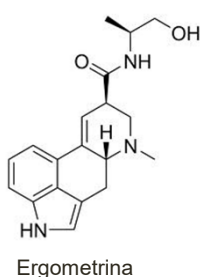


PLATE XXXVII.—*Claviceps purpurea* (Erg. Ergot). (From Jackson: *Experimental Pharmacology and Therapeutics*.)

Acciones farmacológicas:

1. **Ergometrina**: **oxitócico**, relajante de la musculatura lisa uterina. ↑ tono, frecuencia y fuerza de contracción.

Antihemorrágico.

La *metilergometrina* (derivado semisintético) se usa en clínica para prevenir hemorragias postparto.

2. **Ergotamina**: en función de la dosis:

- Baja: estimulante α -adrenérgico (**vasoconstrictor**) y serotoninérgico a nivel central.
- Elevada: antagonista α - adrenérgico (vasodilatación).
- Además es también oxitócico.

En terapéutica se utilizan distintos **derivados** hidrogenados o **semisintéticos** de estos alcaloides:

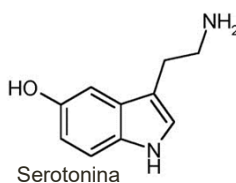
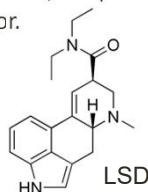
1. **9,10-dihidroergotamina**: vasorregulador, estabiliza el tono muscular. Usado para la prevención de trombos y migrañas.
2. **9,10-dihidroergotoxina**: estimula los receptores centrales, vasodilatación periférica, regulador del metabolismo neuronal. Usado en trastornos de comportamiento por vejez cerebral.



3. **Metiserghida**: antagonista de los R. serotoninérgicos: inhibe la permeabilización inducida por serotonina y disminuye la liberación de histamina. Usado en tratamiento de **migrañas**.
4. **Nicergolina**: α_1 - adrenolítico → **vasodilatador cerebral**: ↑ flujo arterial cerebral, ↑ consumo de glucosa... y es **antiagregante plaquetario**.
5. **Bromocriptina**: agonista dopaminérgico postsináptico: inhibe la secreción de **prolactina** en hipotálamo-hipófisis y ↓ deplección de dopamina a nivel de los núcleos grises (usado en Parkinson). Además es hipotensor, emético e induce trastornos psíquicos a grandes dosis.

Sin uso en terapéutica, extendido por ser “droga de abuso”:

- **Dietilamida del ácido lisérgico, LSD**: poderoso psicodisléptico: altera la transmisión serotoninérgica → alteración de percepción sensorial y temporal, despersonalización.... Además de midriasis, taquicardia, temblor.



Aplicaciones de los alcaloides del tipo ergolina:

– Metilergometrina:

Indicaciones:

1. Urgencias de obstetricia: hemorragias parto y postparto
2. Después de cesáreas
3. En casos de aborto
4. Después de legrado
5. Atonía uterina postparto

Contraindicaciones:

1. Embarazo
2. Desaconsejado en parto
3. Hipertensión severa
4. Alteraciones de los vasos
5. Infecciones
6. Lactancia

– **Ergotamina:** indicada por vía oral o rectal asociada a cafeína (\uparrow absorción) en tratamiento específico de crisis de migrañas (en su 2ª fase).

Migraña:

- 1ª fase: liberación serotonina y vasoconstricción
2ª fase: \downarrow niveles de serotonina y vasodilatación



Contraindicaciones:

1. Hipertensión
2. Lesión vascular
3. Insuficiencia coronaria
4. Insuficiencia hepática o renal
5. Embarazo, lactancia y niños
6. No asociar a macrólidos ni β -bloqueantes

– Dihidroergotamina:

Indicaciones:

1. Tratamiento migrañas y cefaleas vasculares
2. Mejora síntomas de insuficiencia veno-linfática (varices...)
3. Tratamiento de hipotensión ortostática.

Contraindicaciones:

1. No asociar a macrólidos
2. No en ayunas (nauseas)
3. Embarazo y lactancia.

– Dihidroergotoxina + dihidroergocristina:

Indicaciones:

- V/O {
V/I {
1. Déficit intelectual patológico del anciano
 2. Retinopatía de origen vascular
 3. Accidentes vasculares cerebrales
 4. Dolor de arteriopatías en accesos isquémicos

Contraindicaciones:

1. Hipertensión severa
2. Insuficiencia coronaria
3. Trastornos vasculares periféricos
4. Insuf. renal o hepática
5. Embarazo, lactancia

– Metisergida y nicergolina:

Indicaciones:

1. Tratamiento de migraña
2. Algas vasculares de la cara

- Lisurida:

Indicaciones:

1. Hiperprolactinemia e inhibición lactancia
2. Parkinson
1. Principalmente Parkinson

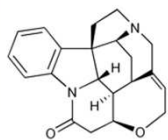
Alcaloides indólicos iridoides

También llamados alcaloides indolmonoterpénicos o isoprenoides.

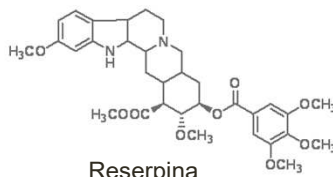
Escasa distribución (3 familias vegetales: *Loganiaceae*, *Rubiaceae*, *Apocynaceae*) pero muy diversos (más de 2.000).

Origen biosintético común (por eso grupo independizado):
proviene de la estrictosidina (= triptófano + monoterpeno).

Destacan, por su utilidad, los alcaloides de *Catharanthus roseus*,
aunque han sido muy usados los derivados del vomiquero
(*Strychnos nux-vomica*): **estricnina**, muy tóxico usado contra
animales (matarratas, plaguicidas...) y de *Rauwolfia serpentina*:
reserpina, antihipertensiva y neuroléptica.



Estricnina



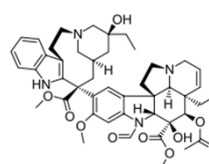
Reserpina



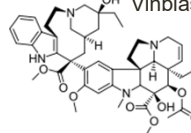
Sumidades de *Catharanthus roseus*, Apocynáceas.



Vincristina



Vinblastina



Sumidades de *Catharanthus roseus*, Apocynáceas.

- **Composición:** 0,2-1% alcaloides (90 ≠), destacando **vincristina** y **vinblastina**.
- **Acción:** antimitóticos (se fijan sobre tubulina e impiden la formación del huso mitótico). ↑ Tóxicos, neurotóxicos.
- **Indicaciones:** la droga para la obtención de alcaloides:
 - **Sulfato de vincristina:** monoterapia en leucemias agudas. En poliquimioterapia en enf. Hodgkin, linfomas, cáncer de mama y cuello de útero, pulmón y sarcomas.
 - **Sulfato de vinblastina:** enf. Hodgkin, linfomas, cáncer de testículo, epiteloma de mama y ovario, sarcoma de Kaposi....
 - **Vindesina:** antimitótico. Leucemias y tumores de algunos tipos.
 - **Vinorelbina:** cáncer de mama y bronquios, poliquimioterapia.
- **Toxicidad:** son ↑ leucopemiantes (↓ leucocitos). Inducen también trastornos gastrointestinales y neurológicos (cefalea, neuritis, depresión), trastornos respiratorios y alopecia.
- **Contraindicaciones:** embarazo y lactancia.

naturales

semisintéticos

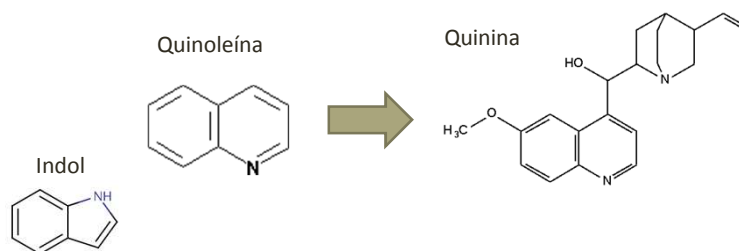


ALCALOIDES DERIVADOS DEL TRIPTÓFANO. QUINOLEÍNICOS.

Derivan del triptófano y de monoterpenos.

Grupo peculiar y característico de la Quina: sólo se encuentran en 2 géneros de *Rubiaceae*: *Cinchona* y *Remijia*.

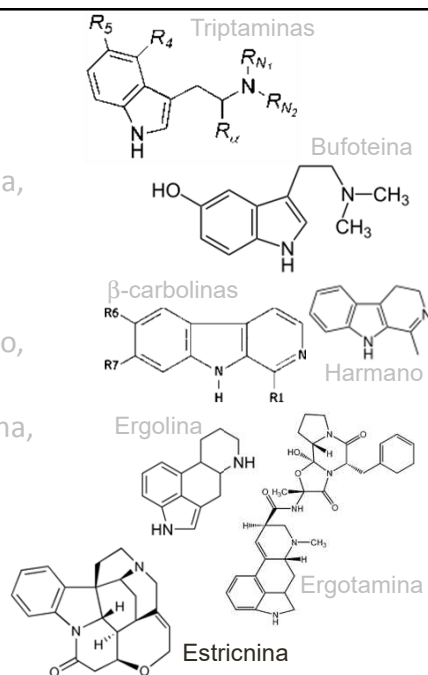
Sin núcleo del indol: núcleo de la quinoleína.



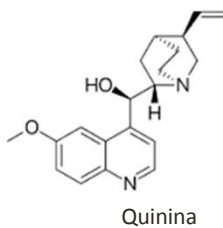
INDÓLICOS:
Clasificación química

- **Derivados simples del triptófano:**
triptaminas: 5-HT, dimetiltriptamina, psilocina, psilocibina, bufoteina. También melatonina, serotonina.
- **Alcaloides indólicos tricíclicos:**
fisostigmina, β-carbolinas (harmano, harmina, harmol),....
- **Alcaloides tipo ergolina:** ergotamina, ergocristina, ergocriptina....
- **Alcaloides indólicos iridoides o monoterpénoides:** estricnina, vincristina, vinblastina.

➔ **Alcaloides quinoleínicos.**



Corteza de Quina (*Cinchona* spp. Rubiáceas).



Corteza de Quina (*Cinchona* spp. Rubiáceas).

Corteza desecada de *Cinchona pubescens* (= *C. succirubra*).

En total hay unas 40 sp. del género, árboles tropicales americanos. Se usan (oficinales en diversos países):

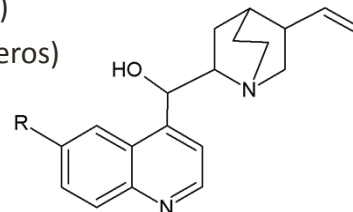
- **Quina roja: *C. pubescens*. Originaria de Ecuador. Especie oficial.**
- Quina gris: *C. officinalis*. Colombia a Perú.
- Quina amarilla: *C. calisaya*. Perú y Bolivia.
- Quina ledgeriana: *C. ledgeriana*. Cultivar (variedad) para alcaloides.

Composición: compuestos fenólicos (flavonoides, proantocianidoles, saponósidos), aceite esencial y alcaloides quinoleínicos (hasta 15%). Destacan:

- **Quinina** o Quinidina (isómeros)
- **Cinconina** o Cinconidina (isómeros)

R = -OCH₃
R = -H

Quinina/Quinidina
Cinconina/Cinconidina

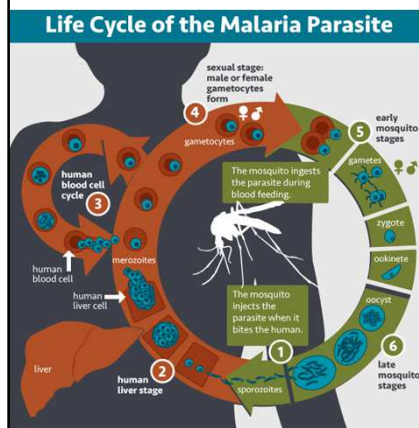


Corteza de Quina (*Cinchona* spp. Rubiáceas).

Acción

- **Quinina** es un potente **antipalúdico** (=antimalárico). Activo frente a formas intraeritrocitarias de *Plasmodium vivax*, *P. falciparum*, *P. malariae*, *P. ovale*, no sobre las formas tisulares ni esporozoítos o gametocitos.

Además es levemente **antipirética**, **analgésica** y curarizante.



- **Quinidina** es **antiarrítmica**: antifibrilante o “estabilizante de membrana del miocardio” (bloquea canales de Na⁺, ↓ excitabilidad celular, contractibilidad y conducción aurículo-ventricular e intravenosa).

Corteza de Quina (*Cinchona* spp. Rubiáceas).

Indicaciones de la quinina:

- Tratamiento de accesos de **paludismo**, sobre todo si hay resistencia a otros fármacos antimaláricos. En ocasiones para su profilaxis.
 - Tratamiento sintomático de afecciones **febriles** y/o dolorosas de estados gripales. Generalmente en fármacos asociados.
 - Inapetencia, dispepsias hiposecretoras.
- **Contraindicaciones:** casos de trastornos de la conducción aurículo-ventricular. Puede inducir trastornos neurosensoriales. Embarazo, gastritis.

Indicaciones de la quinidina:

- Sus sales: mantenimiento del ritmo sinusal tras regularizar fibrilaciones auriculares.
- Casos de extrasístoles auriculares y ventriculares
- Tratamiento preventivo de taquicardias.

La Corteza de Quina se usó mucho en bebidas, como las aquí representadas, y sigue siendo usada en varias de ellas, particularmente conocidas son las «tónicas»



MARKHAM.



PREMIUM INDIAN TONIC WATER

हाथी सी चाल



LECTURAS RECOMENDADAS

Historia de la quina

<https://letamendi.wordpress.com/2014/12/13/el-descubrimiento-de-la-quina-la-historia-que-nace-de-la-leyenda/>
<http://etiquetanegra.com.pe/articulos/el-arbol-de-la-patria-del-que-los-patriotas-no-saben-nada>

Schultes, RE. 1976. Indol alkaloids in plant hallucinogens

<https://catbull.com/alamut/Bibliothek/7722docid6835.pdf>

Artículos científicos de revisión sobre *Catharanthus roseus*

https://www.academia.edu/26972783/AN_UPDATED_REVIEW_ON_CATHARANTHUS_ROSEUS_PHYTOCHEMICAL_AND_PHARMACOLOGICAL_ANALYSIS
<https://www.ijert.org/view-pdf/6095/a-review-of-the-taxonomy-ethnobotany-chemistry-and-pharmacology-of-catharanthus-roseus-apocyanaceae>

Sobre el fuego de San Antonio y *Claviceps purpurea*

<http://www.romanicoaragones.com/Colaboraciones/Colaboraciones04313Fuego.htm>
http://www.davidmoore.org.uk/Sec04_03.htm

Noticia sobre *Peganum harmala*

http://elpais.com/elpais/2015/03/09/ciencia/1425916914_285539.html

FARMACOGNOSIA

Tema 23. Alkaloides de origen diverso.

Bases xánticas. Concepto e interés farmacológico.
Drogas con bases xánticas. Monografía del Té y del
Café.

Dr. Guillermo Benítez Cruz

gbcruz@ugr.es

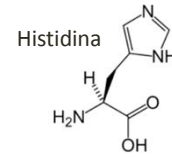
Materiales docentes de Farmacognosia

ESPECIFICACIONES PREVIAS SOBRE ESTA PUBLICACIÓN

- La finalidad de esta publicación es servir de ayuda al conocimiento y estudio de la Farmacognosia como disciplina científica, así como de ayuda para otras disciplinas o ramas de la ciencia más o menos relacionadas como son la fitoquímica, la botánica farmacéutica, o el interés por las plantas medicinales.
- Se trata de una publicación digital de libre acceso y sin ánimo de lucro.
- Los contenidos están basados en la bibliografía básica destacada a continuación, en información de revista especializadas y en la propia experiencia y conocimientos del autor.
- Las imágenes que se incluyen de forma ilustrativa proceden de sitios webs con licencia Creative Commons de libre distribución para actividades no comerciales, son de autoría propia del autor (sin indicación precisa), o cedidas por algún colega (en cuyo caso se indica la persona).
- Algunas tablas y gráficos se han tomado de ciertas fuentes, en cuyo caso siempre se señala la misma.

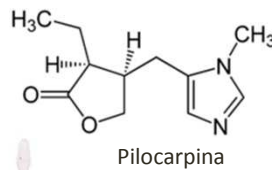
Alcaloides de origen diverso

Los alcaloides también pueden derivar de:



1. Histidina. Alcaloides imidazólicos.

Pocos y escasamente distribuidos (pocas familias botánicas).
El más importante: **pilocarpina** de las hojas de *Pilocarpus jaborandi* (Rutáceas), "Jaborandi", de propiedades sialagogas, diaforéticas (estimulan la salivación y el sudor) y purgantes (en veterinaria), además produce **miosis** (en oftalmología; parasimpaticomimético).



Pilocarpus jaborandi

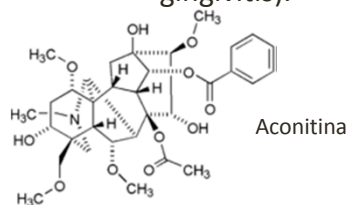


Alcaloides de origen diverso

2. Metabolismo terpénico*

* No derivan de aminoácidos y terpenos, solo de terpenos.

– **Alcaloides diterpénicos**: tóxicos. Presentes en Ranunculáceas (*Aconitum*, *Delphinium*). El más importante: **aconitina**, de *Aconitum napellus*. Usado en dosis homeopáticas (fiebre) y en U/E: **neuralgias** del trigémino y ciática y como **antiinflamatorio** (odontalgia, gingivitis).

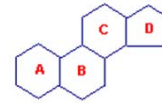


10-20 g de raíz pueden matar a un adulto.
Usado para elaborar productos que controlan diversas plagas agrícolas (insectos, gusanos...)



Alcaloides de origen diverso

3. Metabolismo terpénico-esteroídico.



- **Alcaloides esteroídicos.** Con núcleo del ciclopentanofenantreno, probablemente derivados del colesterol o algún precursor. Principalmente en Apocináceas, Solanáceas y Liliáceas.

Solanina de *Solanum* sp. (heterósido de solanidina: tomate y patata verde, **tóxico**: diarreas, vómitos, convulsiones).

Alcaloides diversos de *Veratrum album*: ↑ **toxicidad**.



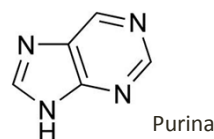
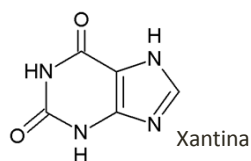
Alcaloides de origen diverso

4. Otras rutas metabólicas diferentes.

- **Xantina: BASES XÁNTICAS.** Son pseudoalcaloides por su origen biosintético (no derivan de aminoácidos) y porque no tienen todas las propiedades de los alcaloides típicos (no son básicos, distinta solubilidad).

Con 4 nitrógenos heterocíclicos tienen carácter anfótero y solubilidad en agua y disolventes clorados.

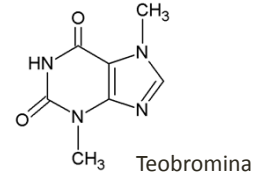
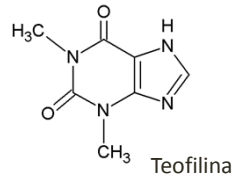
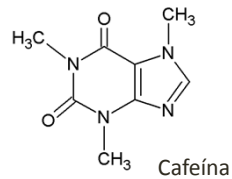
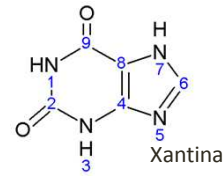
También llamados **bases púricas** por derivar de la PURINA.



Bases Xánticas (Púricas)

Las principales son:

- **Cafeína:** 1,3,7-trimetilxantina
- **Teofilina:** 1,3-dimetilxantina
- **Teobromina:** 3,7-dimetilxantina



Cafeína y teofilina se absorben por V/O de forma rápida y sufren metabolismo hepático: eliminación urinaria.

Bases Xánticas (Púricas)

Acción farmacológica.

- **Cafeína:** a nivel del SNC y del S. Cardiovascular:
 - SNC: **estimulante cortical:** ↑ estado de vigilia, facilita la ideación, ↓ fatiga.
Dosis elevadas: nerviosismo, insomnio, temblores.
 - **Estimula el centro respiratorio** bulbar: ↑ sensibilidad a la acción del CO₂.
 - Cardiovascular: efecto **inótrupo positivo**, taquicardia y ↑ débito cardiaco, además es vasodilatador periférico leve y diurético leve a nivel renal.
- **Teofilina:** nivel broncopulmonar y respiratorio:
 - **Relajación** no específica del **músculo liso bronquial** (oposición a mediadores broncoconstrictores).
 - **Estimulación respiratoria:** estimula el centro respiratorio bulbar: ↑ sensibilidad a la acción del CO₂.
 - Actividad psicoestimulante y leves efectos cardiovasculares y diuréticos (≈ cafeína).

Bases Xánticas (Púricas)

Empleos.

- Drogas: – Elaboración de bebidas estimulantes: café, té, mate, refrescos de cola, guaraná, etc.
- Alcaloides: – **Cafeína**: en unas 40 especialidades farmacéuticas (junto a ác. acetilsalicílico, ác. ascórbico, codeína, paracetamol...)
 - Para el *tratamiento sintomático de afecciones dolorosas, febriles, gripales* (**atenúa la somnolencia, ↑ reabsorción**).
 - En disolución inyectable al 25% → **estimulación** de centros **medulares** y de **respiración** en apneas de bebés prematuros.
 - En V/T → **depósitos adiposos** subcutáneos (activa la lipólisis a nivel local).
- **Teofilina**: tratamiento del **asma** y **bronconeumopatía** obstructiva crónica.
- **Teobromina**: actualmente sin uso, antes como vasodilatador periférico.

Principales drogas con bases xánticas

Nombre	Especie	Droga	Cafeína	Teofilina	Teobromina
Café	<i>Coffea arabica</i> (Rubiáceas)	Semillas	0,6-2 (3) %		
Té	<i>Camellia sinensis</i> (Teáceas)	Hojas	2-4 %		
Mate	<i>Ilex paraguariensis</i> (Aquifoliáceas)	Hojas	0,9-1,7%	0,45-0,9%	
Cola	<i>Cola nitida</i> (Esterculiáceas)	Semillas	2,5%		
Guaraná	<i>Paullinia cupana</i> (Sapindáceas)	Pasta	3,6-5,8%		Trazas
Cacao	<i>Teobroma cacao</i> (Esterculiáceas)	Semillas	0,05-0,3%		1-3%

Concentración de cafeína:

Guaraná > Té > Cola > Café > Mate > Cacao

Hojas de Té (*Camellia sinensis*, Theaceae)



Hojas de Té (*Camellia sinensis*, Theaceae)

Té verde: estabilizado por calor seco o vapor, enrollado.

Té negro: marchitado unas 20 horas, enrollado, fermentado en atmósfera húmeda y desecado con aire caliente.

Té oolong: semifermentado.

→ *La fermentación modifica aspecto, gusto, olor y la composición (la cafeína prácticamente no).*

Composición: proteínas, aminoácidos, ác. ascórbico, vitaminas B, **cafeína** (2-4%), alcoholes y comp. fenólicos: **polifenoles:** ácidos fenólicos (clorogénico, caféico), taninos, flavonoides y proantocianidoles .

Acción: además de **estimulante** y **diurético** (cafeína) es un potente **antioxidante** (polifenoles).

Los flavonoides → **antimutagénicos**, sobre todo el EGCG o **Galato de epigallocatecol:** previene carcinogénesis.

Teína = Cafeína

Cafeína puede estar combinada con taninos catéquicos

El **EGCG** (presente sobre todo en el té verde) parece ser el responsable de que, según datos epidemiológicos, los países con ↑ consumo de té verde:

- ↓ frecuencia de cáncer de estómago y esófago.
- ↓ nivel sanguíneo de colesterol y triglicéridos → ↓ riesgo de arteriosclerosis y enfermedades cardiovasculares.

El té se considera una planta medicinal. Indicaciones:

- Tratamiento sintomático de diarreas ligeras
- Astenias funcionales
- Coadyuvante de regímenes de adelgazamiento
- Favorecer eliminación renal de agua.

Producción mundial en 2004: 3,2 millones de toneladas (FAO 2005). A diferencia del café, el mayor consumo está en los países productores: China, India, sólo exportándose el 50%.

Semillas de Café (*Coffea* spp., *Rubiaceae*)



PLATE XI.—*Coffea arabica* (Coffee). (From Jackson: *Experimental Pharmacology and Materia Medica*.)



Semillas de Café (*Coffea* spp., *Rubiaceae*)

Origen: varias especies de café, sobre todo son cultivadas *C. arabica*, *C. liberica* y *C. robusta*.

Composición *C. arabica*: 50% glúcidos. Proteínas (10-12%), lípidos, insaponificable, esteroides, alcoholes, ácidos fenólicos: quínico, caféico, clorogénico. Cafeína en proporción variable (0,6-3%).

→ Durante la torrefacción la composición varía, los polisacáridos se degradan, se forman pigmentos y se desarrolla el aroma.

Usos: Bebida estimulante.

Obtención de cafeína (una parte se obtiene de los cafés descafeinados).

Producción mundial estimada para 2010: 7 millones de toneladas (FAO 2010). Brasil aporta el 40%. Se estima que el 40% de la población mundial lo consume: 400.000 millones de tazas anuales. El 70% de lo producido se consume en países desarrollados, de los que el 40% en la U.E.

Semillas de Cacao (*Theobroma cacao*, *Sterculiaceae*)



8

Semillas de Cacao (*Teobroma cacao*, *Sterculiaceae*)

Composición: 50% lípidos: “manteca de cacao”, con triacilgliceroles del ácido oleico en posición 2 junto a otros ác. grasos diversos. Además polifenoles y bases púricas: teobromina (1-3%) y cafeína (0,05-0,3%).

Usos: la **manteca** es un excipiente graso muy usado en cosmética y en alimentación.



Nuez de cola:
Cola nitida (Esterculiáceas)



Guaraná: *Paullinia cupana* (Sapindáceas)



Mate: *Ilex paraguariensis* (Aquifoliáceas)



APORTACIÓN AL CATÁLOGO MICOLÓGICO DE LAS ILLES BALEARS. MENORCA, II.

J. LL. MELIS ¹, G. MIR ², M. C. PRATS ³

1.- Foners de Balears, 13 2º 1ª. E-07760 Ciutadella, Menorca (Illes Balears). E-mail:

beplluis@gmail.com

2.- Solleric, 76. E-07340 Alaró, Mallorca (Illes Balears). E-mail: guillemmiralero@gmail.com

3.- Institut Balear de la Natura (Ibanat). Gremi Corredors, 10. E-07009 Palma, (Illes Balears). E-mail:

mcrpratsferrer@gmail.com

RESUMEN: Aportación al catálogo micológico de las Illes Balears. Menorca, II. A continuación se citan 60 taxones, 4 ascomicetes y 56 basidiomicetes, todos ellos recolectados en la isla de Menorca y que son nuevas citas para el catálogo micológico de la isla. Los 38 siguientes son también novedad en las Illes Balears: *Morchella importuna* M. Kuo, O'Donnell & T.J. Volk, *Morchella vulgaris* (Pers.) Gray, *Alessioporus ichnusanus* (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini, *Astraeus telleriae* Watling, M. P. Martín & Phosri, *Buchwaldoboletus hemichrysus* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát, *Imperator luteocupreus* (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau, *Lanmaoa fragrans* (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini, *Suillellus mendax* (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi, *Lactarius lacunarum* Hora, *Lactarius subumbonatus* Lindgr., *Lactarius violascens* (J. Otto) Fr., *Russula atramentosa* Sarnari, *Russula ochrospora* (Nicolaj ex Quadr. & W. Rossi) Quadr., *Russula pallidospora* J. Blum ex Romagn., *Russula parodorata* Sarnari, *Russula praetervisa* Sarnari, *Russula putida* Sarnari, *Russula sardoniana* Fr., *Russula turci* Bres., *Amanita bertaultii* Contu, *Amanita franchetii* f. *queletii* (Bon & Dennis) Neville & Poumarat, *Clitopilus cystidiatus* Hauskn. & Noordel., *Crinipellis pedemontana* Vizzini, Antonín & Noordel., *Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon, *Dermoloma bellerianum* Bon, *Entoloma lividoalbum* (Kühner & Romagn.) Kubička, *Floccularia luteovirens* (Alb. & Schwein.) Pouzar, *Hygrophorus penarioides* Jacobsson & E. Larss., *Infundibulicybe meridionalis* (Bon) Pérez-De-Greg., *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton, *Lepista caespitosa* (Bres.) Singer, *Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga, *Mycena pseudopicta* (J.E. Lange) Kühner, *Hydnum ovoideisporum* Olariaga, Grebenc, Salcedo & M.P. Martín, *Geastrum michelianum* W. G. Sm., *Boletopsis grisea* (Peck) Bondartsev & Singer, *Sarcodon amygdaliolens* Rubio Casas, Rubio Roldán & Català, *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. Además, se incorporan más datos de localizaciones, ecología y corología de cada una de las recolecciones.

Palabras clave: *Ascomycotina*, *Basidiomycotina*, Menorca, Islas Baleares.

ABSTRACT: Contribution to the mycological catalog of the Balearic Island. Menorca, II. Below are 60 taxa, 4 ascomycetes and 56 basidiomycetes, all of them collected in the island of Menorca and are new appointments for the mycological catalog of the island. The following 38 are also novelty in the Balearic Islands: *Morchella importuna* M. Kuo, O'Donnell & T.J. Volk, *Morchella vulgaris* (Pers.) Gray, *Alessioporus ichnusanus* (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini, *Astraeus telleriae* Watling, M. P. Martín & Phosri, *Buchwaldoboletus hemichrysus* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát, *Imperator luteocupreus* (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau, *Lanmaoa fragrans* (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini, *Suillellus mendax* (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi, *Lactarius lacunarum* Hora, *Lactarius subumbonatus* Lindgr., *Lactarius violascens* (J. Otto) Fr., *Russula atramentosa* Sarnari, *Russula ochrospora* (Nicolaj ex Quadr. & W. Rossi) Quadr., *Russula pallidospora* J. Blum ex Romagn., *Russula parodorata* Sarnari, *Russula praetervisa* Sarnari, *Russula putida* Sarnari, *Russula sardoniana* Fr., *Russula turci* Bres., *Amanita bertaultii* Contu, *Amanita franchetii* f. *queletii* (Bon & Dennis) Neville & Poumarat, *Clitopilus cystidiatus* Hauskn. & Noordel., *Crinipellis pedemontana* Vizzini, Antonín & Noordel., *Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon, *Dermoloma bellerianum* Bon, *Entoloma lividoalbum* (Kühner & Romagn.) Kubička, *Floccularia luteovirens* (Alb. & Schwein.) Pouzar, *Hygrophorus penarioides* Jacobsson & E. Larss., *Infundibulicybe meridionalis* (Bon) Pérez-De-Greg., *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton, *Lepista caespitosa* (Bres.) Singer, *Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga, *Mycena pseudopicta* (J.E. Lange) Kühner, *Hydnum ovoideisporum* Olariaga, Grebenc, Salcedo & M.P. Martín, *Geastrum michelianum* W. G. Sm., *Boletopsis grisea* (Peck) Bondartsev & Singer, *Sarcodon amygdaliolens* Rubio Casas, Rubio Roldán & Català, *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. Furthermore, ecological remarks, chorology and locality data are afforded for each taxons.

Keywords: *Ascomycotina*, *Basidiomycotina*, Menorca, Balearic Islands, Spain.

RESUM: Aportació al catàleg micològic de les Illes Balears. Menorca, II. A continuació es citen 60 tàxons, 4 ascomicets i 56 basidiomicets, tots ells recollits a l'illa de Menorca i que són noves cites per al catàleg micològic de l'illa. Així mateix, els 38 següents són també novetat a les Illes Balears: *Morchella importuna* M. Kuo, O'Donnell & T.J. Volk, *Morchella vulgaris* (Pers.) Gray, *Alessioporus ichnusanus* (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini, *Astraeus telleriae* Watling, M. P. Martín & Phosri, *Buchwaldoboletus hemichrysus* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát, *Imperator luteocupreus* (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques,

J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau, *Lanmaoa fragrans* (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini, *Suillellus mendax* (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi, *Lactarius lacunarum* Hora, *Lactarius subumbonatus* Lindgr., *Lactarius violascens* (J. Otto) Fr., *Russula atramentosa* Sarnari, *Russula ochrospora* (Nicolaj ex Quadr. & W. Rossi) Quadr., *Russula pallidospora* J. Blum ex Romagn., *Russula parodorata* Sarnari, *Russula praetervisa* Sarnari, *Russula putida* Sarnari, *Russula sardonica* Fr., *Russula turci* Bres., *Amanita bertaultii* Contu, *Amanita franchetii* f. *queletii* (Bon & Dennis) Neville & Poumarat, *Clitopilus cystidiatus* Hauskn. & Noordel., *Crinipellis pedemontana* Vizzini, Antonín & Noordel., *Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon, *Dermoloma bellerianum* Bon, *Entoloma lividoalbum* (Kühner & Romagn.) Kubička, *Floccularia luteovirens* (Alb. & Schwein.) Pouzar, *Hygrophorus penarioides* Jacobsson & E. Larss., *Infundibulicybe meridionalis* (Bon) Pérez-De-Greg., *Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton, *Lepista caespitosa* (Bres.) Singer, *Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga, *Mycena pseudopicta* (J.E. Lange) Kühner, *Hydnum ovoideisporum* Olariaga, Grebenc, Salcedo & M.P. Martín, *Geastrum michelianum* W. G. Sm., *Boletopsis grisea* (Peck) Bondartsev & Singer, *Sarcodon amygdaliolens* Rubio Casas, Rubio Roldán & Català, *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. A més, s'incorporen més dades de localitats, ecologia i corologia de cada una de les recoleccions.

Paraules clau: *Ascomycotina*, *Basidiomycotina*, Menorca, Illes Balears.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo recoge parte de los estudios realizados entre los años 2008 y 2016 en la isla de Menorca, es fruto del trabajo y dedicación de los autores, para dar continuidad a anteriores trabajos publicados en MIR & MELIS (2008), MELIS *et al.* (2010) o MIR *et al.* (2013), y algunos otros más específicos, en los cuales se había aumentando considerablemente el número de especies para la isla. Todas las especies están también recogidas en MIR *et al.* (2016), pero sin datos de recolección, por lo que hemos creído oportuno ampliar todos los datos existentes. Además desde el año 2012, Menorca cuenta con el Cercle Micològic de Menorca Dr. Saurina, una asociación micológica que promueve y divulga el estudio de los hongos, de la cual los autores forman parte, juntamente con otras personas que han ayudado y ayudan en la recolección de algunas de las especies aquí expuestas.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

Para la relación de los taxones, se ha seguido el orden alfabético, dentro de cada una de las clases. Si el taxón en cuestión es nueva citación para las Illes Balears se hace constar al final del apartado de observaciones. También se hace mención de la localidad de recolección, con sus respectivas coordenadas UTM correspondientes. A cada uno de los taxones se hacen constar los recolectores, los determinadores y, si es el caso, quien ha confirmado la identificación. De cada uno de los taxones citados se conserva material de herbario, que está depositado en los herbarios personales de dos de los autores GM (G. Mir) y BM (J. Ll. Melis), en caso de que no hubiese herbario se hace un inciso. De la gran mayoría de los taxones hay iconografía original fotográfica; los equipos fotográficos utilizados para las fotografías macroscópicas son: Nikon D300 y Nikon D90 con objetivos Sigma AF 50 mm f / 2.8 Dx Macro, Canon Powershot A640 y Canon 1000D 18-55mm. Para la fotografía microscópica se han utilizado Canon Powershot A640 y una Moticam 2300. Para el tratamiento de las imágenes se ha utilizado Photoshop; en el estudio microscópico de los taxones se han utilizado los microscopios Nikon Eclipse E200 y Motic BA-300, con los colorantes y reactivos habituales.

CATÁLOGO DE ESPECIES ESTUDIADAS

ASCOMYCOTINA

PEZIZALES

Morchella importuna M. Kuo, O'Donnell & T.J. Volk

=*Morchella elata* ss. auct.

=*Morchella conica* nom. illegit.

Santa Bárbara, Binixems (Alaior), UTM 31S 600 4423, alt. 75-80 m, 15-20 ejemplares, en un bosque desforestado, con presencia de *Q. ilex*, *P. halepensis*, 17-II-2013 leg. C. Periano & L. Sanz; det. P. Alvarado. Herbario 547-BM130217

OBSERVACIONES. Para poder determinar correctamente una *Morchella*, hoy en día el método más fiable es el estudio de ADN, en este caso el resultado de la secuencia en ITS4 ha sido JQ618547, lo que se considera *Mel-10*. El nombre de *M. elata* y *M. conica* han sido mal interpretados y hay diversas especies a las cuales se le ha asignado esos nombres, tal y como explican RICHARD *et al.* (2014). Se caracteriza por tener un sombrero cónico, en ocasiones ovoide, de hasta 15 cm de altura, o superior, y unas costillas muy bien marcadas y prominentes. Otra característica es la de fructificar de manera saprófita, especialmente sobre detritus, restos de escombros, o jardines recién construidos. Nueva citación para las Illes Balears.

Morchella vulgaris (Pers.) Gray

=*Morchella dunensis* (Castañera & G. Moreno) Clowez

=*Morchella spongiola* Boud.

Cala Tirant (Es Mercadal), UTM 31T 594 4432, alt 10-15 m, 20-25 ejemplares, fructificando en dunas marítimas, con presencia de *P. halepensis*, *Tamarix spp*, *Pistacia lentiscus*, 4-IV-2013. leg. J. Ll. Melis; det. P. Alvarado. Herbario 548-BM130404.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 2-8 cm de altura y 3-6 cm de ancho, primero globoso u ovoide, después cónico, hueco, unido al pie por una mitra. Himenio con costillas sinuosas, irregulares, con el margen plano, primero de color blanco, posteriormente crema u ocre; estas costillas forman alvéolos bien marcados, primero de color negro o gris oscuro, pero rápidamente se vuelven ocre y después crema. Pie de 2-5 cm de altura, claviforme, formando costillas en la base, furfuráceo, blanquecino o crema. Carne frágil en el sombrero y elástica en el pie, de color crema. Olor algo espermático, agradable. Sabor suave. OBSERVACIONES. Se puede reconocer cuando es muy joven por sus colores grisáceos, que desaparecen a medida que va creciendo. Fructifica tanto asociada a *Populus alba* o *Fraxinus excelsior* preferentemente, o en dunas marítimas cercanas al mar, como es nuestro caso. Anteriormente estas fructificaciones marítimas eran consideradas *M. dunensis*, pero los estudios moleculares demuestran que no existen suficientes diferencias para mantener las especies separadas. Para determinar esta especie también se han realizado estudios moleculares en región ITS resultando ser JQ691492 que equivale a *Mes-17*, *Morchella vulgaris* según RICHARD ET AL (2014). Nueva citación para las Illes Balears.



Morchella vulgaris. Foto: J.Ll. Melis

***Peziza saccardoana* Cooke**

Dalt son Blanc (Ferrerries), UTM 31S 586 4427, alt 180 m, 5-7 ejemplares en el margen de un camino, 19-I-2013, *leg.* B. Marquès, J. Ll. Melis, G. Mir, M. C. Prats; *det.* G. Mir. Herbario GM130119-2, 541-BM130119.

***Tuber uncinatum* Chatin**

=*Tuber aestivum* nom. illegit.

=*Tuber blotii* Eudes-Desl.

Hort de trebaluger (Ferrerries), UTM 31S EE8521, alt. 36 m, 10-12 ejemplares, creciendo de forma hipogea en un claro de bosque de *Quercus ilex*, 25-V-2002. *leg.* J. Sureda; *det.* J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario no conservado.

OBSERVACIONES. Después de PAOLOCCI (2004), *T. uncinatum* y *T. aestivum*, deben considerarse la misma especie adaptada a distintas épocas de fructificación. No obstante *T. aestivum* es *nom. illegit.* y el nombre que se debería adoptar como prioritario es el de *T. blotii* Eudes-Desl., aunque a día de hoy no es utilizado.

BASIDIOMYCOTINA

BOLETALES

***Alessioporus ichnusanus* (Alessio, Galli & Littini) Gelardi, Vizzini & Simonini**

=*Xerocomus ichnusanus* Alessio, Galli & Littini

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 5 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 23-X-2014, *leg.* G. Mir & M. C. Prats; *det.* G. Mir. Herbario GM144013-3, 578-BM141023.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-12 cm de diámetro, primero hemisférico, posteriormente convexo y finalmente aplanado; seco, al principio aterciopelado, después liso, de color pardo o marrón, no uniforme. Se mancha de marrón oscuro o casi negro por contacto. Himenio con tubos largos, adnatos, de color amarillo, se manchan de azul al corte. Poros primero pequeños, posteriormente anchos y poligonales, del mismo color que los tubos. Se manchan de azul por contacto. Pie de 4-10 cm de altura, siempre atenuado en la base, de color amarillo en el ápice, pardo en la mitad, y marrón o negro en la base. Presenta un retículo del mismo color muy bien marcado y ancho.

Carne blanca en el sombrero y amarilla en el pie, se mancha de azul especialmente en los tubos y el pie. Olor afrutado y sabor suave, acidulado. OBSERVACIONES. Especie muy termófila que aparece en verano o principios de otoño, lo podemos reconocer con facilidad por su pie con un retículo muy marcado y siempre acaba atenuado o incluso radicante. Además, a menudo fructifica de manera cespitosa. Nueva citación para las Illes Balears.



Alessioporus ichnusanus. Foto: G. Mir

***Astraeus telleriae* Watling, M. P. Martín & Phosri**

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 20-30 ejemplares en un claro de bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 08-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado.

OBSERVACIONES. Confundido con *A. hygrometricus* (Pers.) Morgan, PHOSRI *et al.* (2013) publican la nueva especie basada en estudios moleculares, aunque en dicho trabajo hay pocas muestras estudiadas. Las recolecciones mediterráneas antes atribuidas a *A. hygrometricus* deben corresponder a *A. telleriae*, J. C. Zamora (*com. pers.*). Nueva citación para las Illes Balears.

***Buchwaldoboletus hemichrysus* (Berk. & M.A. Curtis) Pilát**

Cala Blanca (Ciutadella), UTM 31S EE7124, alt. 16 m, 3-4 ejemplares fructificando en un tocón de *Pinus halepensis*, 18-VIII-2015. Leg. J. Ll. Melis; det. J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario 593-BM150818.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 4-15 cm de diámetro, primero hemisférico, posteriormente convexo y finalmente aplanado, al principio aterciopelado y después liso. Cutícula separable, de color amarillo, amarillo dorado y amarillo anaranjado en los más adultos, que se suele cuartear frecuentemente. Se mancha de pardo por contacto. Himenio con tubos muy cortos, adnatos o subdecurrentes, amarillos, se manchan de azul al corte. Poros muy pequeños, amarillos o amarillo anaranjado. Se manchan de azul por contacto. Pie de 3-10 cm de altura, corto, fusiforme o cilíndrico pero atenuado en la base, radicante y del mismo color que el sombrero. Carne blanquecina o amarilla que se mancha más o menos de azul. Olor fúngico, agradable. Sabor suave. OBSERVACIONES. Se caracteriza por su fructificación en pleno verano y con prácticamente ausencia de lluvias. Nuestros ejemplares fructificaban en un tocón de pino de un jardín, posiblemente algún riego existente facilitase su fructificación. Nueva citación para las Illes Balears.

Cyanoboletus pulverulentus (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini

=*Boletus pulverulentus* Opat.

=*Xerocomus pulverulentus* (Opat.) E.-J. Gilbert

Binicalsitx (Ferrerries), UTM 31S EE8424, alt. 100 m, 2 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Arbutus unedo*, *Cistus monspeliensis*, *Ampelodesmos mauritanica*, 30-X-2011 leg. & det. J. Ll. Melis. Herbario 468-BM111030. Son Mestres de dalt, (Ciudadella), UTM 31S EE8123, 8-10 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus*, *Pistacia lentiscus*, 26-X-2012. leg. J. Ll. Melis & J. Melis; det. J. Ll. Melis. Herbario 512-BM121026.

Gyroporus lacteus Quél.

=*Gyroporus cyanesens* var. *lacteus* (Quél.) Quél.

Alfurí de Dalt, (Ciudadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 7-8 ejemplares fructificando en suelo arenoso con presencia de *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Cistus spp.*, 13-XI-2010, leg. & det. J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario GM101113, 432-BM101113.

Imperator luteocupreus (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau

=*Boletus luteocupreus* Bertéa & Estadès

Marina de Santa Rita, (Ferrerries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 1 ejemplar en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, 08-XII-2011, leg. G. Mir, J. Ll. Melis, F. Orfila; det. G. Mir. Herbario GM111208-3, 502-BM111208. *Ibid* 4 ejemplares, 11-XII-2011, leg. J.Ll. Melis & J. Melis; det. J.Ll. Melis. Herbario no conservado. Alfurí de Dalt, (Ciudadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 7-8 ejemplares fructificando en bosque de *Quercus ilex*. 28-VIII-2015, leg. & det. J. Ll. Melis & J. Melis. Herbario no conservado.

OBSERVACIONES. Se caracteriza por su sombrero amarillo cromado en su juventud, retículo muy marcado en el pié y su carne que vira rápidamente al azul muy oscuro. Muy similar a *I. rhodopurpureus* (Smotl.) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., G. Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, N. Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau, se puede diferenciar por tener el sombrero ya rosado de joven y una cutícula mucho más rugosa-granulosa. Nueva citación para las Illes Balears.



Imperator luteocupreus. Foto: J.Ll. Melis

Lanmaoa fragrans (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini

=*Boletus fragrans* Vittad.

=*Leccinum fragrans* (Vittad.) Šutara

Ses Roques Llises, Binigurdó, (Es Mercadal), UTM 31T 594 4428 , alt 100-125 m, 1 ejemplar en bosque de *Quercus ilex* y *Erica arborea*, 18-X-2008, leg. J. Ll. Melis, G. Mir, F. Orfila; det. G. Mir. Herbario GM081018-8. S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 10-15 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 23-X-2014, leg. G. Mir & M. C. Prats; det. G. Mir. Herbario 577-BM141023.

OBSERVACIONES. Con su sombrero completamente afelpado, su olor agradable afrutado, al corte sólo se tiñe de azul en la parte superior del sombrero, al igual que los poros por contacto, y su fructificación en terrenos silíceos, para nosotros esta especie es inconfundible. Nueva citación para las Illes Balears.



Lanmaoa fragans. Foto: G. Mir

Suillellus mendax (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi
=*Boletus mendax* Simonini & Vizzini

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 10-15 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 21-X-2014, leg. G. Mir & M. C. Prats; det. G. Mir; conf. G. P. Simonini. Herbario GM141021-1.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 5-20 cm de diámetro, primero hemisférico, posteriormente convexo y raramente plano; cutícula seca, aterciopelada, después tomentosa, nunca lisa, de color muy variable, desde pardo oliváceo hasta marrón rojizo o incluso granate. Se mancha de azul oscuro por contacto. Himenio con tubos largos, adnatos o libres, amarillos, que se manchan de azul oscuro al corte. Poros pequeños, de joven del mismo color que los tubos, posteriormente rojos o rojo vivo, finalmente anaranjados. Se manchan de azul oscuro por contacto. Pie de 5-15 cm de altura, robusto, cilíndrico, rojo, rojo anaranjado, rojo púrpura en la parte inferior, amarillo en el ápice, marrón rojizo en la base. Presenta un retículo más oscuro en la mitad superior y un punteado púrpura en la inferior. Se mancha de azul oscuro por contacto. Carne amarilla, que se mancha instantáneamente de azul oscuro, más intenso en la base del pie, la cual también puede ser de color remolacha. Carne subhimenial frecuentemente roja. Olor agradable, afrutado. Sabor suave. Esporada pardo oliváceo. Esporas 12,5-15 x 4,5-5,5 μm , alargadas, subfusiformes, $Q_m=2,6-2,8$. OBSERVACIONES. *S. mendax* es publicado por Vizzini *et al.* (2013), hasta ahora ha sido confundido con *S. luridus* (Schaeff.) Murrill, del que se diferencia, entre otras características, porque este último tiene unos colores más apagados, esporas elípticas y más cortas, con una $Q_m=2,1-2,4$, más corta, y fructifica en terrenos calcáreos. También se puede confundir con *S. comptus* (Simonini) Vizzini, Simonini & Gelardi que fructifica también en terrenos calcáreos y cuyo pie presenta una base muy radicante. SIQUIER *et al.* (2012) citan *Boletus luridus* var. *erythretheron* (Bezděk) Pilát & Dermek, consultada su fotografía

y su lugar de recolección, que coincide con la nuestra, pensamos que su cita corresponde a *S. mendax*. Nueva citación para las Illes Balears.



Suillellus mendax. Foto: G. Mir

***Suillellus satanas* (Lenz) Blanco-Dios**
=*Boletus satanas* Lenz

Alfurí de Dalt, (Ciudadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 2 ejemplares bosque de *Quercus ilex*, *Cistus spp.*, 8-VI-2008. leg. & det. J. Ll. Melis. Herbario no conservado. Cala Galdana (Ciudadella), UTM 31S 581 4421, alt. 15-20 m, 3 ejemplares bosque de *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, 8-X-2010. leg. & det. J. Ll. Melis. Herbario 425-BM101008. Son Felip (Ciudadella), UTM 31T EE8233, alt 60-70 m, 6 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, 14-X-2011. leg. J. Ll. Melis & J. Melis; det. J. Ll. Melis. Herbario no conservado.

RUSSULALES

***Lactarius lacunarum* Hora**

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 10-15 ejemplares fructificando en suelo silíceo encharcado con presencia de *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, 27-XI-2011, leg. B. Marquès, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; conf. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario GM111127-7, 491-BM111127. *Ibid.*, 07-XII-2012, 40-50 ejemplares, leg. Micolista; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario GM121207-2, 512-BM121207.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 2-6 cm de diámetro, primero plano convexo, posteriormente un poco deprimido y al final infundibuliforme, ligeramente umbonado, con el margen involuto, después recto y lobulado al madurar; cutícula lisa, brillante, no separable, sin zonas concéntricas, algo rugosa, higrófono, de color uniforme, marrón rojizo, más oscuro en el centro. Al secarse o envejecer adopta colores más pálidos o anaranjados. Láminas adnatas o subdecurrentes, densas, de color crema ocráceo o crema rosáceo, se manchan de rojizo en las heridas. Pie de 1,5-7 cm, cilíndrico, a veces excéntrico, frecuentemente curvado, quebradizo, hueco al madurar, liso, de color parecido al del sombrero. Carne firme pero no muy gruesa, de color crema o crema ocre. Látex blanco, inmutable sobre las láminas, cambia a amarillento si lo aislamos. Olor suave, terroso. Sabor: suave o algo picante. Esporas 6-8 x 5-6,5 μm , subglobosas o elípticas, crestadas o subreticuladas. OBSERVACIONES. Nuestras recolecciones encajan perfectamente con la descripción y la microscopía de la especie. Destaca por fructificar en lugares encharcados o prácticamente, como es nuestro caso. Su confusión con *L. subdulcis* (Pers.) Gray es probable pero es una especie asociada a *Fagus sylvatica*. Nueva citación para las Illes Balears.



Lactarius lacunarum. Foto: G. Mir

Lactarius pseudoscrobiculatus Basso, Neville & Poumarat

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 30-50 ejemplares fructificando con presencia de *Pinus halepensis*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, 27-XI-2011, leg. B. Marquès, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; Herbario GM111127-5, 490-BM111127.

Lactarius subumbonatus Lindgr.

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 8-10 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 08-XII-2011, leg. G. Mir & F. Orfila; det. G. Mir; Herbario GM111208-2, 496-BM-111208.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-7 cm de diámetro, convexo o plano convexo, posteriormente un poco aplanado y al final deprimido, a menudo papilado, con el margen enrollado, después extendido y al final lobulado y ondulado; cutícula seca, mate, rugosa, finamente granulosa, de color oscuro, pardo fuliginoso o pardo rojizo. Láminas: adnatas o subdecurrentes, delgadas, medianamente densas, raramente bifurcadas de color crema anaranjado y rosadas al madurar. Pie de 2-6 cm, cilíndrico, esbelto, atenuado en la base, a veces irregularmente comprimido, vacío al madurar, ligeramente rugoso, pruinoso, de color similar al del sombrero pero más pálido, sobre todo en la parte alta. Carne blanda, frágil, de color crema anaranjado o crema ocre pálido. Látex acuoso, seroso y opaco. Olor fuerte, a achicoria seca o a chinche. Sabor suave. Esporas 6,5 a 8,5 x 6-8 μm , globosas, reticuladas. Arista laminar, con células marginales de subglobosas a piriformes, muy numerosas. OBSERVACIONES. Se caracteriza por fructificar en márgenes de caminos de terrenos preferentemente silíceos. También por su color muy oscuro del sombrero y su intenso olor a chinche. Muy similar es *L. serifluus* (D. C.) Fr., más pálido de color, cutícula menos rugosa y, microscópicamente, tiene las células marginales más alargadas. Según TRIANTAFYLLOU *et al.* (2015) comparando 7 muestras de ADN, algunas etiquetadas como *L. subumbonatus* y otras con *L. serifluus*, indican que todas corresponden a la misma especie. Pensamos que es posible que las dos especies sean sinónimas, pero es necesario un estudio más completo para poderlo afirmar. Nueva citación para las Illes Balears.



Lactarius subumbonatus. Foto: G. Mir

Lactarius violascens (J. Otto) Fr.

Marina de Son Bruc, (Ferrerries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 5-7 ejemplares fructificando en bosque de suelo silíceo con presencia de *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, 6-XI-2010, leg. B. Marquès & J. Ll. Melis; det. J. Ll. Melis conf. M. T. Basso; Herbario 28-BM101106. *Ibid.*, 15-20 ejemplares, 27-XI-2011, leg. B. Marquès, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; Herbario GM111127-1. *Ibid.*, 07-XII-2012, 20-30 ejemplares, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario PG071212-M.

Sombrero de 4-12 cm de diámetro, primero convexo, posteriormente plano o deprimido y a veces algo umbonado; cutícula elástica, untuosa, pronto seca y brillante, de color gris violáceo con tonos púrpura o marrón violáceo, suele presentar zonas concéntricas más oscuras y algunas gúttulas hacia el margen. Láminas adnatas o decurrentes, densas, con abundantes laminillas, primero de color crema pálido, después crema ocre, se manchan de violáceo al roce o en las heridas. Pie de 3-6 cm de altura, cilíndrico, duro, macizo, atenuado en la base, liso o con algunas gúttulas, crema grisáceo, ocre en la base, se mancha de violáceo por contacto. Carne consistente, blanquecina, se mancha de violáceo. Látex blanco, inmutable si lo aislamos, pero sobre las láminas o en la carne vira a violáceo pasados unos minutos. Olor afrutado y sabor suave o ligeramente amargo. Esporas de 8-10 x 7-8 μm , elípticas, con verrugas altas, de hasta 1,5 μm , en ocasiones formando crestas, formando un retículo incompleto. Pileipellis tipo ixotricoderma, con abundante pigmento granuloso incrustante, extracelular. OBSERVACIONES. Especie característica de zonas húmedas, con zonaciones más o menos evidentes, látex blanco inmutable aislado, pero que vira intensamente a violáceo pasados unos minutos. Microscópicamente por sus esporas con verrugas aisladas, pero también formando crestas y ocasionalmente subreticuladas. *L. uvidus* (Fr.) Fr. es similar pero más pálido, nunca zonado, látex que vira menos intensamente, esporas más pequeñas, con pigmento intracelular, y hábitat más de alta montaña. *L. luridus* (Pers.) Gray puede fructificar en los mismos lugares que *L. violascens*, pero es poco zonado, con gúttulas evidentes en el sombrero, látex amargo, esporas claramente crestadas y reticuladas, y pigmento intracelular. Nueva citación para las Illes Balears.



Lactarius violascens. Foto: G. Mir

Russula atramentosa Sarnari

S'Alzina Grossa, (Es Mercadal), UTM 31S 590 4427, alt. 90-100 m, 8-10 ejemplares fructificando bajo *Quercus ilex* y *Arbutus unedo*, 14-XI-2010, leg. J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; conf. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario GM141110-4, 444-BM101114.

Sombrero de 4-8 cm de diámetro, frágil, primero convexo, finalmente extendido pero deprimido, a veces lobulado; cutícula seca, aterciopelada, separable en una tercera parte, de color crema blanquecino, ocre o gris, se mancha de negro por contacto. Láminas adnatas o subdecurrentes, densas, con abundantes laminillas, primero de color blanquecino, después crema. Se manchan de negro por contacto. Pie de 3-6 cm de altura, cilíndrico o ligeramente hinchado en la base, de color blanco, se mancha rápidamente de negro por contacto. Carne dura, después blanda, de color blanco que se mancha completamente de negro. Olor ligeramente afrutado. Sabor suave o ligeramente refrescante. Esporada blanca. Guayaco ++, FeoSO₄ à rosa, después ligeramente verdoso. Esporas 7-9 x 5,5-7 µm, con verrugas cortas, reticuladas. Dermatocistidios ausentes. OBSERVACIONES. Posiblemente sea la especie de menor tamaño dentro de las *Compactae*, también se diferencia de las otras de su grupo, por su sabor suave, sólo muy ligeramente refrescante, no enrojece antes de ennegrecer y carece de dermatocistidios, a diferencia de *R. albonigra* (Krombh.) Fr. que es claramente refrescante, más robusta, esporas donde prácticamente no es visible la decoración esporal, y presencia de dermatocistidios. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula atramentosa. Foto: G. Mir

Russula ochrospora (Nicolaj ex Quadr. & W. Rossi) Quadr.
= *Russula parazurea* var. *ochrospora* Nicolaj ex Quadr. & W. Rossi

Algaiarens (Ciudadella) UTM 31T EE8033, alt. 60 m, 2 ejemplares en suelo silíceo bajo *Quercus ilex* y *Pistacia lentiscus* 19-10-2014. leg. Cercle Micològic. det G. Mir & J. Ll. Melis. Herbario 576-BM141019. Alfurinet, Pas d'es bou (Ciudadella) UTM 31T 582 4433, alt. 25 m, 3 ejemplares fructificando en un margen de camino con presencia de *Q. ilex*, en terreno silíceo, 21-X-2016 leg. & det. G. Mir. Herbario GM161021.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 8-15 cm de diámetro, primero convexo con el centro deprimido, posteriormente extendido y finalmente infundibuliforme; cutícula separable en un tercio, brillante, untuosa en ambiente húmedo, de color gris plomo, azul grisáceo, a veces con tonos verdosos y el centro de color ocre o crema, a menudo decolorado. Láminas adnatas, muy densas, gruesas y altas, bifurcadas sobre todo en la intersección con el pie, primero de color crema y después ocre amarillento. Se manchan de color óxido. Pie de 3-6 cm de altura, muy corto, cilíndrico, un poco atenuado en la base, compacto, muy duro, de color blanco, se mancha de ocre en la mitad inferior. Carne muy dura, gruesa, blanca. Olor poco apreciable, afrutado. Sabor suave. Esporada ocre oscuro IIIc o amarillenta hasta IVa (código Romagnesi). Esporas de 7,5-9,5 x 6,5-8,5 µm, crestadas y reticuladas. Pileipellis con pelos articulados y dermatocistidios unicelulares poco numerosos. **OBSERVACIONES.** Dentro de las *Griseinae* se diferencia del resto de especies de su grupo, por ser la de esporada más oscura, mínimo de IIIb, pero que en ocasiones puede llegar hasta IVc. También destaca por su robustez y, aunque SARNARI (2007) indica que prefiere lugares muy abiertos y con presencia de animales, también es frecuente en márgenes de caminos de bosques de *Q. ilex*, eso sí, siempre lugares un poco abiertos. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula ochrospora. Foto: G. Mir

***Russula pallidospora* J. Blum ex Romagn.**

S'Alzina Grossa, (Es Mercadal), UTM 31S 590 4427, alt. 90-100 m, 10-15 ejemplares fructificando bajo *Quercus ilex* y *Arbutus unedo*, 14-XI-2010, leg. J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; conf. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario GM141110-5, 446-BM101114.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 5-15 cm de diámetro, primero convexo y deprimido, posteriormente fuertemente umbilicado o en forma de embudo, muy duro y compacto; margen enrollado durante mucho tiempo; cutícula seca, afelpada o tomentosa, de color blanco que rápidamente se mancha de ocre. Presenta gran cantidad de restos vegetales adheridos. Láminas subdecurrentes, relativamente separadas, con gran cantidad de laminillas, primero de color marfil, rápidamente crema anaranjado u ocre, se manchan de marrón por contacto. Pie de 2-5 cm de altura, corto, muy duro, más ancho en el ápice, de color blanco que se mancha de ocre por contacto o con la edad. Carne dura,

blanca, pero se vuelve crema u ocre después de una larga exposición. Olor complejo, afrutado mezclado con olor a pescado. Sabor primero suave, después amargo y astringente. Esporada crema oscuro, IIc. Esporas: 8-10 x 7-8 μm , verrugosas, a veces crestadas. Pileipellis con dermatocistidios muy largos, pelos igualmente largos, capitados o subcilíndricos. OBSERVACIONES. *R. pallidospora* es una especie bastante rara, aunque posiblemente haya pasado desapercibida, confundida con *R. chloroides* (Krombh.) Bres. y *R. delica* Fr., ya que a simple vista sus sombreros son muy parecidos y únicamente el color de las láminas, crema anaranjado, y esporada crema oscuro IIc-IId en *R. pallidospora*, y blanquecino en las otras dos Ib, las diferencia. Otra característica que las diferencia es el sabor amargo y astringente, que no presentan *R. delica* y *R. chloroides*. Otra especie similar es *R. flavispora* Blum ex Romagn., pero con esporada amarilla IVb, y sabor muy acre. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula pallidospora. Foto: G. Mir

Russula parodorata Sarnari

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 2 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 6-XI-2013, leg. & det. G. Mir. Herbario no conservado.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-8 cm de diámetro, primero convexo posteriormente extendido y finalmente deprimido, frágil, con



Russula parodorata. Foto: G. Mir

margen estriado en la madurez; cutícula separable hasta la mitad, rugosa, finamente aterciopelada, de color muy variable y no uniforme, púrpura, violeta, rosado, también con tonos ocre, a menudo decolorada y con manchas de óxido en los ejemplares más adultos. Láminas sublibres, muy frágiles, bastante iguales, intervenadas y bifurcadas, primero de color crema, rápidamente ocre y después amarillas. Pie de 3-8 cm de altura, cilíndrico, primero duro, rápidamente blando; de color blanco, se puede manchar de ocre en los ejemplares adultos. Carne escasa, blanca. Reacción rápida e intensa a la tinción de Guayaco. Olor afrutado o de óxido de hierro, más pronunciado en los ejemplares adultos. Sabor suave. Esporada amarillo pálido, IVa-b.

Esporas: 7,5-9,5 x 6,5-7,5 μm , con verrugas, crestadas y subreticuladas con placa supra-hilar claramente amiloide. Pileipellis con pelos articulados gruesos de hasta 6 μm . Dermatocistidios abundantes, en ocasiones septados cilíndricos. OBSERVACIONES. Se caracteriza por su relativo pequeño tamaño, y su gran variabilidad de color, pero frecuentemente decolorado en el centro, especialmente en los ejemplares adultos. Así mismo, su intenso olor afrutado o de óxido de hierro, muy parecido al de *R. odorata* Romagn., pero más suave. Aunque prefiere suelos calcáreos no es raro encontrarla en bosques de terrenos silíceos asociada a *Q. ilex*. Pensamos que ha sido confundida con otras especies como *R. quercilicis* Sarnari, de sabor claramente acre, o *R. vesca* Fr. de esporada blanca, esto ocurre en SALOM & SIQUIER (2010), donde iconografían y confunden las especies anteriores con *R. parodorata*, aunque en SIQUIER & SALOM (2013), rectifican en el caso de *R. quercilicis*, afirmando que no es dicha especie, pero sin especificar de qué especie se trata. No obstante la especie más similar es *R. odorata*, que fructifica en zonas completamente abiertas de bosques, especialmente márgenes de caminos de terrenos exclusivamente silíceos. Su olor es más pronunciado y se mancha de amarillo tardíamente. Nueva citación para las Illes Balears.

***Russula praetervisa* Sarnari**

Ses Roques Llises, Binigurdó, (Es Mercadal), UTM 31T 594 4428 , alt 100-125 m, 50-100 ejemplares en bosque de *Quercus ilex* y *Erica arborea*, 18-X-2008, leg. J. Ll. Melis, G. Mir, F. Orfila; det. G. Mir. Herbario GM081018-2.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-7 cm de diámetro, frágil, primero convexo, posteriormente aplanado y finalmente bastante deprimido, margen irregular, muy estriado, a menudo por transparencia; cutícula brillante, de color ocre, más oscuro en el centro y en los ejemplares adultos. Se mancha de color óxido en los ejemplares más adultos. Láminas adnatas, separadas, bifurcadas, frágiles, de color blanco o crema, se pueden manchar de óxido con la edad. Pie de 3-6 cm de altura, frágil, cilíndrico o irregular, cavernoso con la edad, primero de color blanco, después con tonos grises, se mancha de óxido en los adultos, la base puede estar manchada de rojo pero no siempre. Carne escasa, blanca. Reacción al Guayaco rápida e intensa ++. Olor complejo, recuerda al caucho. Sabor muy desagradable, a veces nauseabundo. Esporada crema pálido, IIc-d. Esporas de 7-9 x 6-7 μm , verrugosas, crestadas o subreticuladas. OBSERVACIONES. Se reconoce básicamente por su olor complejo, entre caucho y pescado, y el sabor especialmente desagradable, aunque suave, y base del pie frecuentemente manchada de rojo. Es una especie un tanto controvertida y posiblemente sinónima de *R. pectinatoides* ss. Romagn. non Peck, tal y como dice MONEDERO (2011), que las únicas diferencias están en las esporas con verrugas aisladas en ésta última especie, como indica ROMAGNESI (1996). Nuestra recolección, presenta alguna verruga aislada pero es frecuente encontrar crestas, incluso subreticuladas, por lo que de momento, y a falta de estudios más profundos de ADN, preferimos adoptar el nombre de *R. praetervisa*. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula praetervisa. Foto: G. Mir

***Russula putida* Sarnari**

Marina de Santa Rita, (Ferreries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 10-12 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis*, *Myrtus communis*, 18-X-2008, leg. J. Ll. Melis, G. Mir & F. Orfila; det. G. Mir. Herbario GM081018-12 .

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 4-10 cm de diámetro, duro y compacto, primero hemisférico o convexo, rápidamente extendido y finalmente deprimido, irregular, en ocasiones lobulado, presenta el margen estriado; cutícula poco separable, untuosa en ambiente húmedo, de color miel, ocre rojizo u ocre marrón. Se mancha de color óxido. Láminas adnatas o escotadas, separadas, robustas, de color crema, se manchan de óxido en la madurez. Pie de 4-8 cm de altura, grueso, relativamente cilíndrico pero irregular y rugoso, rápidamente cavernoso o vacío; blanco con manchas de color óxido. No reacciona a la potasa. Carne primeramente dura, rápidamente blanda, blanca que se mancha ligeramente de ocre. Reacción nula a la potasa. Olor desagradable, rancio. Sabor desagradable, un poco nauseabundo, moderadamente acre. Esporada crema, IIb-c. Esporas de 8,5-10 x 7-8,5 μm , con altas verrugas, frecuentemente crestadas, en ocasiones pudiendo formar un retículo incompleto. Pileipellis gelificada, formada por pelos banales y dermatocistidios fusiformes, mucronados o subcapitados.

OBSERVACIONES. Nuestra recolección, encaja perfectamente en la descripción de SARNARI (2007), siendo una *Russula* de pequeño tamaño dentro del grupo de las *Foetendinae*, sin reacción a la potasa, y esporas de gran tamaño, verrugas de hasta 1,1 μm , formando crestas y parcialmente reticuladas, y hábitat en bosque silíceo mediterráneo. La especie más similar es *R. inamoena* Sarnari, de tamaño muy similar y que tampoco reacciona a la potasa, pero la carne de la corteza del pie, al corte, se mancha de amarillo limón y presenta esporas mucho más pequeñas. *R. subfoetens* W. C. Smith es de mayor tamaño y reacciona energicamente como amarillo vivo a la potasa, tanto en el pie como en la carne. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula putida. Foto: J.Ll. Melis

***Russula sardonica* Fr.**

=*Russula drimeia* Cooke

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 30-50 ejemplares fructificando con presencia de *Pinus halepensis*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, 7-XII-2012, leg. Micolist, det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario PG071212-2B, 524-BM121207.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-10 cm de diámetro, primero convexo y ligeramente mucronado, posteriormente aplanado y al final ligeramente deprimido; cutícula prácticamente no separable, de color púrpura, rojo púrpura, violeta, con el centro más oscuro. Láminas adnatas, en ocasiones subdecurrentes, a menudo bifurcadas, cortas, separadas de adulto, de tonalidades siempre amarillas, especialmente vistas de perfil. Reacción positiva manchándose de rojo si les aplicamos potasa o amoniaco. Pie de 4-9 cm de altura, esbelto, muy duro, cilíndrico, a veces atenuado en la base, pruinoso en el tercio superior; de color violáceo o rosado, más pálido que en el sombrero, a veces prácticamente blanco. Se mancha de amarillo con la edad o por el roce. Carne dura, blanca, a veces ligeramente amarilla. Olor afrutado. Sabor extremadamente acre. Esporada crema oscuro IId o IIIa. Esporas de 7,5-9 x 6-7,5 μm verrugosas, crestadas y subreticuladas, con placa supra-hilar amiloides. **OBSERVACIONES.** Especie fácil de reconocer por la reacción positiva a la potasa sobre las láminas. Otra característica es la fructificación asociada a pinos, exclusivamente en terreno silíceo, y preferentemente en montaña, por lo que es una rareza haberla recolectado en Menorca. Citada en Mallorca por ROLLAND (1904), podemos afirmar que esta cita es errónea por ser el lugar de recolección estrictamente calcáreo y siendo más probable que la cita corresponda a *R. torulosa* Bres., especie creada en BRESADOLA (1929), fecha posterior a la recolección de Rolland, debiéndose considerar errónea su cita, y debe considerarse nuestra recolección como la primera para las Illes Balears. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula sardonica. Foto: G. Mir

***Russula turci* Bres.**

Marina de Son Bruc, (Ferrerries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 4 ejemplares fructificando en presencia de *Pinus halepensis*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, 27-XI-2011, leg. B. Marquès, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; conf. M. À. Pérez-De-Gregorio & J.J. Wuilbaut. Herbario GM111127-2, 492-BM111127.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 4-10 cm de diámetro, primero convexo, posteriormente extendido, finalmente deprimido e infundibuliforme en los más adultos, con margen estriado; cutícula separable hasta la mitad, primero viscosa, después mate, a menudo pruinosa, de color muy variable, generalmente violeta con el centro muy oscuro, pero también púrpura, ocre o rojo granate. Láminas adnatas o sublímbres, más o menos iguales, separadas de adulto, primero de color pálido, después crema y finalmente ocre oscuro. Pie de 4-10 cm de altura, esbelto, a menudo curvado y atenuado en la base, rugoso, pruinoso en el ápice, blanco. Carne blanca, ocre amarillento después de una fuerte exposición al aire. Olor a yodoformo en la base del pie, aunque no siempre apreciable. Sabor suave. Esporada amarillo pálido, IVa. Esporas de 7,5-9,5 x 6,5-7,5 µm, con verrugas bajas y reticuladas, placa supra-hilar amiloide. Pileipellis con pelos muy variables, en ocasiones algo tortuosos, algunos atenuados, otros obtusos. Hifas primordiales septadas, con incrustaciones ácido-resistentes. **OBSERVACIONES.** Especie asociada a coníferas, siempre en suelo silíceo, se reconoce por su olor a yodoformo en la base del pie, y, en su forma más típica, por su disco muy oscuro y pruinoso en el sombrero. Nueva citación para las Illes Balears.



Russula turci. Foto: G. Mir

AGARICALES

Amanita bertaultii Contu

=*Amanita mairei* var. *bertaultii* (Contu) Contu

=*Amanita huismanii* Massart & Rouzeau

Es Capell de Ferro, (Maó) UTM 31S 602 4425, 7-8 ejemplares en bosque calcáreo de *Q. ilex* y *Pinus halepensis*, 10-X-2009, leg. C. Mascaró, J. Ll. Melis & G. Mir; det. S. Poumarat. Herbario GM091010-1, 247-BM091010.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 4-8 cm de diámetro, primero hemisférico, posteriormente convexo y finalmente aplanado, con el margen bien estriado, de color entre ocre pálido y gris plomo, con restos de velo blanco en forma de grandes placas. Láminas libres, densas, de color blanco, o crema en los ejemplares adultos. Pueden presentar restos floculosos en el margen. Pie de 6-10 cm de altura, esbelto, cilíndrico, de color blanco o gris, a veces con bandas cebradas bien marcadas en los ejemplares más adultos. En la base presenta volva membranosa, alta y ancha, de color blanco. Carne blanca, frágil. Olor inapreciable. Sabor suave. Esporada blanca. Esporas de 11-13 x 7,5-9 µm, elípticas, lisas, no amiloides. Velo general formado principalmente por hifas filamentosas.



Amanita bertaultii. Foto: G. Mir

OBSERVACIONES. Dentro del difícilísimo grupo de las *Amanitopsis*, nuestra recolección corresponde a la sección *Mairei*, caracterizada por mamelón poco marcado, no agudo, color del píleo gris puro o gris ocre, en ocasiones muy pálido, esporas largamente elípticas o elípticas y una volva con estructura claramente filamentosas. *A. bertaultii* es muy próxima a *A. mairei* Foley, de hecho CONTU (2000) la combina a variedad, de la que se diferencia básicamente por ser más robusta y fructificación asociada a pinos en terreno con características un poco sabulícolas. La sinonimia

con *A. huismanii* parece confirmarse (S. Poumarat *com. pers.*), ya que tanto la descripción macro como microscópica descrita por MASSART & ROUZEAU (1989) encaja con la de *A. bertaultii*. De todos modos, serán necesarios estudios más profundos para confirmar este dato, al igual que todo el complejo grupo de las *Amanitopsis*. Nueva citación para las Illes Balears.

Amanita franchetii f. *queletii* (Bon & Dennis) Neville & Poumarat

Marina de Santa Rita, (Ferreries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 20-30 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, 08-XII-2011, leg. G. Mir & F. Orfila; det. G. Mir. Herbario GM111208-4, 501-BM111208.

OBSERVACIONES. Con las mismas características microscópicas que la forma tipo, la f. *queletii* se diferencia por tener el píleo de color marrón, a diferencia de la forma tipo que lo tiene de color amarillento. MALENÇON & BERTAULT (1972) citan *A. aspera* (Fr.) S. F. Gray, considerado hoy un sinónimo mal aplicado de *A. franchetii*, sin especificar ninguna característica más. Nueva citación para las Illes Balears.

Amanita strobiliformis (Paulet ex Vittad.) Bertill.

= *Amanita solitaria* var. *strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Costantin & L.M. Dufour

Cala Mitjana, (Ferreries), UTM 31S 583 4421, alt 5 m, 5-6 ejemplares en dunas marítimas, con presencia de *Pinus halepensis*, *Pancreatium maritimum*, 06-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado. *Ibid.* 09-XII-2012, leg. & det. J. Cuesta, J. Ll. Melis, G. Mir, F. Pancorbo & M. A. Ribes. Herbario 535-BM121209.

Asterophora lycoperdoides (Bull.) Ditmar

= *Nyctalis agaricoides* (Fr.) Bon & Courtec.

Alfurí de Dalt, (Ciutadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 25-50 ejemplares fructificando sobre *Russula sp.*, 26-XI-2011, leg. & det. J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario GM111126-2, 482-BM111126.

Clavaria fragilis Holmsk.

= *Clavaria vermicularis* Sw.

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 20-30 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 08-XII-2012, leg. Micolist; det. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado. Marina de Santa Rita, (Ferreries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 15-20 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, 08-XII-2012, leg. Micolist; det. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado.

Clitocella popinalis Kluting, T. J. Baroni & Bergemann

= *Rhodocybe popinalis* (Fr.) Singer

= *Clitopilus popinalis* (Fr.) P. Kumm.

Sa Torreta, (Maó), UTM 31S 607 4424, alt 10 m, 3 ejemplares en bosque dunar de *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, 07-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & P.A. Moreau. Herbario GM121207-1, 526-BM121207.

Clitocybe alexandri (Gillet) Gillet

Sa Teresa. Camí de'n Kane (Maó), UTM 31SFE0319, alt 74 m, 3 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, 16-XI-2009, leg. V. Camps; det. G. Mir. Herbario 289-BM091116. Sa Roca (Es Mercadal), UTM 31S EE9727, alt. 230 m, 6-8 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Cistus spp.* 27-XI-2011. leg. Ll. Florit. det. G. Mir. Herbario 511-BM111127.

Clitopilus cystidiatus Hauskn. & Noordel.

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 15-20 ejemplares fructificando en bosque de suelo silíceo con presencia de *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, 27-XI-2011, leg. B. Marquès, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; Herbario GM141121-2.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 2-8 cm de diámetro, primero convexo con el margen involuto, posteriormente aplanado y bastante irregular, en ocasiones infundibuliforme; cutícula seca, mate, brillante en ambiente húmedo, gris o blanquecina. Láminas muy decurrentes, densas, con abundantes laminillas, frágiles, primero blancas, después rosadas. Pie de 2-5 cm de altura, central o excéntrico, un tanto sinuoso, más ancho en el ápice, frágil, pruinoso, del mismo color que el sombrero o más blanquecino. Carne blanca, muy frágil, especialmente en los ejemplares más adultos. Olor y sabor muy intenso a harina mojada. Esporada rosada. Esporas de 8,5-10,5 x 5-6 μm , elipsoidales o fusiformes, con aristas. Queilocistidios cilíndricos o atenuados en el ápice, más o menos

abundantes. OBSERVACIONES. Esta especie ha sido confundida durante bastante tiempo con *C. prunulus* (Scop.) P. Kumm., especie de más alta montaña, muy blanca, de mayor tamaño y sin queilocistidios. Nueva citación para las Illes Balears.



Clitopilus cystidiatus. Foto: G. Mir

Coprinopsis melanthina (Fr.) Örstadius & E. Larss.
=*Psathyrella melanthina* (Fr.) Kits van Wav.

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 10-12 ejemplares sobre madera en descomposición indeterminada, en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 08-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado.

Cortinarius ionochlorus Maire

La cucanya (Alaior), UTM 31S EE9723, alt. 135m, 1 ejemplar en bosque mixto de *Quercus ilex*, *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, *Erica multiflora*, *Cistus spp.*, 7-XII-2008. leg. J. Ll. Melis & J. Sureda. det. J. Ll. Melis. Herbario no conservado. S'Ermita (Ferreries), UTM 31S EE8726, alt 190 m, 2 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Ruscus aculeatus*, *Erica arborea*, 05-XII-2016, leg. B. Marqués; det. J. Ll. Melis. Herbario 610-BM161205.

Crinipellis pedemontana Vizzini, Antonín, Noordel.

Dalt son Blanc (Ferreries), UTM 31S 586 4427, alt 180 m, 20-25 ejemplares sobre gramíneas, 16-XI-2012, leg. B. Marqués, J. Ll. Melis; det. G. Mir. Herbario GM121116, 513-BM121116.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 1,5-3,5 cm de diámetro, primero convexo, rápidamente aplanado y mucronado, finalmente deprimido pero manteniéndose mamelonado; cutícula seca, aterciopelada, que puede formar grietas, con gran cantidad de pelos, de color crema, ocre u ocre violáceo, con el centro más oscuro. Se mancha de verde en contacto con la potasa. Láminas escotadas, sublibres, bastante separadas y gruesas, con laminillas, blancas o de color crema. Pie de 3-5 cm de altura, esbelto, cilíndrico o con la base atenuada, coriáceo, tomentoso o aterciopelado, de color crema con los pelos más oscuros y la base ocre u ocre rojiza. Carne blanca, exigua, elástica. Olor poco apreciable. Sabor suave. Esporada blanca. Esporas de 6,5-9,5 x 4,5-6 μm , lisas, elipsoidales o ligeramente amigdaliformes. Queilocistidios variables de 27-45 x 6-8 μm , subfusiformes, tortuosos, lageniformes, en ocasiones bifurcados. Estipipellis en tricoderma, con pelos de 150-400 x 5-7 μm , dextrinoides. Pileipellis con pelos algo más largos y anchos, 200-600 x 8-10 μm . Se observa la presencia de clamidósporas, aunque poco abundantes. OBSERVACIONES. Especie poco conocida e iconografiada, se caracteriza básicamente por la coloración con tonos violáceos en el píleo, ausencia de pleurocistidios, reacción verdosa al aplicar potasa o amoniaco, y presencia de

clamidósporas. Nuestra recolección encaja perfectamente en la descripción original VIZZINI *et al.* (2007), con la diferencia de presentar pelos más largos en nuestros ejemplares. En cambio en BROUSSAL *et al.* (2013), donde se estudian dos recolecciones mediterráneas, una francesa de la costa provenzal y otra de la zona costera de Girona, si se observan los pelos más largos, pero la presencia de clamidósporas es ausente o muy poco presente. Como curiosidad, comentar que las recolecciones francesas, catalanas y menorquinas se realizan con dos semanas de diferencia. Nueva citación para las Illes Balears.



Crinipellis pedemenontana. Foto: J.Ll. Melis



Clamidósporas. Foto: G.Mir

***Cuphophyllus pratensis* (Fr.) Bon**
 =*Hygrocybe pratensis* (Fr.) Murrill
 =*Cuphophyllus berkeleyi* (P.D. Orton & Watling) Bon

La Marcona, (Ferrerries), UTM 31S 586 4427, alt 180 m, 4 ejemplares en un margen de camino en un prado, 10-XI-2015, *leg.* B. Marquès & G. Mir; *det.* G. Mir. Herbario GM150110-1. Sa Torre (Ferrerries) UTM 31S EE8527, alt. 270 m, 1 ejemplar en un prado con *Cistus spp.*, 29-11-2015, *leg. & det.*: B. Marquès. Herbario: 607-BM151129.

OBSERVACIONES. Aunque cada vez resulta más raro en la Península Ibérica, ha sido ampliamente citado a nivel de toda la geografía peninsular, pero hasta ahora no había sido recolectado en Menorca. Tanto Mycobank como Index Fungorum indican *C. berkeleyi* sinónimo de *C. pratensis*, ya que parece ser una forma pálida. Aunque nosotros pensamos que debería mantenerse como una forma o variedad siendo la más correcta *C. pratensis* var. *pallidus* (Cooke) Bon. Después del trabajo de LODGE *et al.* (2013) se recupera el género *Cuphophyllus* para algunas de las especies que antiguamente pertenecieron a él. Nueva citación para las Illes Balears.

***Dermoloma bellerianum* Bon**

Marina de Santa Rita, (Ferrerries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 15-20 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, 08-XII-2011, *leg.* J. Ll. Melis, G. Mir & F. Orfila; *det.* G. Mir. Herbario GM111208-5.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 1-4 cm de diámetro, inicialmente cónico o umbonado, posteriormente extendido o aplanado, con un mamelón central; cutícula mate, fibrilosa, de color gris, gris ocre, casi negro en la parte central, con el margen ondulado y blanco. Láminas escotadas o casi libres, moderadamente separadas, con laminillas, blanquecinas o gris pálido. Pie de 2-5 cm de altura, cilíndrico o irregular, atenuado en la base, a veces

subradicante, pruinoso, fibriloso, blanquecino o gris pálido. Carne delgada, frágil, blanca. Olor fuerte, harinoso. Sabor a harina. Esporada blanca. Esporas de 5-7,5 x 3,5-5 μm , elípticas, lisas, no amiloides. Basidios mayoritariamente bispóricos, fíbulas no observadas. Pileipellis con células terminales piriformes o subglobosas. OBSERVACIONES. Especie poco citada, caracterizada por esporas no amiloides, ausencia de fíbulas, basidios mayoritariamente bispóricos y fuerte olor harinoso. Nuestra recolecta encaja bien en todas estas características indicadas por BON (1999) y PALAZON (2001), excepto que las células terminales de nuestra recolección presentan las células subglobosas, en cambio las descripciones anteriores hablan de células piriformes o clavadas. *D. cuneifolium* (Fr.) Singer ex Bon, tiene fíbulas presentes, esporas más pequeñas y ovoides, láminas de color gris y sombrero más ocre. *D. pseudocuneifolium* Herink ex Bon tiene el pie gris, con esporas amiloides y más grandes. *D. josserandii* Dennis & P.D. Orton también presenta esporas amiloides, pero láminas adnatas, sombrero más marrón y en ocasiones fructifica de modo cespitoso. Nueva citación para las Illes Balears.



Dermoloma bellerianum. Foto: G. Mir

Entoloma lividoalbum (Kühner & Romagn.) Kubička

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 4 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Q. suber*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 08-XII-2011, leg. G. Mir & F. Orfila; det. G. Mir; conf. J. Carbó. Herbario GM111208-7.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 4-10 cm de diámetro, primero troncocónico o convexo, después aplanado y umbonado, finalmente puede verse un poco deprimido y con el margen estriado; cutícula higrófana, glabra, brillante, ocre oscuro o marrón, bastante uniforme, más pálida en ambiente seco. Láminas adnatas, escotadas, relativamente densas, con abundantes laminillas, primero blancas, después rosadas. Pie de 4-10 cm de altura, cilíndrico, a veces ligeramente engrosado en la base, fibriloso, primero blanco y finalmente puede ser ligeramente crema. Carne dura, gruesa. Olor y sabor harinosos. Esporas de 8-10 x 8-9 μm , angulosas, subsodiamétricas. Queilocistidios ausentes. Pileipellis con hifas de pigmento intracelular y fíbulas presentes. OBSERVACIONES. Especie nada rara en la Península Ibérica, si bien NOORDELOOS (1992) indica en lugares calcáreos y básicos, tenemos constancia de recolecciones en terreno silíceo, tal y como es en nuestro caso. Nueva citación para las Illes Balears.

Floccularia luteovirens (Alb. & Schwein.) Pouzar

=*Floccularia straminea* (P. Kumm.) Pouzar

Llimpa, Parc natural de s'Albufera d'es Grau, (Maó), UTM 31S 606 4421, alt 30 m, en chaparral abierto con *Pistacia lentiscus*, *Olea europea* var. *sylvestris*, 27-XI-2011, leg. J. Álvarez, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir. Herbario GM111127-3, 493-BM111127.

OBSERVACIONES. Inconfundible con ninguna otra especie, salvo con *Cercopemyces rickenii* (Bohus) Dima & L. Nagy = *Floccilaria rickenii* (Bohus) Wasser ex Bon, especie del este de Europa, que presenta una armilla menos marcado y esporas subglobosas y más pequeñas, a diferencia de *F. luteovirens* que las tiene ovoides o elípticas. Típica de marinas o chaparrales semiáridos con poca cobertura vegetal o prados. Es una especie incluida en la lista roja de especies a proteger de la Península Ibérica. Nueva citación para las Illes Balears.



Floccularia luteovirens. Foto: G. Mir

Galerina marginata (Batsch) Kühner
 = *Galerina unicolor* (Vahl) Singer
 = *Galerina autumnalis* (Peck) A. H. Sm. & Singer

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 2-3 ejemplares fructificando en bosque de suelo silíceo con presencia de *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, 7-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario no conservado.

Hygrophorus penarioides Jacobsson & E. Larss.

S'Alzina Grossa, (Es Mercadal), UTM 31S 590 4427, alt. 90-100 m, 2 ejemplares fructificando bajo *Quercus ilex* y *Arbutus unedo*, 14-XI-2010, leg. J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; conf. M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario GM141110-2, 442-BM101114.



OBSERVACIONES. Después de JACOBSSON & LARSSON (2007), donde se hace estudio molecular de las recolectadas de *H. penarius* Fr., se observa que todas las citas asociadas a *Quercus spp.* corresponden a la nueva especie *H. penarioides*, mientras que las recolectas asociadas a *Fagus spp.* corresponden a *H. penarius*. ROLLAND (1905) cita para Mallorca una recolección de *H. penarius*, si bien pensamos que la recolecta corresponde a *H. leucophaeo-ilicis* Bon & Chevassut, especie creada en 1985, de ambiente calcáreo, a diferencia de *H. penarioides* con preferencia a suelos ácidos. Nueva citación para las Illes Balears.

Foto: G. Mir

***Infundibulicybe geotropa* (Bull.) Harmaja**
=*Clitocybe geotropa* (Bull.) Quéf.

Material aportado para la exposición micológica en Ferrerías, lugar sin determinar, 14-XII-2013. *det.* J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario no conservado. *Ibid* Mercadal, lugar sin determinar, 28-11-2014, *det.* J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario no conservado. *Ibid* Ferrerías, lugar sin determinar, 15-XI-2015. *det.* J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario no conservado. *Ibid* Ferrerías, lugar sin determinar, 26-11-2016, *det.* J. Ll. Melis. Herbario no conservado

***Infundibulicybe meridionalis* (Bon) Pérez-De-Greg.**
=*Clitocybe meridionalis* (Bon) P. Roux
=*Clitocybe squamulosoides* var. *meridionalis* Bon

Alfurí de Dalt, (Ciudadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 20-30 ejemplares fructificando gregarios con presencia de *Quercus ilex*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus spp* y *Pinus halepensis*. 26-XI-2011, *leg.* J. Ll. Melis, G. Mir & T. Enrich. *det.* G. Mir. Herbario 484-BM111126.

OBSERVACIONES. Especie ampliamente distribuida por la zona mediterránea, preferentemente en terrenos calcáreos, con tonos marrones en la cutícula, esporas elípticas o larmiformes de 8-10 x 4,5-5,5 µm, y reacción marrón rojiza a la potasa en la cutícula, especialmente en los ejemplares deshidratados. Se ha confundido frecuentemente con *I. costata* (Kühner & Romagn.) Harmaja, que es una especie mucho más robusta, esporas más cortas 6-8 x 4-5 µm, y reacción marrón a la potasa. Otra especie similar es *I. mediterranea* Vizzini, Contu & Musimeci, con tonos rojizos y que fructifica en terrenos silíceos. También es muy similar a *I. alkaliviolascens* (Bellú) Bellú, que reacciona de color violeta en contacto con potasa. Nueva citación para las Illes Balears.

***Laccaria bicolor* (Maire) P.D. Orton**

Marina de Son Bruc, (Ferrerías), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 5-6 ejemplares fructificando con presencia de *Pinus halepensis*, *Erica arborea*, *Myrtus communis*, 7-XII-2012, *leg.* Micolist, *det.* M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario PG071212-1B.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 2-6 cm de diámetro, primero convexo, posteriormente extendido o aplanado, finalmente puede ser un poco deprimido, con el margen estriado por transparencia en los ejemplares más adultos; cutícula con finas escamas, higrófana, glabra en ambiente muy húmedo, de color naranja ocre o carne, más pálido en ambiente seco. Láminas adnatas o más raramente escotadas, separadas, con laminillas, primero violáceas o rosa violáceo, después rosadas. Pie de 5-12 cm de altura, muy esbelto, cilíndrico, fibroso, ocre anaranjado o similar al sombrero, con la base de color violáceo en los ejemplares muy jóvenes, que posteriormente desaparece o se vuelve blanco.



Laccaria bicolor. Foto: G. Mir

Micelio violáceo. Carne escasa, ocre rosado. Olor poco apreciable. Sabor suave. Esporada blanca. Esporas de 7-9 x 6-8 μm , subglobosas o ampliamente elípticas, con espinas entre 1-2 μm . OBSERVACIONES. Especie preferentemente montana, pero fácilmente identificable, la podemos conocer perfectamente cuando tiene la parte inferior del pie de color violáceo, pero esto sólo ocurre en los ejemplares muy jóvenes, ya que después queda todo el pie del mismo color, en cambio las láminas sí mantienen bastante tiempo el tono violáceo, lo que puede ser un factor que nos ayude a determinarla. La especie más similar es *L. trichodermophora* G. M. Muell., que también puede tener el pie violáceo, pero sus láminas son de color rosa blanquecino o rosa pálido, sin tonos violáceos, y tiene esporas esféricas, o prácticamente. Nueva citación para las Illes Balears.

Laccariopsis mediterranea (Pacioni & Lalli) Vizzini

=*Xerula mediterranea* (Pacioni & Lalli) Quadr. & Lunghini

=*Flammulina mediterranea* (Pacioni & Lalli) Bas & Robich

=*Oudemansiella mediterranea* (Pacioni & Lalli) E. Horak

=*Hydropus mediterraneus* Pacioni & Lalli

Platja d'Algaraiens, (Ciutadella), UTM 31T 578 4433, 6-8 ejemplares en dunas blancas marítimes, con presencia de *Ammophila arenaria*, 18-I-2014. leg. & det. J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario 574-BM140118.

Lepista caespitosa (Bres.) Singer

Alfurí de Dalt, (Ciutadella), UTM 31T 583 4432, alt 60-70 m, 10-15 ejemplares fructificando cespitosos y aislados con presencia de *Quercus ilex*, *Erica arborea* 08-XII-2007, leg. J. Ferrer, J. Ll. Melis, G. Mir & F. Orfila. det. M. Contu. Herbario GM071208-1. *Ibid.* 26-XI-2011, 20-30 ejemplares, leg. J. Ll. Melis & G. Mir; det. M. Contu. Herbario GM111126-4, 485-BM111126.

DESCRIPCION. Sombrero de 4-10 cm de diámetro, primero convexo, posteriormente aplanado o ligeramente deprimido, con el margen involuto; cutícula seca, mate, pruinosa, de color crema, café con leche, gris, más oscuro en el centro, a veces con gúttulas mal distribuidas. Láminas adnatas o subdecurrentes, densas, con abundantes laminillas, primero crema, luego crema-rosadas, con la arista más pálida. Pie de 4-6 cm de altura, relativamente corto, a menudo lateral o excéntrico, fibriloso, del mismo color

que el sombrero. Carne blanquecina. Olor a harina rancia o espermático. Sabor suave. Esporada crema. Esporas de 4,7-6,2 x 3,5-4,5 μm , ampliamente elipsoidales, finamente verrugosas. OBSERVACIONES. Se caracteriza por su crecimiento cespitoso, aunque no siempre, láminas adnatas, olor a harina rancia y esporas pequeñas. Dentro de este grupo hay especies muy similares, como *L. ovispora* (J.E. Lange) Gulden, que tiene olor fúngico y esporas más grandes, o *L. paxilloides* (Esteve-Rav. & M. Villarreal) Cons. & Contu, con láminas decurrentes y esporada rosada. Ambas tienen crecimiento cespitoso. Nueva citación para Illes Balears.



Lepista caespitosa. Foto: G. Mir

***Leucoagaricus americanus* (Peck) Vellinga**
 =*Leucoagaricus bresadolae* (Schulzer) Bon & Boiffard

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 8-10 ejemplares en camino forestal, sobre tierra compactada y restos de detritus, 23-X-2014, leg. G. Mir & M. C. Prats; det. G. Mir. Herbario GM144013-1, 579-BM141023. Son Parc (Es Mercadal), UTM 31T EE9930, alt 30-40m, más de 100 ejemplares creciendo en grupos, cespitosos, algunos fasciculados en un claro deforestado despues de un incendio con abundantes restos de desbrozo. 10-IX-2015. leg. J. Ll. Melis & T. Payeras. det. J. Ll. Melis. Herbario 594-BM150910.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 3-10 (12) cm de diámetro, primero hemisférico o troncocónico, después convexo y finalmente aplanado, primero de color rosado y después blanco, con escamas de color rosado u ocre que contrastan con el fondo. Presenta un disco central del mismo color que las escamas. Se mancha inmediatamente de amarillo al contacto. Láminas libres, densas, blancas, con la arista ligeramente rosada; se manchan de amarillo por contacto. Pie de 3-8 cm de altura, central, claviforme o subbulboso en la base, blanco en la parte superior y rosado en la inferior, del mismo color que el sombrero. Las dos zonas están separadas por un anillo membranoso, ancho y muy persistente. Se mancha rápidamente de amarillo. Carne blanca, se mancha de amarillo al corte. Olor poco definido. Sabor suave. Esporada blanca. Esporas de 8,5-10,5 x 6-7 μm , lisas, elípticas u ovoides, con poro germinativo. Queilocistidios lageniformes con el ápice moniliforme. OBSERVACIONES. Especie fácilmente reconocible, destaca por su color rosado, o contrastado entre rosado y blanco, se mancha de amarillo al más mínimo roce, y porque fructifica sobre restos de detritus o caminos abiertos muy recientemente. La sinonimia con *L. bresadolae* es tratada en VELLINGA (2001). La especie más similar es *L. badhamii* (Berk. & Broome) Singer, pero tiene coloraciones no tan rosadas y se mancha de rojo al contacto, esporas amigdaliformes y sin poro germinativo, y queilocistidios claviformes y ventricosos. Nueva citación para las Illes Balears.



Leucoagaricus americanus. Foto: J.Ll. Melis

***Leucocoprinus birnbaumii* (Corda) Singer**
 =*Leucoprinus flos-sulphuris* (Schnizl.) Cejp

Ciudadella, UTM 31S 571 4427, alt 20 m, 6-8 ejemplares creciendo en una maceta, 04-IX-2011, *leg.* & *det.* J. Ll. Melis. Herbario 465-BM110904.

***Lyophyllum fumosum* (Pers.) P.D. Orton**
 =*Lyophyllum conglobatum* (Vittad.) M. M. Moser

Marina de Santa Rita, (Ferreries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 30-50 ejemplares sobre tocón enterrado e indeterminado en bosque de *Quercus ilex*, *Erica arborea*, *Arbutus unedo*, *Myrtus communis*, 08-XII-2011, *leg.* G. Mir & F. Orfila; *det.* G. Mir. Herbario GM111208-1, 500-BM111208.

***Lyophyllum hypoxanthum* var. *occidentale* (Bon) Contu & La Rocca**
 =*Calocybe hypoxantha* var. *occidentalis* Bon

Algaraiens, (Ciudadella), UTM 31T 579 4433, alt 20-30 m, 3-4 ejemplares en bosque arenoso de *Pinus halepensis*, *Pistacia lentiscus*, 14-I-2014. *leg.* Ll. Florit, *det.* J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario 563-BM140114.

***Mycena pseudopicta* (J.E. Lange) Kühner**

Serra Seca, Alfurinet, (Ciudadella), UTM 31T 582 4433, alt 50-60 m, 8-9 ejemplares sobre restos de gramíneas en un prado, 09-XII-2011, *leg.* V. Camps, J. Ll. Melis, G. Mir & F. Orfila; *det.* G. Mir. Herbario GM111209-3, 507-BM111209.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 1-2,5 cm de diámetro primero convexo y en ocasiones papilado, posteriormente plano convexo con el centro ligeramente deprimido, margen estriado; cutícula lisa, brillante, un tanto viscosa en ambiente húmedo, de color ocre, con tonos grises o marrones y con el centro más oscuro. Láminas decurrentes, separadas, anchas, con laminillas, blancas o grises, pero siempre con la arista blanca. Pie de 1,5-3 cm de altura, normalmente cilíndrico pero en ocasiones puede ser un tanto sinuoso, más ancho en el ápice, liso, gris ocre, en ocasiones de color crema oscuro. Carne gris, escasa, vacía el pie. Olor ligeramente a rábano. Sabor suave. Esporas 9,5-12 x 5,5-7 μm , lisas, elipsoidales o subcilíndricas, amiloides; basidios bispóricos, queilocistidios 20-40 x 6-15 μm , claviformes, con excrescencias apicales digitaliformes. Pleurocistidios no observados. OBSERVACIONES. Destaca por sus láminas decurrentes, blancas o grises, sus basidios bispóricos, y fructificar sobre restos de gramíneas. La especie más similar es *M. cinerella* (P. Karst.) P. Karst., huele a harina

rancia y no fructifica sobre gramíneas, sino en bosques, entre hojarasca o musgo, y tiene basidios bispóricos y tetraspóricos. Nueva citación para las Illes Balears.



Mycena pseudopicta. Foto: J.Ll. Melis

***Tricholoma acerbum* (Bull.) Quél.**

Sant Pere, (Es Mercadal), UTM 31T 590 4428, alt 120-130 m, 10-15 ejemplares en bosque de *Q. ilex*, *E. arborea*, leg. B. Marquès, G. Mir & M. C. Prats; det. G. Mir. Herbario GM151113-2, 601-BM151113.

***Tricholosporum tetragonosporum* (Maire) Contu & Mua = *Tricholoma goniospermum* f. *tetragonosporum* (Maire) Bon**

Cala Mitjana, (Ferrerries), UTM 31S 583 4421, alt 5 m, 1 ejemplar en dunas marítimas, con presencia de *Pinus halepensis*, *Pancreatium maritimum*, 06-XII-2012, leg. Micolist; det. G. Mir & M. À. Pérez-De-Gregorio. Herbario 521-BM121206. Binidali (Maó), UTM 31S FE0210, alt. 44 m, 5 ejemplares creciendo bajo *Cistus monspeliensis* y presencia de *Pinus halepensis*. 9-II-2014. Leg. I. S. Barber. det. J. Ll. Melis & G. Mir. Herbario 564-BM140209. Santa Galdana (Ciutadella), UTM 31S EE8223, alt 85 m, 8 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, *Pistaccia lentiscus* y *Olea europea* var. *sylvestris*, 3-XII-2016, leg. J.Ll.Melis, J.Melis i B.Truyol; det. J.Ll. Melis. Herbario 611-BM161203.

CANTHARELLALES

***Hydnum ovoideisporum* Olariaga, Grebenc, Salcedo & M.P. Martín**

S'Arangí (Es Mercadal), UTM 31S 593 4425, alt 100 m, 4-5 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, 12-XI-2015, leg. G. Mir & M. C. Prats; det. G. Mir. Herbario GM151112-4.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 2-4 cm de diámetro, primero convexo, posteriormente aplanado, finalmente deprimido, en ocasiones lobulado; cutícula seca, ligeramente hirsuta, de color anaranjado u ocre anaranjado. Se mancha de ocre al roce. Himenio formado por agujones, adnatos, frágiles, de color crema u ocre anaranjado. Pie de 2-5 cm de altura, central o excéntrico, cilíndrico o un poco curvado, blanco o blanquecino, se mancha de ocre por contacto. Carne blanca, se puede manchar de color crema. Olor afrutado. Sabor suave o ligeramente amargo. Esporada blanquecina. Esporas lisas, ovoides o elipsoidales, de 8-10 x 6-7,5 μm . Q_m : 1,25-1,35 μm . **OBSERVACIONES.** Nuestra recolección encaja perfectamente en la descripción que se hace en OLARIAGA *et al.* (2012), con basidiomas esbeltos y de pequeño tamaño, píleo anaranjado, himenio adnato y esporas ovoides, que lo separa del complejo donde está englobado *H. rufescens* Pers., con esporas globosas o subglobosas y una $Q_m < 1,25 \mu\text{m}$, en el cual todavía faltan

algunas especies por describir. Otra especie similar es *H. vesterholtii* Olariaga, Grebenc, Salcedo & M.P. Martín, pero carace de tonos anaranjados en el sombrero y tiene tendencia a ser más montano. Nueva citación para las Illes Balears.



Hydnum ovoideisporum Foto: G. Mir

GEASTRALES

Geastrum michelianum W. G. Sm.

Puig Menor, Binixems (Alaior), UTM 31S FE0123, alt 98 m, 2 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*. 6-XII-2008, leg. J. Ll. Melis, F. Orfila, J. Ferrer; det. J. Ll. Melis. Herbario 194-BM081206.

OBSERVACIONES. Después de ZAMORA *et al.* (2014) donde se han estudiado molecularmente diferentes ejemplares etiquetados bajo el nombre de *G. triplex* Jungh, se ha podido comprobar que las recolecciones europeas y americanas bajo el nombre de *G. triplex*, en realidad son una especie diferente de las etiquetadas en la zona de Indonesia, por lo que todas las recolecciones americanas y europeas tienen que pasar a llamarse *G. michelianum*. Las citas de Menorca e Illes Balears publicadas y recogidas en SIQUIER & SALOM (2013) como *G. triplex*, corresponden a *G. michelianum*. Nueva cita para las Illes Balears.

TELEPHORALES

Boletopsis grisea (Peck) Bondartsev & Singer

Sa muntanya mala (Ciutadella), UTM 31T EE8234, alt 190 m, 1 ejemplar en bosque mixto de *Pinus halepensis*, *Quercus ilex*, *Myrtus communis*. 4-II-2007, leg. J.Ll. Melis, J. Sureda & J. Melis; det. J.Ll. Melis. Herbario no conservado. Puig Menor, Binixems (Alaior), UTM 31S FE0123, alt 98 m, 3 ejemplares en bosque de *Quercus ilex*. 6-XII-2008, leg. J. Ll. Melis, F. Orfila, J. Ferrer; det. J. Ll. Melis. Herbario no conservado. Sa Roca, (Es Mercadal), UTM 31S 598 4427, alt 100-125 m, 5-6 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, 15-10-2013, leg. J. Ll. Melis; det. G. Mir. Herbario no conservado. Material aportado para exposición, lugar no determinado, 14-XI-2015, det. G. Mir. Herbario no conservado.

OBSERVACIONES. Se caracteriza por su sombrero entre marrón, gris y casi negro, su sabor amargo y por mancharse de verde con bases fuertes. A menudo ha sido confundida con *B. leucomelaena* (Pers.) Fayod, que suele tener el sombrero y el pie a menudo negros, fructifica en abetos o coníferas de alta montaña, su carne suele ser ligeramente rosada, no es amarga y se mancha de negro con bases fuertes. Posiblemente la cita de *B. leucomelaena* publicada por LLISTOSELA & AGUASCA (1990), correspondiente a material de Menorca se corresponda en realidad con *B. grisea*. Nueva citación para las Illes Balears.

Sarcodon amygdaliolens Rubio Casas, Rubio Roldán & Català

Sa Roca (Es Mercadal), UTM 31S EE9727, alt. 230 m, 2 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, *Arbutus unedo*, *Quercus ilex*, *Cistus spp.* 16-XII-2013. leg. B. Marqués. det. J. Ll. Melis. Herbario 565-BM131216. Sa Torre (Ferreries) UTM 31S EE8527, alt. 270 m, 3 ejemplares en bosque de *Pinus halepensis*, 31-10-2015, leg. B. Marqués; det. J. Ll. Melis. Herbario: 597-BM151031.

DESCRIPCIÓN. Sombrero de 5-15 cm de diámetro, primero convexo o plano convexo, posteriormente aplanado y finalmente deprimido, irregular, lobulado; cutícula seca, afelpada, con escamas en los ejemplares más viejos, ocre amarillento, ocre oscuro, marrón, en ocasiones casi negro en el centro. Himenio formado por agujijones, decurrentes, muy densos, primero blanquecinos, después ocre en la base, manteniéndose blanquecinos o grises en el ápice. Pie de 3-6 cm de altura, corto, muy atenuado o radicante, surcado en los ejemplares más adultos, color similar al sombrero, excepto en la base, que es azulada o casi negra. Carne compacta, blanquecina o crema al principio, después ligeramente ocre violáceo, azulada en la base. Olor a almendras amargas en el himenio, a harina al corte. Sabor muy amargo y desagradable. Esporada ocre amarillenta. Esporas de 5-6,5 x 4,5 µm, elipsoidales, verrugosas o nodulosas. OBSERVACIONES. *S. amygdaliolens* se reconoce por el olor agradable a almendras amargas que desprenden los agujijones, por su carne muy amarga y por fructificar en pinares. La especie más similar es *S. glaucopus* Maas Geest. & Naanf., que también puede fructificar en bosques mixtos pero cuya carne tiene un sabor suave, su olor es fúngico, el sombrero liso y su color grisáceo. Nueva citación para las Illes Balears.



Sarcodon amygdaliolens. Foto: Biel Marqués

POLYPORALES

Laetiporus sulphureus (Bull.) Murrill

Ciudadella, UTM 31S 571 4427, alt 20 m, 1 ejemplar creciendo sobre *Ceratonia siliqua*; 25-08-2013, leg. & det. J. Ll. Melis. Herbario 553-BM-130825.

Sparassis crispa (Wulfen) Fr.

Marina de Son Bruc, (Ferreries), UTM 31T 586 4430, alt 220-240 m, 1 ejemplar sobre *Pinus halepensis*, 27-XI-2011, leg. B. Marqués, J. Ll. Melis & G. Mir; det. G. Mir; Herbario GM111127-5, 488-BM111127. Marina de Santa Rita, (Ferreries), UTM 31S 589 4428, alt 150 m, 1 ejemplar sobre *Pinus halepensis*, 5-XI-2015 leg. & det. B. Marqués & J. Ll. Melis 599-BM-1501105.

OBSERVACIONES. Especie ampliamente difundida en la Península Ibérica, especialmente sobre coníferas en terreno silíceo. Nueva citación para las Illes Balears.

AGRADECIMIENTOS.

Queremos agradecer a las personas que nos han acompañado en algunas de las salidas y que nos han ayudado a la recolección de especies. A P. Alvarado, J. Carbó, P.A. Moreau, M. À. Pérez-De-Gregorio, S. Poumarat, G. P. Simonini, J.J. Wuilbaut les debemos la determinación o confirmación de alguna de las citas. También queremos agradecer a G. Eyssartier, M. À. Pérez-De-Gregorio y F. Valade, la aportación de bibliografía de la que no disponíamos.

BIBLIOGRAFÍA

- BON, M. (1999). *Documents Mycologiques Mémoire hors série*, 5. ED. Association d'écologie et de Mycologie (Lille). 171 pp.
- BRESADOLA, G. (1929). *Iconographia mycologica*. 9: 401-450.
- BROUSSAL, M., PEREZ-DE-GREGORIO, M.À., CARBÓ, J., TORRENT, À. & VIZZINI, A. (2013). SUR DEUX RÉCOLTES FRANÇAISE ET ESPAGNOLE DE *CRINIPELLIS PEDEMONTANA*. *BULL. FAMM.*, N. S., 44, 2013.
- CONTU, M. (2000). Saggio di una chiave per la determinazione delle specie del genere *Amanita* osservate in Sardegna. *Boll. Del Gruppo Micol. Bresadola*, 43 (2): 67-86.
- JACOBSSON, S. & LARSSON, E. (2007). *Hygrophorus penarioides*, a new species identified using morphology and ITS sequence data. *Mycotaxon* 99: 337-343.
- LLISTOSELA, J & AGUASCA, M. (1990). Macromicets de l'illa de Menorca II, *Revista Catalana de Micologia*, 13:17-32.
- LODGE, J. & Mahajabeen Padamsee & P. Brandon Matheny & M. Catherine Aime & Sharon A. Cantrell & David Boertmann & Alexander Kovalenko & Alfredo Vizzini & Bryn T. M. Dentinger & Paul M. Kirk & A. Martyn Ainsworth & Jean-Marc Moncalvo & Rytas Vilgalys & Ellen Larsson & Robert Lücking & Gareth W. Griffith & Matthew E. Smith & Lorelei L. Norvell & Dennis E. Desjardin & Scott A. Redhead & Clark L. Ovrebo & Edgar B. Lickey & Enrico Ercole & Karen W. Hughes & Régis Courtecuisse & Anthony Young & Manfred Binder & Andrew M. Minnis & Daniel L. Lindner & Beatriz Ortiz-Santana & John Haight & Thomas Læssøe & Timothy J. Baroni & József Geml & Tsutomu Hattori. (2012). Molecular phylogeny, morphology, pigment chemistry and ecology in *Hygrophoraceae* (Agaricales). *Fungal Diversity*, Volumen 64, 1: 1-99.
- MALENÇON, G. & BERTAULT, R. (1972). Champignons de la Peninsule Ibérique. IV. Les Îles Baléares. *Acta Phytotaxonomica Barcinonensia*. Departament de Botànica. Universiata de Barcelona. 11: 1-64.
- MASSART, F. & ROUZEAU, C. (1989). Une Amanite nouvelle dans la section *Vaginatae*. *Bull. Soc. linn. Bordeaux*. 17, 3: 159-168.
- MELIS, J. LL., MASCARÓ, C. & MIR, G. (2010). Catàleg preliminar dels Macromicets del Parc Natural de s'Albufera des Grau (Menorca). *Conselleria de Medi Ambient*.
- MIR, G. & MELIS, J. LL. (2008). Aportació al coneixament micològic de les Illes Balears. Menorca I. *Revista Catalana Micologia*, 30: 79-82
- MIR, G., MELIS, J. LL. & MASCARÓ, G. (2013). Catàleg preliminar dels Macromicets del Parc Natural de s'Albufera des Grau (Menorca). *A. M. Font i Quer*, 7: 48-115.
- MIR, G., MELIS, J. LL. & MASCARÓ, G. (2016). *Guía de las setas de Menorca*. Ed. Agència Menorca Reserva Biosfera, Consell Insular de Menorca, 384 pp.
- MONEDERO, C. (2011). *El Género Russula en la Península Ibérica*. Centro de Estudios Micológicos de Euskadi, 437 pp.

- NOORDELOS M. E. (1992). *Entoloma s.l.* Fungi Europaei 5. Libreria editrice Giovanna Biella, 760 pp.
- OLARIAGA, I., GREBENC, T., SALCEDO, I. & MARTÍN, M.P. (2012). Two new species of *Hydnum* with ovoid basidiospores: *H. ovoideisporum* and *H. vesterholtii*. *Mycologia*, 104(6), 1443–1455.
- PALAZÓN LOZANO, F. (2001). *Setas para todos*. Editorial Pirineo, 654 pp.
- PAOLOCCI, F., RUBINI, A., RICCIONI, C., TOPINI, F. & ARCIONI, S. (2004). *Tuber aestivum* and *Tuber uncinatum*: two morphotypes or two species?. *FEMS Microbiology Letters* 235: 109–115.
- PHOSRI, C., MARTÍN, M.P. & WATLING, R. (2013). *Astraeus*: hidden dimensions. *Ima Fungus*, Volumen 4, Num. 2: 347-356.
- RICHARD, F., BELLANGER, J.M., CLOWEZ, P., HANSEN, K., O'DONNELL, K., URBAN, A., SAUVE, M., COURTECUISSÉ, R. & MOREAU, P.A. (2015). True morels (*Morchella*, *Pezizales*) of Europe and North America: evolutionary relationships inferred from multilocus data and a unified taxonomy. *Mycologia*, 107(2), 2015, pp. 359–382.
- ROLLAND, L. (1904). Champignons des Îles Baléares récoltés principalement dans la région montagnaise de Sóller. *Bull. Soc. Mycol. de France*. Tome XX: 191-210. Paris.
- ROLLAND, L. (1905). Champignons des Îles Baléares récoltés principalement dans la région montagnaise de Sóller. *Bull. Soc. Mycol. de France*, Tome XXI: 21-38.
- ROMAGNESI, H. (1967). *Les Russules d'Europe et d'Afrique du Nord*. A.R.G. Gantner Verlag K.-G., 1.030 pp.
- SALOM, J.C. & SIQUIER, J.LL. (2010). *Guia de bolets d'alzinar. Monument natural de les Fonts Ufanés*. Ed. Espais de Natura Balear (Conselleria de Medi Ambient i Mobilitat del Govern de les Illes Balears. 172 pp.
- SARNARI, M. (2007). *Monografia illustrada del Genere Russula in Europa-Tomo primo*. A.M.B. Fondazione, Centro Studi Micologici, 799 pp.
- SIQUIER, J.LL., SALOM J.C. & LLISTOSELLA, J. (2012a). Aportació al coneixement micològic de les Illes Balears (Espanya). XIX. Menorca. I. *Rev. Catalana Micol.*, 34: 43-60.
- SIQUIER, J. & SALOM, J. C. (2013). *Catálogo de hongos y mixomicetos de las Islas Baleares*. Micobalear C.B., 527pp.
- TRIANAFYLLOU, M., POLEMIS, E., GONOU-ZOGOU, Z., DIMOU, D.M., DELIVORIAS, P. & ZERVAKIS, G. (2015). Taxonomic relationships among non-macrocytidiata taxa of *Lactarius* subg. *Russularia* from Europe with special reference to species from Greece. *Mycol. Progress* 14: 78.
- Vellinga, E.C. Notes on *Lepiota* and *Leucoagaricus*. Type studies on *Lepiota magnispora*, *Lepiota barssii*, and *Agaricus americanus*. *Mycotaxon* 76: 429-438.
- VIZZINI, A., ANTONÍN, V. & NOORDELOOS, M.E. (2007). *Crinipellis pedemontana* sp. nov. (Agaricomycetes), a new basidiomycete from Italy. *Mycologia*, 99 (5): 786–791.
- VIZZINI, A., SIMONINI, J.P., ERCOLE, E. & VOYRON, S. (2013). *Boletus mendax*, a new species of *Boletus sect. Luridi* from Italy and insights on the *B. luridus* complex. *Mycological progress*, February 2014, Volume 13, 1: 95–109.
- ZAMORA JC, CALONGE FD, HOSAKA K, MARTÍN MP. (2014). Systematics of the genus *Geastrum* (Fungi: Basidiomycota) revisited. *Taxon*, 63: 477–497.



LAS ARTEMISIAS, IMPORTANTES FUENTES POLINÍFERAS OTOÑALES PARA *Apis mellifera* L. EN LA PENÍNSULA IBÉRICA

por **J. Lara Ruiz**
e-mail: jlara5@gmx.

RESUMEN. LARA RUIZ, J. (2016). Se estudian las principales *Artemisia* L. visitadas por *Apis mellifera* en la Península Ibérica.

PALABRAS CLAVE: Artemisia, fuentes poliníferas, biotopos, Península Ibérica.

SUMMARY. LARA RUIZ, J. (2016). *Artemisia* L. principal post-estival pollen sources for *Apis mellifera* L. in Iberian Peninsula. The *Artemisia* L. visited for *Apis mellifera* L. are studied.

KEY WORDS: Artemisia, pollen sources, biotopes, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Las flores de *Artemisia* son pequeñas, agrupadas en pequeñas cabezuelas colgantes, poco atractivas para los insectos. Además, no segregan néctar. La mayoría de las especies son anemófilas (Knuth, 1908). Sin embargo: *A. absinthium*, *A. campestris* y *A. vulgaris*, a pesar de ser plantas anemófilas también son, a la vez, importantes fuentes de polen para las abejas de la miel y otras abejas de lengua corta por lo que también pueden ser entomófilas, dependiendo de la visita de los insectos.

Las artemisias (*Artemisia* L.) son importantes fuentes poliníferas y, especialmente, en la época otoñal (meses de septiembre a noviembre) cuando las flores escasean.

Para ver sus polinizadores potenciales (cf. Lara Ruiz, 2016). En este artículo se aportan, por primera vez, los polinizadores potenciales de *Artemisia annua* L. y *A. campestris* L. subsp. *glutinosa* (Gay ex Bess.) Batt.

En este artículo citamos los biotopos donde se encuentran las artemisias más visitadas por la abeja de la miel.

MATERIAL Y METODOS.

Observaciones de campo durante 3 años (2002-2004). Se cita el período de floración para cada especie de planta, ya que resulta un dato de sumo interés para comprobar la importancia que esta especie tiene durante la época post-estival (otoñal) como fuente polinífera para la abeja de la miel y otros apoideos.

RESULTADOS

Sólo se estudian las especies características de los diferentes biotopos que a continuación se relacionan.

Artemisietea vulgaris Lohmeyer, Preising & Tüxen ex von Rochow 1951

Vegetación ruderal sub-xerófila perenne y cardales de las regiones mediterránea y templada eurosiberiana.

Artemisia absinthium L.

Época de floración: estival-post-estival: VII-VIII-IX. Visitada por *Apis mellifera* L. Importante fuente polinífera post-estival

Artemisia vulgaris L.

Época de floración: estival-post-estival: VI-VII-VIII-IX. Visitada por *Apis mellifera* L. Importante fuente polinífera post-estival

Artemisia verlotiorum Lamotte

Época de floración: estival-post-estival: VI-VII-VIII-IX-XI. Visitada por *Apis mellifera* L. Fimportante fuente polinífera post-estival. Importante fuente polinífera post-estival (otoñal), cuando escasean las plantas florecidas.

Chenopodietalia muralis Br.-Bl. in Br.-Bl., Gajewski, Wraber & Walas 1936

Vegetación alta nitrófila, pionera, rica en especies anuales antropofitas. Es de distribución cosmopolita pero principalmente de terrenos secos y semiáridos de los pisos termo-mediterráneo, meso-mediterráneo y supra-mediterráneo.

Artemisia annua L.

Época de floración: estival-post-estival: VII-VIII-IX-X-XI. Visitada por *Apis mellifera* L. Importante fuente polinífera post-estival (otoñal).

POLINIZADORES CONFIRMADOS

Abejas (lengua larga) Apidae: *Apis mellifera*.

POLINIZADORES POTENCIALES

Abejas (lengua corta) Halictidae (Halictinae): *Halictus* (*Halictus*) *compressus*, *Halictus* (*Halictus*) *fulvipes*, *Halictus* (*Halictus*) *maculatus*, *Halictus* (*Halictus*) *patellatus*, *Halictus* (*Halictus*) *quadricinctus*, *Halictus* (*Halictus*) *rubicundus*, *Halictus*

(*Seladonia*) *seladonius*, *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *mesosclerum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *pallens*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *prasinum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *sexnotatum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *subfasciatum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *xanthopus*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *zonulum*; Halictidae (*Sphecodini*): *Sphecodes* *albilabris*, *Sphecodes* *alternatus*, *Sphecodes* *crassus*, *Sphecodes* *ephippius*, *Sphecodes* *gibbus*, *Sphecodes* *hirtellus*, *Sphecodes* *majalis*, *Sphecodes* *reticulatus*, *Sphecodes* *rubicundus*, *Sphecodes* *ruficrus*, *Sphecodes* *scabricollis*; Colletidae (*Colletinae*): *Colletes* *abeillei*, *Colletes* *acutus*, *Colletes* *mlokoszewiczi*, *Colletes* *noskiewiczzi*, *Colletes* *tuberculiger*; (*Hylaeinae*): *Hylaeus* (*Prosopis*) *absolutus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *confusus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *coriaceus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *gibbus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *meridionalis*, *Hylaeus* (*Hylaeus*) *moricei*, *Hylaeus* (*Lamdopsis*) *annularis*, *Hylaeus* (*Abrupta*) *cornutus*, *Hylaeus* (*Spathulariella*) *sulphuripes*; Andrenidae (*Andreninae*): *Andrena* (*Aciandreana*) *vacella*, *Andrena* (*Aciandreana*) *verticalis*, *Andrena* (*Andrena*) *fucata*, *Andrena* (*Andrena*) *fulva*, *Andrena* (*Andrena*) *helvola*, *Andrena* (*Andrena*) *lapponica*, *Andrena* (*Andrena*) *synadelpha*, *Andrena* (*Aquadrena*) *afrensis*, *Andrena* (*Aquadrena*) *asperrima*, *Andrena* (*Didonia*) *mucida*, *Andrena* (*Fumandrena*) *fabrella*, *Andrena* (*Graecandrena*) *nebularia*, *Andrena* (*Holandrena*) *variabilis*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *bucephala*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *ferox*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *nuptialis*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *sabulosa*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *trimmerana*, *Andrena* (*Hyperandrena*) *bicolorata*, *Andrena* (*Hyperandrena*) *florentina*, *Andrena* (*Lepidandrena*) *paucisquama*, *Andrena* (*Lepidandrena*) *sardoa*, *Andrena* (*Leucandrena*) *argentata*, *Andrena* (*Leucandrena*) *barbilabris*, *Andrena* (*Leucandrena*) *leptopyga*, *Andrena* (*Leucandrena*) *parviceps*, *Andrena* (*Melanapis*) *fuscosa*, *Andrena* (*Melandrena*) *albopunctata*, *Andrena* (*Melandrena*) *assimilis*, *Andrena* (*Melandrena*) *cineraria*, *Andrena* (*Melandrena*) *hispania*, *Andrena* (*Melandrena*) *limata*, *Andrena* (*Melandrena*) *morio*, *Andrena* (*Melandrena*) *nigroaenea*, *Andrena* (*Simandreana*) *breviscopa*, *Andrena* (*Simandreana*) *combinata*, *Andrena* (*Simandreana*) *congruens*, *Andrena* (*incertae sedis*) *propinqua*; (*Panurginae*): *Camptopoeum* *friesei*, *Flavipanurgus* *flavus*, *Flavipanurgus* *granadensis*, *Flavipanurgus* *ibericus*, *Melitturga* (*Petrusianna*) *caudata*, *Melitturga* (*Melitturga*) *clavicornis*, *Panurginus* *albopilosus*, *Panurginus* *annulatus*, *Panurgus* *canescens*, *Panurgus* *cephalotes*, *Panurgus* *dargius*, *Panurgus* *perezi*.

VISITANTES

Moscas Syrphidae: *Episyrphus* *balteatus*, *Eristalis* *pertinax*, *Eristalis* *tenax*, *Syrphus* *ribesii*, *Syrphus* *pipiens*, *Volucella* *zonaria*.

Mariposas

Papilionidae: *Papilio* *machaon*.

Pegano-Salsoletea Br.-Bl. & O. Bolòs 1958

Artemisio glutinosae-Santolinetum canescentis Peinado & Martínez Parras 1984

Vegetación calcícola subnitrófila de carácter basófilo con óptimo en los pisos meso y supra-mediterráneo de la provincia Bética (región mediterránea).

Artemisia campestris L. subsp. *glutinosa* (J. Gay ex Besser) Batt. in Batt. & Trab.

Época de floración: Estival-post-estival: VII-VIII-IX-X.

Visitada por *Apis mellifera* L. Importante fuente polinífera post-estival (otoñal).

POLINIZADORES CONFIRMADOS

Abejas (lengua larga) Apidae: *Apis mellifera*.

POLINIZADORES POTENCIALES

Abejas (lengua corta) Halictidae (Halictinae): *Halictus* (*Halictus*) *compressus*, *Halictus* (*Halictus*) *fulvipes*, *Halictus* (*Halictus*) *maculatus*, *Halictus* (*Halictus*) *patellatus*, *Halictus* (*Halictus*) *quadricinctus*, *Halictus* (*Halictus*) *rubicundus*, *Halictus* (*Seladonia*) *seladonius*, *Lasioglossum* (*Evylaeus*) *mesosclerum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *pallens*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *prasinum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *sexnotatum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *subfasciatum*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *xanthopus*, *Lasioglossum* (*Lasioglossum*) *zonulum*; Halictidae (Sphecodini): *Sphecodes* *albilabris*, *Sphecodes* *alternatus*, *Sphecodes* *crassus*, *Sphecodes* *ephippius*, *Sphecodes* *gibbus*, *Sphecodes* *hirtellus*, *Sphecodes* *majalis*, *Sphecodes* *reticulatus*, *Sphecodes* *rubicundus*, *Sphecodes* *ruficrus*, *Sphecodes* *scabricollis*; Colletidae (Colletinae): *Colletes* *abeillei*, *Colletes* *acutus*, *Colletes* *mlokossewiczii*, *Colletes* *noskiewiczii*, *Colletes* *tuberculiger*; (Hylaeinae): *Hylaeus* (*Prosopis*) *absolutus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *confusus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *coriaceus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *gibbus*, *Hylaeus* (*Prosopis*) *meridionalis*, *Hylaeus* (*Hylaeus*) *moricei*, *Hylaeus* (*Lamdopsis*) *annularis*, *Hylaeus* (*Abrupta*) *cornutus*, *Hylaeus* (*Spathulariella*) *sulphuripes*; Andrenidae (Andreninae): *Andrena* (*Aciandreana*) *vacella*, *Andrena* (*Andrena*) *lapponica*, *Andrena* (*Andrena*) *synadelpha*, *Andrena* (*Aquadrena*) *afrensis*, *Andrena* (*Aquadrena*) *asperrima*, *Andrena* (*Didonia*) *mucida*, *Andrena* (*Fumandrena*) *fabrella*, *Andrena* (*Graecandrena*) *nebularia*, *Andrena* (*Holandrena*) *variabilis*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *bucephala*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *ferox*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *nuptialis*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *sabulosa*, *Andrena* (*Hoplandrena*) *trimmerana*, *Andrena* (*Hyperandrena*) *bicolorata*, *Andrena* (*Hyperandrena*) *florentina*; (Panurginae): *Camptopoeum* *friesei*, *Flavipanurgus* *flavus*, *Flavipanurgus* *granadensis*, *Flavipanurgus* *ibericus*, *Melitturga* (*Petrusianna*) *caudata*, *Melitturga* (*Melitturga*) *clavicornis*, *Panurginus* *albopilosus*, *Panurginus* *annulatus*, *Panurgus* *canescens*, *Panurgus* *cephalotes*, *Panurgus* *dargius*, *Panurgus* *perezi*.

VISITANTES

Moscas

Syrphidae: *Episyrphus balteatus*, *Eristalis pertinax*, *Eristalis tenax*, *Syrphus ribesii*, *Syrphidia pipiens*, *Volucella zonaria*.

Mariposas

Callophrys rubi, *Coenonympha pamphilus*, *Colias alfacariensis*, *C. chrysoteme*, *C. croceus*, *C. erate*, *C. hyale*, *Colotis evagore*, *Cupido argiades*, *Erebia polaris*, *Euchloe ausonia*, *E. cameris*, *E. tagis*, *Glaucopsyche alexis*, *Hesperia comma*, *Inachis io*, *Issoria lathonia*, *Lampides boeticus*, *Lasiommata megera*, *Lycaena thersamon*, *Maniola jurtina*, *Melanargia russiae*, *Minois dyrias*, *Papilio machaon*, *Pieris brassicae*, *P. rapae*, *Plebeius hesperica*, *Polyommatus icarus*, *P. semiargus*, *P. thersites*, *Pontia callidice*, *P. daplidice*, *Pseudophilotes abencerragus*, *Pyrgus cirsii*, *Satyrion esculi*, *Thymelicis lineola*, *Tomares ballus*, *Vanessa cardui*, *Zegris eupheme*.

Festuco-Brometea Br.-Bl. & Tüxen ex Br.-Bl. 1949

Brachypodietalia phoenicoidis Br.-Bl. ex Molinier 1934

(Fenales): Altos pastos de gramíneas sobre suelos basófilos o neutrófilos profundos, secos o subhúmedos, de clima oceánica o semicontinental, mediterráneos (pisos meso-suprapremediterráneos) o submediterráneos (pisos meso-supratemplados) de los Pirineos y el Mediterráneo occidental.

Artemisia campestris L. subsp. *campestris*

Época de floración: estival-post-estival: VII-VIII-IX-X

Importante fuente polinífera post-estival (otoñal).

Festuco hystricis-Ononidetea striatae Rivas-Martínez, T.E. Díaz, F. Prieto, Loidi & Penas 1991

Son pastos secos basófilos, ricos en hemicriptófitos cespitosos y caméfitos pulviniformes, desarrollados sobre suelos con frecuencia sometidos a crioturbaciones, de distribución continental eurosiberiana meridional (submediterránea) y supra-oromediterránea (mediterránea).

Artemisia alba Turra

Época de floración: post-estival: IX-X.

Importante fuente polinífera post-estival (otoñal).

CONCLUSIONES

Los biotopos ruderales son los más ricos en artemisias: 5 especies mientras que

en los pastos sólo encontramos 2 especies.

Tres son los biotopos ruderales donde encontramos artemisias (*Artemisietea vulgaris*, *Chenopodietalia muralis* y *Pagano-Salsoletea*) y 2 los biotopos pascícolas: *Brachypodietalia phoenicoides* y *Festuco-Ononidetea striatae*.

El biotopo más rico en especies de artemisia es *Artemisietea vulgaris*, con 3 especies: *Artemisia absinthium*, *A. vulgaris* y *A. verliotorum*. *Chenopodietalia muralis* tiene una sola especie de artemisia: *A. annua*. *Pagano-Salsoletea*, otra: *A. campestris* subsp. *glutinosa*. *Brachypodietalia phoenicoides* otra: *A. campestris* subsp. *campestris* y *Festuco-Ononidetea striatae* otra: *A. alba*.

Las 7 especies de artemisias son visitadas por la abeja melífera para recolectar polen. Y las 7 florecen durante el otoño. Por tanto, las 7 son importantes fuentes poliníferas otoñales para *Apis mellifera* L. y otros apoideos.

BIBLIOGRAFIA

KNUTH, P. 1908. *Handbook of flowers pollination*. Vol. II. Oxford.

LARA RUIZ, J. 2016. *Polinizadores de las Artemisia L. (Compositae) ibéricas*. E-book. 16 pags.



ONCE SETAS MORTALES DEL MACIZO CAZORLA-SEGURA (JAÉN, SE PENINSULA IBERICA).

por **J. Lara Ruiz**

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3º-2ªC, 08014, Barcelona,
e-mail: jlara5@gmx.es

Resumen: LARA RUIZ, J. (2015). *Micobotánica-Jaén año XII nº 1. Enero-Marzo (20170223)*. Once setas mortales del macizo Cazorla-Segura (Jaén, SE Península Ibérica).

Palabras clave: Setas mortales, once, macizo Cazorla-Segura.

Summary: LARA RUIZ, J. (2015). *Micobotánica-Jaén año XII nº 1. Enero-Marzo (20170223)*. Eleven mortal mushrooms from Cazorla-Segura (Jaén, SE Iberian Peninsula).

Keywords: Mortal mushrooms, eleven, Cazorla-Segura mountains.

INTRODUCCIÓN

Todo aficionado que salga a buscar setas al monte, habría de respetar dos reglas básicas: 1) sólo recolectar las especies que conozca con total seguridad y 2) aprender a reconocer las setas tóxicas y saberlas distinguir de las comestibles. Aunque una buena guía puede ayudar a su identificación, es preferible la experiencia y la práctica. Para ello, nada mejor que asistir a los cursillos que dan expertos micólogos y salir con ellos al campo, ya que cada año el consumo la recolección y consumo de setas silvestres produce un elevado número de intoxicaciones accidentales, la mayoría producidas al confundir las especies tóxicas con las comestibles. Las estadísticas calculan una incidencia de 5-10 casos por millón de habitantes, lo cual supone entre 200-400 casos para España. La mitad de estos casos no llevan a verse en los hospitales. La otra mitad de casos, se reparten de la siguiente forma: 40% formas graves (tipo *Amanita phalloides*) -con una mortalidad en torno al 10%, 50% son gastroenteritis, más o menos severas, que se solucionan en un par de días, sin mayores complicaciones y el 10% restante son casos de escasa gravedad (Piqueras, 1995a, b). En el presente trabajo presentamos las especies de setas que pueden ser mortales, presentes en el macizo Cazorla-Segura.

MATERIAL Y METODOS

Observaciones de campo de 9 años (1998-2007).

RESULTADOS

1.- *Amanita phalloides* (Fr.) Link Sierra de Segura, Acebeas, Siles, 30SWH32, 1200 m, XI-2000, Leg. J. Lara. Carrasgar. Pinar. Muy común

2.- *Amanita verna* (Bull.:Fr.) Vittad Sierra de Segura, Acebeas, Siles, 30SWH32, 1200 m, III-2002, Leg. J. Lara. Carrasgar. Muy rara. Novedad provincial.

3.- *Cortinarius orellanus* (Fr.) Fr Sierra de Segura, Acebeas, Siles, 30SWH32, 1100 m, XI-2001, Leg. J. Lara. Pinar. Muy rara. Novedad provincial.

4.- *Galerina marginata* (Batsch) Kühner. Pinar. Común

- 5.- *Gyromitra esculenta* (Pers.:Fr.) Fr. Aguascebas Grande, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 500 m, III-2001, Leg. J. Lara & J. Lara. Alameda. Frecuente.
- 6.- *Gyromitra infula* (Schaeff.:Fr.) Quél. Aguascebas Grande, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 500 m, IX-2001, Leg. J. Lara & J. Lara. Pinar. Poco frecuente.
- 7.- *Lepiota brunneoincarnata* Chodat & Martin Morro de Merino, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 1000m, XI-1995, Leg. M. Lara. Pinar. Común.
- 8.- *Lepiota helveola* Bres. El Tabaquero, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 600m, XI-2007, Leg. M. Lara. Carrascar. Muy rara. Novedad provincial.
- 9.- *Lepiota lilacea* Bres. Morro de Merino, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 1000m, XI-1995, Leg. M. Lara. Pinar. Común.
- 10.- *Lepiota subincarnata* J. E. Lange Morro de Merino, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 1000m, XI-1995, Leg. M. Lara. Pinar. Común.
- 11.- *Paxillus involutus* (Batsch:Fr.) Fr. Aguascebas Grande, Sierra de las Cuatro Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 500 m, XI-2001, Leg. J. Lara & J. Lara. Chopera. Muy común.

DISCUSIÓN

Los 6 géneros de setas mortales de la Península Ibérica (*Amanita*, *Cortinarius*, *Galerina*, *Gyromitra*, *Lepiota* y *Paxillus*), se encuentran en Andalucía, con un total de 11 de las 14 especies mortales ibéricas. No se encuentran en Andalucía: *Amanita virosa*, *Gyromitra gigas* y *Lepiota josserandii*. Las 11 especies mortales andaluzas, todas presentes en el macizo Cazorla-Segura, son: *Amanita phalloides*, *A. verna*, *Cortinarius orellanus*, *Galerina marginata*, *Gyromitra esculenta*, *G. infula*, *Lepiota brunneoincarnata*, *L. helveola*, *L. lilacea*, *L. subincarnata* y *Pauxillus involutus*. Por suerte, *Amanita verna* y *Cortinarius orellanus* son muy raros en el macizo Cazorla-Segura, mientras que *Gyromitra infula* es poco frecuente, en cambio *Gyromitra esculenta* es relativamente frecuente. Aunque, como ya se ha dicho, hay que aprender a reconocerlas en el campo con un buen micólogo, damos las siguientes indicaciones orientativas: El género *Amanita* es muy fácil de identificar porque sus especies poseen volva (un recubrimiento en la base del piecillo). Aunque hay muchas especies de este género que no son mortales -incluida una de las mejores setas comestibles: *A. cesarea*-, para los no expertos es aconsejable desecharlas todas, con lo que se evita cualquier confusión en su identificación. Las *Gyromitra* spp. son fáciles de reconocer por la forma arrugada de su sombrerillo y sobre todo por su pie corto y asurcado. Son acidófilas por lo que son poco frecuentes en el macizo. *Cortinarius orellanus* se reconoce por el color rojo-herrumbre del sombrero y su olor a raíces. Es una especie acidófila por lo que su presencia en el macizo es escasa. *Lepiota brunneoincarnata* se reconoce por su sombrerillo pardo vinoso negruzco en el disco. *L. helveola* (lepiota de carne rojiza) se reconoce por su sombrerillo con casquete estrellado pardo vinoso. Ambas especies pertenecen a la Sección Ovisporae (con esporas ovoides), en la que se encuadran la mayoría de las lepiotas mortales. *L. lilacea* (lepiota lila) se reconoce por su pie pálido con base vinosa y por su anillo oblicuo remarcado con pardo vinoso. *L. subincarnata* se reconoce por su sombrerillo con casquete marrón rosado. Las cuatro especies son lepiotas pequeñas. *Pauxillus involutus* (falso niscaló, pauxilo enrollado) se reconoce por el borde de su sombrerillo aterciopelado, al principio enrollado. Finalmente, *Galerina marginata* (galerina rebordeada) se reconoce por ser una seta gregaria y por su olor farinoso, y sobre todo su sabor farinoso (¡no probar!, en caso accidental de ingesta rescupir inmediatamente). *Amanita phalloides*, *A. virosa*, *Lepiota brunneoincarnata*, *L. helveola*, *L. lilacea*, *L. subincarnata* y *Galerina marginata* producen el síndrome falodínico, síndrome de incubación larga, llamado así porque la toxina tiene

tiempo suficiente de causar numerosos daños antes de que el intoxicado perciba los primeros síntomas de la intoxicación (6 a 12 horas después de la ingestión). Y, cuando éstos se presentan, con frecuencia es demasiado tarde para intervenir. Los primeros síntomas consisten en molestias respiratorias, vértigos, y un malestar indefinible. Después se manifiesta una fase de gastroenteritis aguda con vómitos violentos y dolorosos, una abundante diarrea, fétida y líquida, y síndromes de intensa deshidratación que puede causar la muerte por colapso cardiovascular. Esta fase dura hasta el tercer o cuarto día (después de la ingestión). Le sigue una engañosa fase de remisión aparente. La fase siguiente es un ataque hepático que ya había comenzado en las primeras 24 horas (manifestándose intermitentemente). En casos graves (dependiendo de la cantidad de la toxina ingerida), el intoxicado sufre dolores hepáticos. La fase final se presenta, como muy pronto, después de los 6 días de la ingestión. El desenlace es favorable si la cantidad de toxina ingerida ha sido ESCASA y si el tratamiento se ha aplicado MUY PRONTO. *Cortinarius orellanus* provoca el síndrome orellánico (también de incubación larga). Éste provoca un ataque renal (a veces gravísimo), que puede causar la muerte o una destrucción del riñón que causaría una dependencia definitiva de un “riñón artificial”. Los primeros síntomas aparecen muy tarde, a veces, hasta casi una semana después de la ingestión por lo que el punto más delicado de este síndrome es establecer una relación entre el consumo de setas y los síntomas. *Gyromitra esculenta* y *G. infula*, producen el síndrome giromítrico, otro síndrome de incubación larga, aunque el período de incubación varía entre las 5 y las 48 horas. Los síntomas aparecen con una fase gastrointestinal, acompañada de astenia, náuseas y vómitos y, a veces, diarrea violenta y fiebre (lo que es raro en las intoxicaciones por hongos). El intoxicado puede restablecer en 2-6 días, sin secuelas. Pero, en algunos casos, aparece una segunda fase hepatorenal y nerviosa que se manifiesta en una hepatitis acompañada de hemólisis y ataque renal, y trastornos neurológicos (delirio, calambres e hipertonia muscular generalizada). Puede llegar a curarse pero el ataque hepático puede ser mortal. La mejor recomendación es recolectar sólo las especies bien conocidas. Y, ante cualquier duda, recurrir al Punto de Información Micológica de Siles (Sierra de Segura, Jaén), siguiendo las siguientes instrucciones: 1) Se recomienda recolectar varios ejemplares de la especie a identificar (con el pie completo y sin cortar), presentados al centro de indentificación por el propio recolector ya que éste puede proporcionar valiosos datos sobre su hábitat y ecología. 2) La consulta debe ser realizada como máximo dos días después de la recolección de la seta, mientras tanto los ejemplares se pueden guardar fuera de bolsas de plástico, extendidos en la parte baja del frigorífico (para que las esporas no contaminen los alimentos), cubiertos por un trapo limpio y seco. 3) No se deben lavar ni congelar los ejemplares, ya que pierden gran parte de su aroma y color. 4) No se deben mezclar con otras setas (para evitar contaminación).

AGRADECIMIENTOS:

A Demetrio Merino Alcántara y Dianora Estrada Aristimuño, dos buenos amigos y maestros (por su amplísima experiencia en Micología), sin cuya inestimable ayuda este artículo hubiera quedado muy incompleto.

BIBLIOGRAFÍA

- PIQUERAS, J. 1995a. Intoxicación por setas (I). FMC-Formación Médica en Atención Primaria. 2: 386-397.
- PIQUERAS, J. 1995b. Intoxicación por setas (y II). FMC-Formación Médica en Atención Primaria. 2: 445-454.



SETAS DE DUNAS 3

por D. Merino Alcántara¹

¹ e-mail: demetrio.merino@gmail.com

Micobotánica-Jaén AÑO XII Nº 1 (2017) ISSN 1886-8541

Resumen. MERINO ALCÁNTARA, D (2017). Setas de dunas 3. Micobotánica-Jaén año XII nº 1 Enero-Marzo.

Se describen brevemente 24 especies de hongos y se citan otras 6, recolectadas en sistemas dunares de la Península Ibérica, de las que 11 son primera cita para Andalucía, 2 para la provincia de Cádiz y 2 para la de Huelva. Se aportan datos sobre la ecología y corología de las especies.

Palabras clave: hongos, beauveria, bassiana, clitocybe, albofragrans, chroogomphus, fulmineus, clathrus, ruber, coltricia, perennis, crepidotus, kubickae, gymnopus, brassicolens, hohenbuehelia, culmicola, hygrocye, conicoides, hygrophoropsis, aurantiaca, lactea, hypholoma, myosotis, ileodictyon, gracile, inocybe, rufuloides, laccaria, maritima, lycoperdon, dermoxanthum, melastiza, cornubiensis, peziza, pseudoammophila, pseudombrophila, cervaria, rutstroemia, calopus, sarcodon, scabrosus, scleroderma, meridionale, tapinella, panuoides, thelephora, caryophyllea, tulostoma, kotlabae, clavulina, cinerea, colus, hirudinosus, geopora, arenicola, marasmius, corbariensis, boltonii, saniosa.

Summary. MERINO ALCÁNTARA, D.(2017). Mushrooms of dunes 3. Micobotánica-Jaén año XII nº 1 Enero-Marzo.

24 species of fungi collected from dunes of Iberian Peninsula and 6 more are recorded, of which 11 are first appointment for Andalusian, 2 for the province of Cádiz and 2 for the province of Huelva. Ecological and chorological data are also added.

Key words: Fungi, beauveria, bassiana, clitocybe, albofragrans, chroogomphus, fulmineus, clathrus, ruber, coltricia, perennis, crepidotus, kubickae, gymnopus, brassicolens, hohenbuehelia, culmicola, hygrocye, conicoides, hygrophoropsis, aurantiaca, lactea, hypholoma, myosotis, ileodictyon, gracile, inocybe, rufuloides, laccaria, maritima, lycoperdon, dermoxanthum, melastiza, cornubiensis, peziza, pseudoammophila, pseudombrophila, cervaria, rutstroemia, calopus, sarcodon, scabrosus, scleroderma, meridionale, tapinella, panuoides, thelephora, caryophyllea, tulostoma, kotlabae, clavulina, cinerea, colus, hirudinosus, geopora, arenicola, marasmius, corbariensis, boltonii, saniosa.

Estas fichas son el resultado del estudio de los ejemplares que están representados en las fotos exclusivamente. No es un estudio exhaustivo de la especie y por tanto los resultados hay que ligarlos únicamente a los obtenidos de los ejemplares estudiados.

En principio se adoptan los datos taxonómicos recogidos en la web Index Fungorum <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp>. En caso de que se siga el criterio de otro/s autor/es, este dato se hará constar en la correspondiente ficha.

Las descripciones macroscópicas se reducen a algunos detalles significativos o que no son apreciables en las fotografías, excepto en los casos en los que, por interés de la especie, se realice una descripción detallada de la misma.

Los estudios microscópicos han sido realizados con microscopio y lupa marca Optika y las fotografías micro y macroscópicas con cámaras marca Canon, algunos de estos instrumentos propiedad de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén cedidos desinteresadamente, a quien lo agradecemos.

Las medidas de microscopía están realizadas sobre fotografías calibradas en **Piximetre**. Nuestro agradecimiento a Alain Henriot por su desinteresada e inestimable ayuda con la creación y mantenimiento de este excelente programa.

Las citas, en caso de que aparezcan, están tomadas de:

Hernández-Crespo, J.C (2006). S.I.M.I.L., Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España. <http://www.rjb.csic.es/fmi/sim.php> o de Moreno-Arroyo, B. (Coordinador). 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 678 pp. Córdoba <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/portalweb/menuitem> con el nivel de actualización que había en el momento de su inclusión.

Especies estudiadas:

<i>Beauveria bassiana</i>	<i>Chroogomphus fulmineus</i>	<i>Clathrus ruber</i>
<i>Clitocybe albofragrans</i>	<i>Coltricia perennis</i>	<i>Crepidotus kubickae</i>
<i>Gymnopus brassicolens</i>	<i>Hohenbuehelia culmicola</i>	<i>Hygrocye conicoides</i>
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i> var. <i>lactea</i>	<i>Hypholoma myosotis</i>	<i>Ileodictyon gracile</i>
<i>Inocybe rufuloides</i>	<i>Laccaria maritima</i>	<i>Lycoperdon dermoxanthum</i>

<i>Melastiza cornubiensis</i>	<i>Peziza pseudoammophila</i>	<i>Pseudombrophila cervaria</i>
<i>Rutstroemia calopus</i>	<i>Sarcodon scabrosus</i>	<i>Scleroderma meridionale</i>
<i>Tapinella panuoides</i>	<i>Thelephora caryophyllea</i>	<i>Tulostoma kotlabae</i>

Especies citadas:

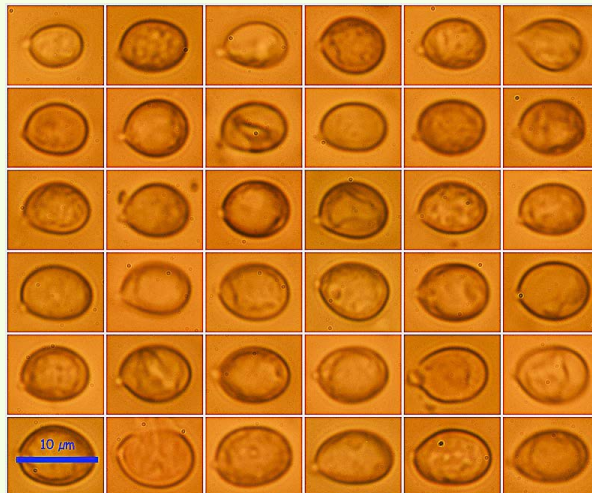
Clavulina cinerea (Bull.) Schröt.

España, HUELVA, Almonte, Monte Cabezudos-Ribetehilos, 29SQB0712, 49 m, en dunas bajo alcornoque, 10-I-2011, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA 8644.

Carpóforo coraloide, de 40-60 mm de alto, con base común y múltiples ramas cilíndricas a aplanadas, que se subdividen dicotómicamente acabando el ápice en U, de color blanco grisáceo y con tonos liláceo violáceos, más oscuros en el ápice al madurar.

Basidios cilíndricos, mono-bispóricos, con fíbula basal y de 51,8-58,4 x 4,7-6,6 µm; N = 5; Me = 54,2 x 5,6 µm. Basidiosporas subglobosas a globosas, lisas, apiculadas, gutuladas y de (6,6-)7,9-9,6(-9,8) x (5,3-)6,2-7,5(-7,8) µm; Q = (1,1-)1,2-1,4(-1,5); N = 64; Me = 8,7 x 6,9 µm; Qe = 1,3. Sistema hifal monomítico, con hifas vesiculosas, septadas y fibuladas.

Observaciones: Distinguible por sus colores y por los ápices en U. *Clavulina cristata* (Holmsk.: Fr.) J. Schröt. es blanca con pie ocráceo y tiene los ápices muy ramificados, pero cuando es invadida por el hongo parásito *Spadicoides clavariarum* (Desm.) Houghes adquiere colores parecidos a *C. cinerea* y pierde las ramificaciones en el ápice, aunque se distinguiría por no terminar en U. Además, microscópicamente se diferenciaría por la presencia de esporas y otros elementos del parásito. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986)



(6,6-)7,9-9,6(-9,8) x (5,3-)6,2-7,5(-7,8) µm
 Q = (1,1-)1,2-1,4(-1,5); N = 64; Me = 8,7 x 6,9 µm; Qe = 1,3
 Esporas Rojo Congo SDS 600x

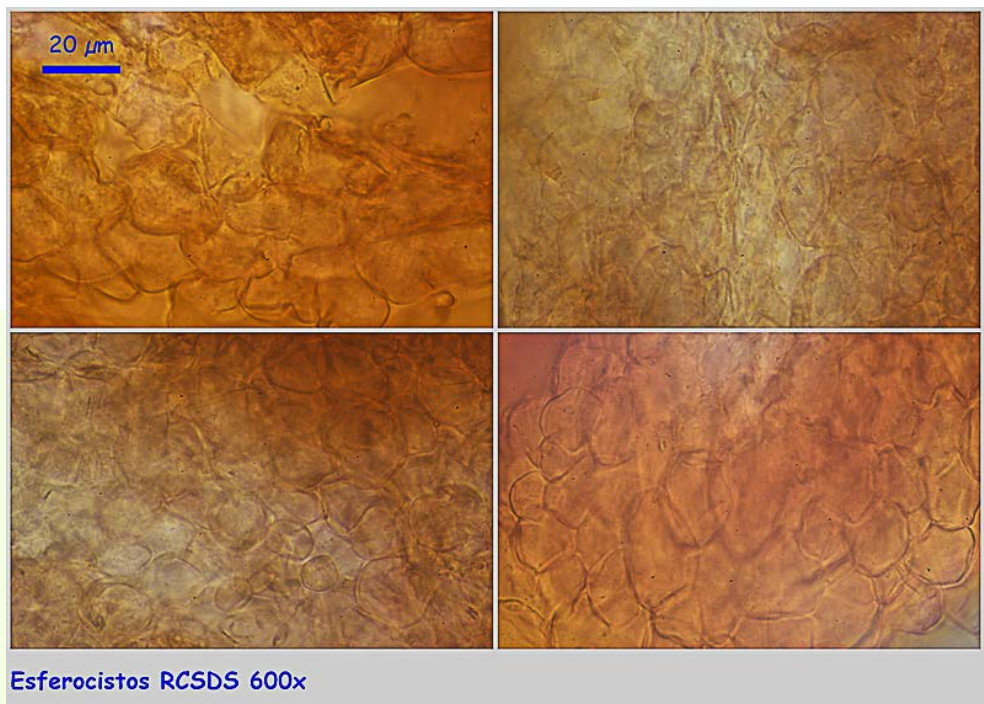
Colus hirudinosus (Lév.) Kers.

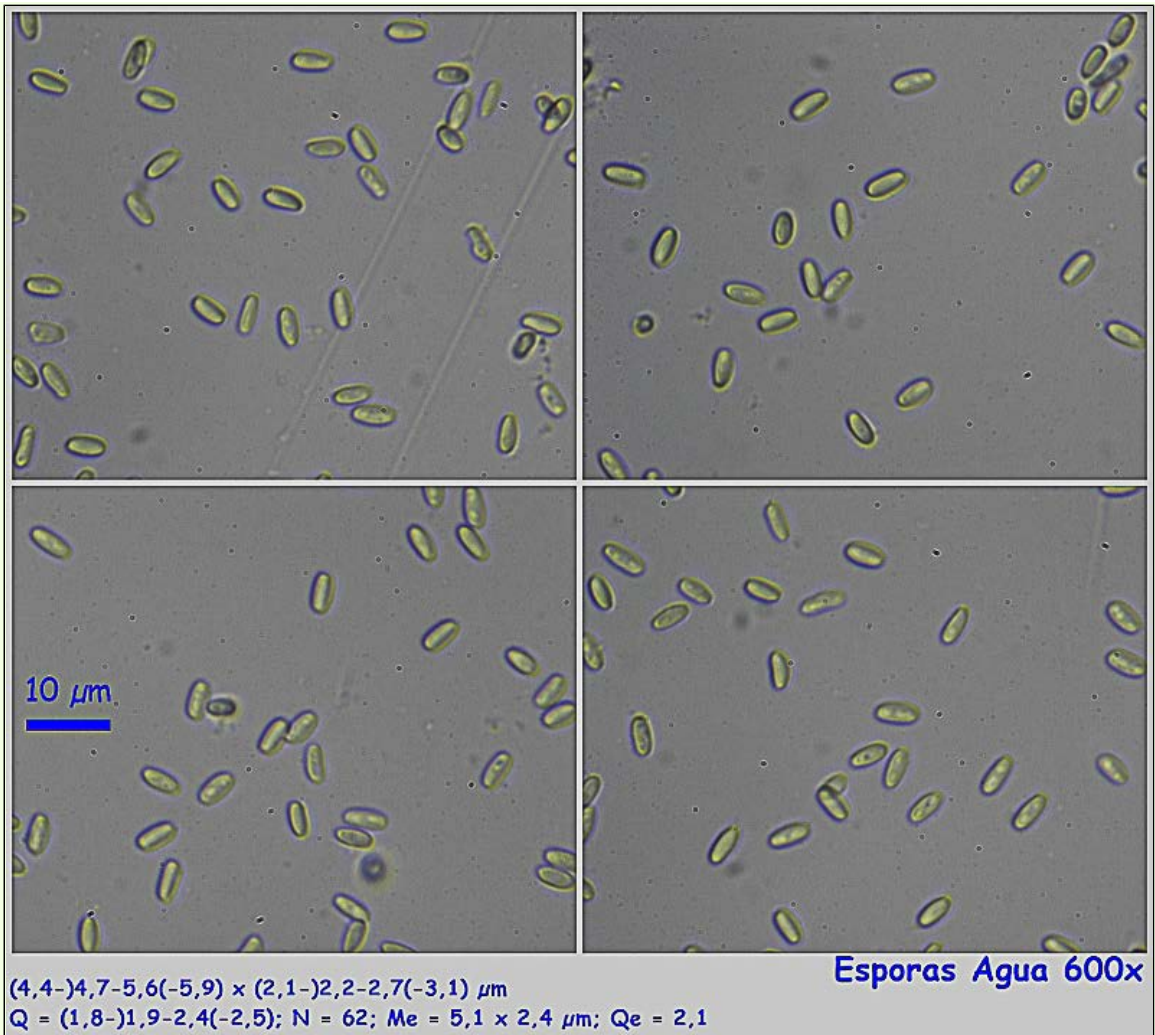
España, HUELVA, Mazagón, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 46 m, bajo *Pinus pinea* en duna marítima, 17-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8651.

Carpóforo primero irregularmente ovoide, de 20-30 mm de Ø, que se abre después de forma alargada alcanzando una altura de hasta 50 mm, con un receptáculo superior en forma de retículo de color rojo rosáceo, más intenso en el ápice, y con cordones miceliares en la base de color blanco sucio. Peridio membranoso, grueso, blanquecino. Dehiscencia por rotura superior del peridio, irregular. Gleba en el interior y parte superior del receptáculo, mucilaginososa, de color verde oscuro, olor a excrementos humanos. Receptáculo constituido por 5-7 brazos que se unen en la parte superior formando el retículo.

Esporas elipsoidales a cilíndricas, lisas, hialinas, gutuladas, truncadas en la base, de (4,4-)4,7-5,6(-5,9) x (2,1-)2,2-2,7(-3,1) µm; Q = (1,8-)1,9-2,4(-2,5); N = 62; Me = 5,1 x 2,4 µm; Qe = 2,1. Brazos del retículo constituidos por esferocistos.

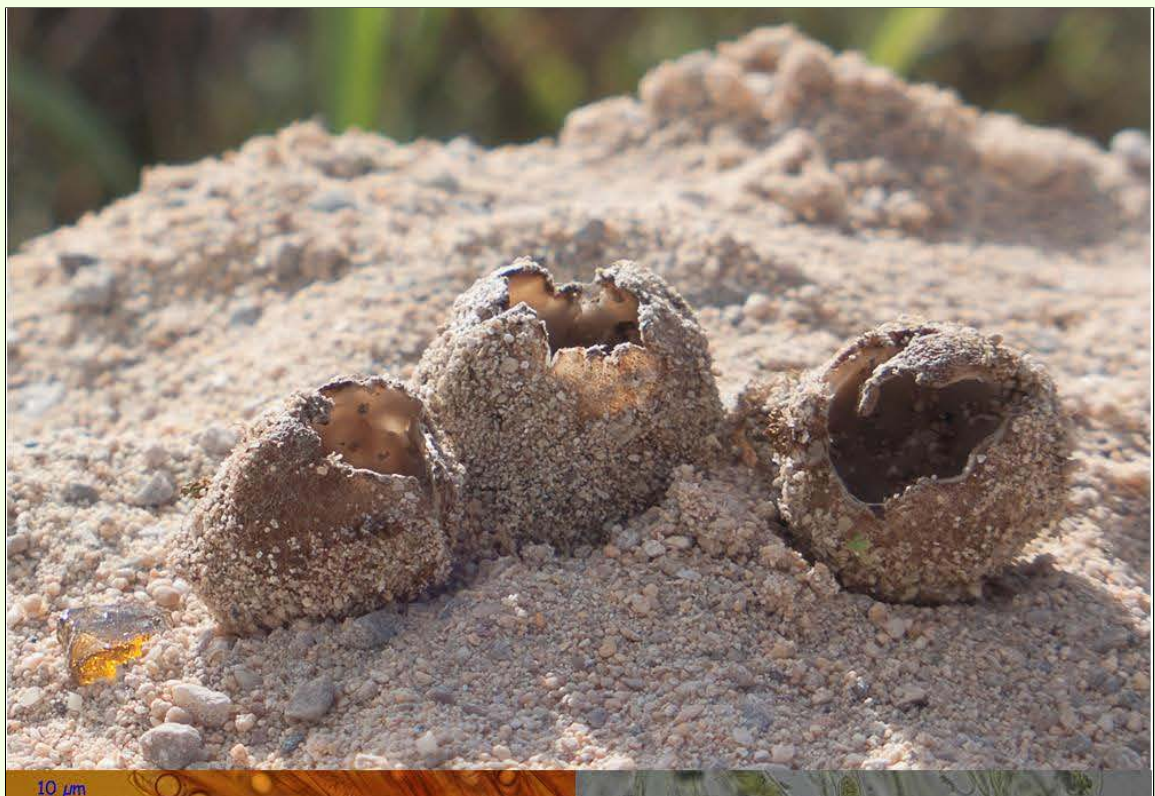
Observaciones: Es parecido a *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers. pero éste es más grande y no tiene la gleba dentro del receptáculo (SARASINI, 2005).

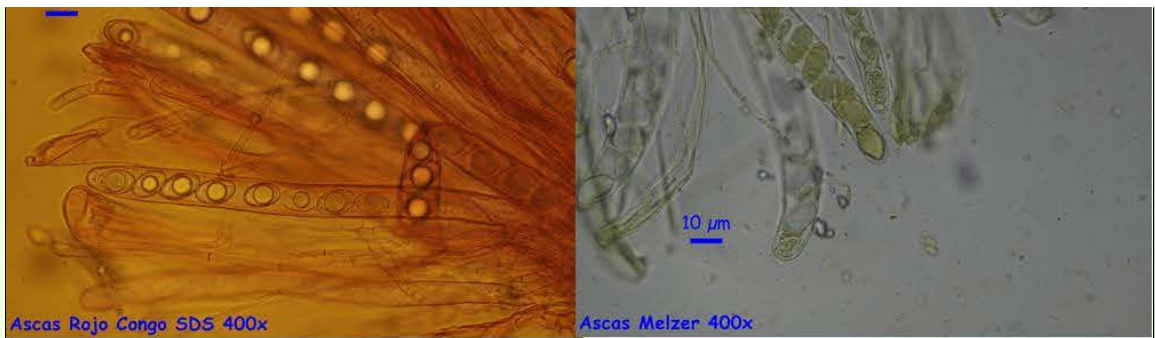




Geopora arenicola (Lév.) Kers.

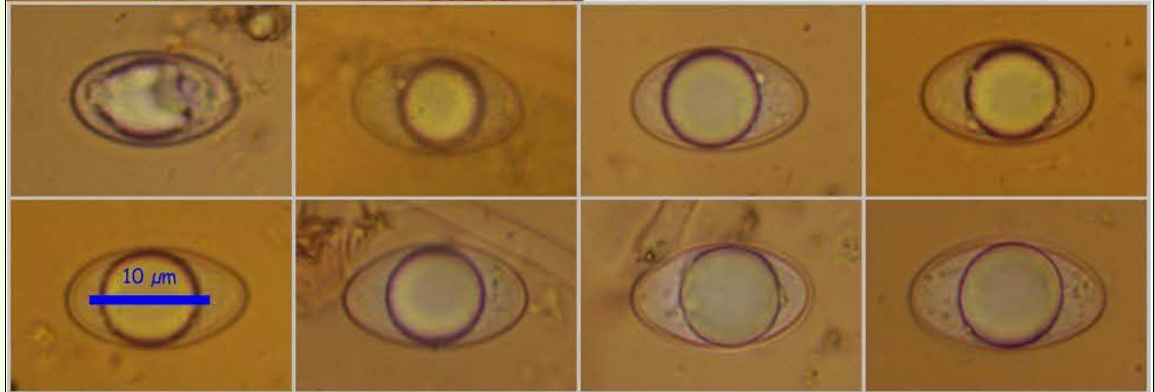
España, Baleares, Campos, Es Trenc, 31SDD9854, 2 m, sobre arena en dunas, 11-II-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8256. España, Huelva, Isla Cristina, Playa del Hoyo, 29SPB5118, 6 m, entre musgo en duna fija bajo *Pinus pinea*, 8-I-2016, Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8707. España, Huelva, Cartaya, Marismas de El Rompido, 29SPB6520, 7 m, en duna viva bajo *Pinus pinea*, 11-I-2016, Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8708.





Ascas Rojo Congo SDS 400x

Ascas Melzer 400x



Esporas Rojo Congo SDS 400x



Paráfisis Rojo Congo SDS 400x

Excípulo Rojo Congo SDS 400x



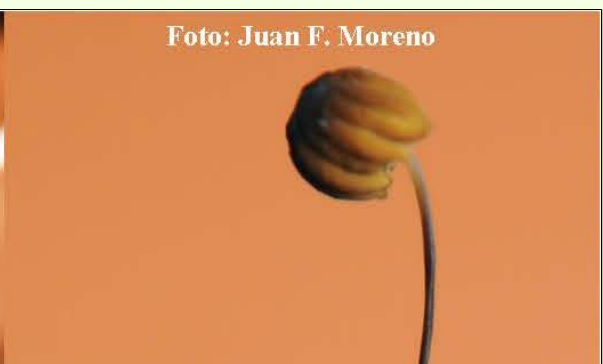
Pelos hifoides Rojo Congo SDS 400x

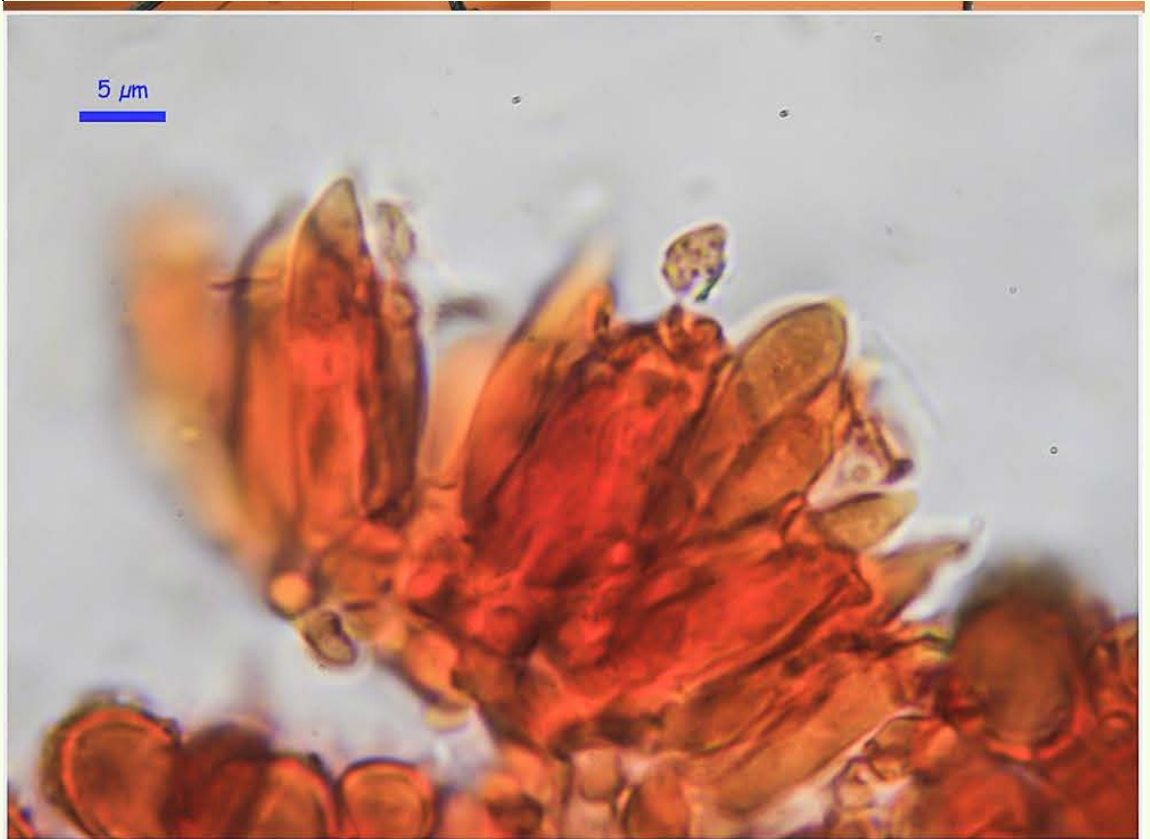
Marasmius corbariensis (Roum.) T.S. Jenkinson & Desjardin.

España, Huelva, Almonte, Gola del Dinero, 29SQA1698, 22 m, sobre hojas caídas de *Phillyrea angustifolia*, 12-I-2014, leg. Juan F. Moreno, JA-CUSSTA: 7795. Según el IMBA (2004) sería primera cita para la provincia de Huelva.



Foto: Juan F. Moreno

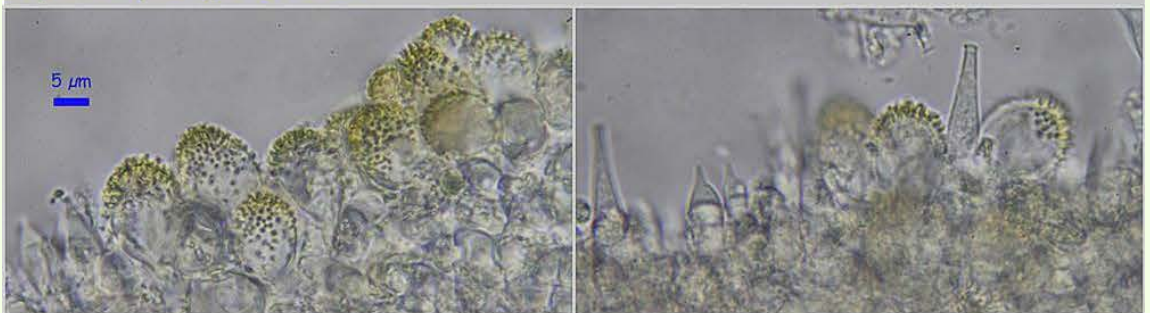




Basidios Rojo Congo SDS 1000x

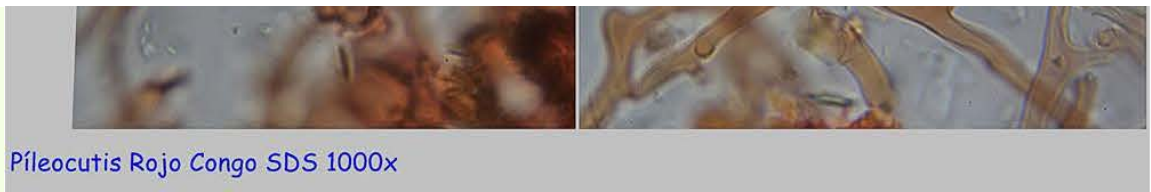


Esporas Rojo Congo SDS 1000x



Cistidios Agua 1000x





Pileocutis Rojo Congo SDS 1000x

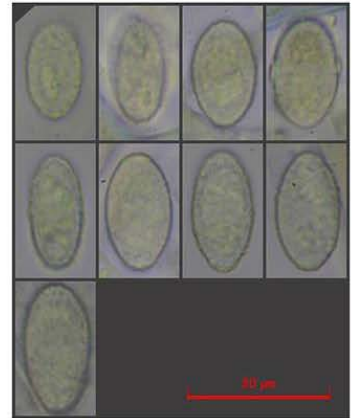
Peziza boltonii Quél.

Huelva, Cartaya, Marismas, 29SPB6520, 5 m, en dunas, 5-I-2013, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JACUSSTA: 7862. Según el IMBA (2004) sería primera cita para Andalucía.



Ascas IKI1 1000x

Esporas IKI X100



(13,6) 15,1 - 18,1 (18,4) x (7,1) 7,6 - 10,3 (10,7) µm
 Q = (1,5) 1,6 - 2,08 (2,1) ; N = 25
 Me = 16,3 x 9,1 µm ; Qe = 1,8

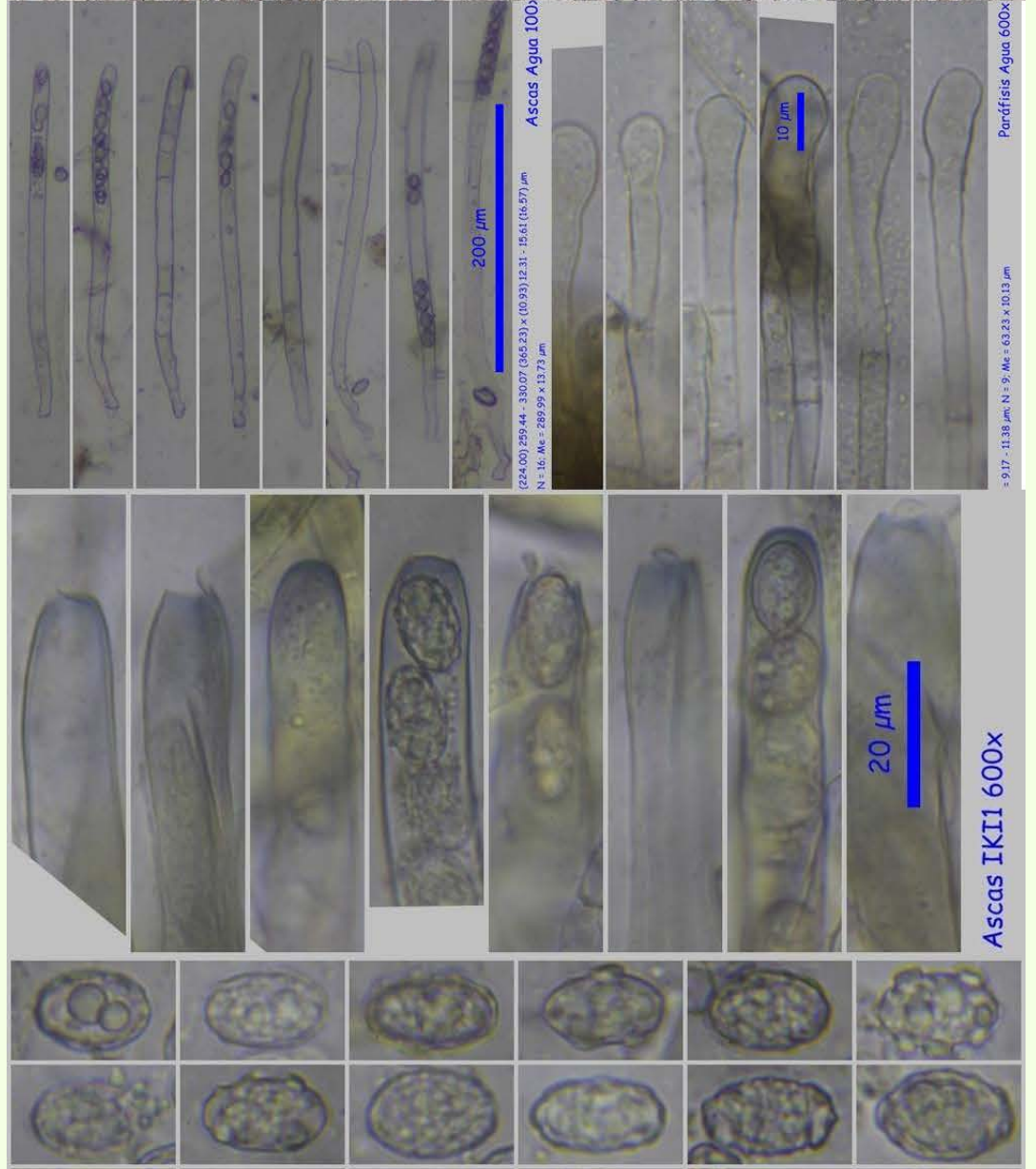


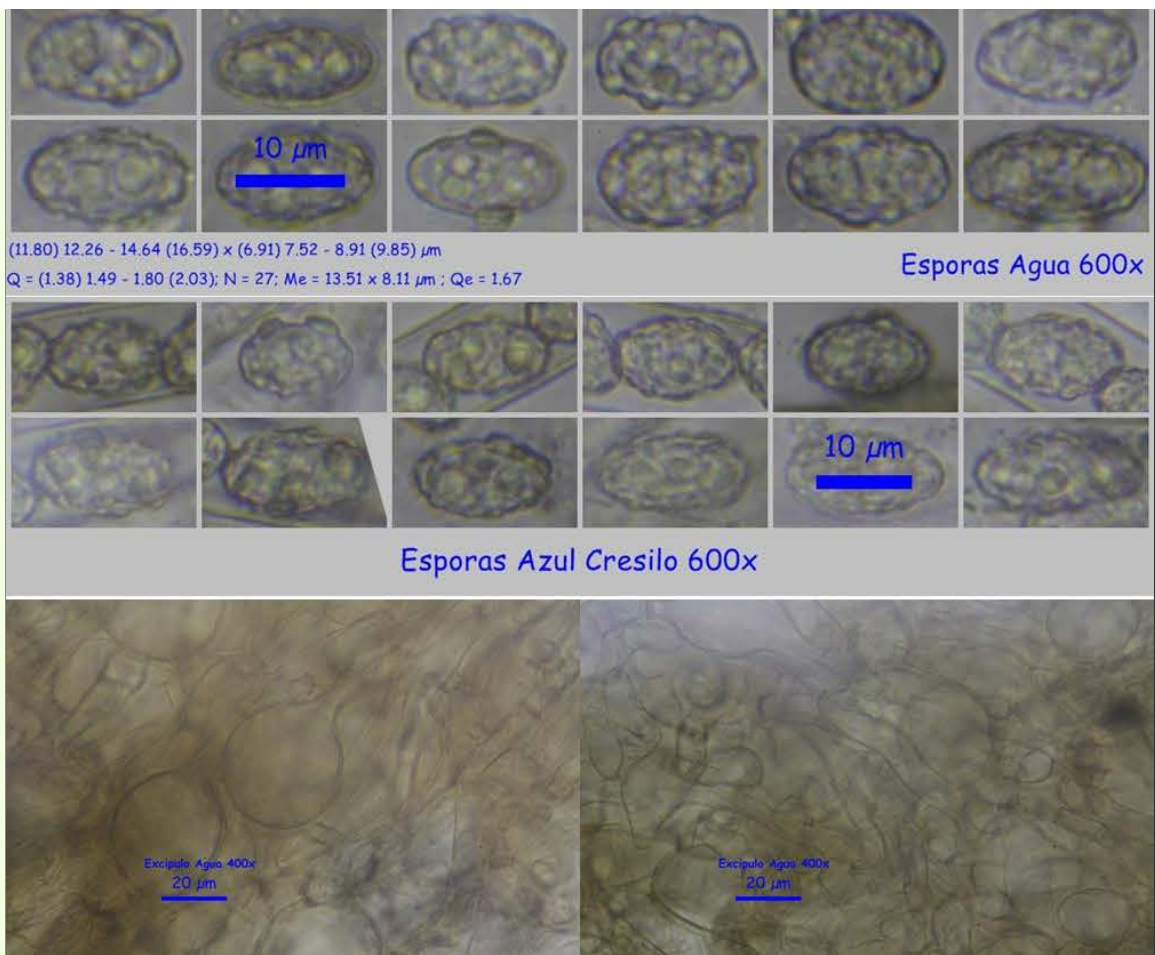
Paráfisis IKI1 1000x



Peziza saniosa Schrad.

Huelva, Almonte, Monte Cabezudos-Ribeteuilos, 29SQB0712, 49 m, junto a helechos y jaras en dunas, 15-I-2015, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8247.





Bibliografía: (La bibliografía de las fichas se indica en cada una de ellas).

BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Luczern*. Pág. 352.

MORENO ARROYO B. (Coordinador) 2004. Inventario Micologico Basico de Andalucia-IMBA. *Consejeria de Medio Ambiente, Junta de Andalucia, 678 pp. Cordoba*.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Beauveria bassiana

(Bals.-Criv.) Vuill., *Bull. Soc. bot. Fr.* 12: 40 (1912)



Cordycipitaceae, Hypocreales, Hypocreomycetidae, Sordariomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- = *Beauveria densa* (Link) F. Picard, *Ann. Ecole Nat. Agr. Montpellier.* 13: 200 (1914)
- = *Beauveria doryphorae* R.A. Poiss. & Patay, *Compt. Rend. Assoc. Franç. Avancem. Sci.* 200(11): 961 (1935)
- = *Beauveria effusa* (Beauverie) Vuill., *Bull. Soc. bot. Fr.* 59: 40 (1912)
- = *Beauveria globulifera* (Speg.) F. Picard, *Ann. Ecole Nat. Agr. Montpellier.* 13: 200 (1914)
- = *Beauveria shiotae* (Kuru) Langeron, in Brumpt, *Magyar. Tud. Akad. Értés.*: 1839 (1936)
- = *Beauveria stephanoderis* (Bally) Petch, *Trans. Br. mycol. Soc.* 10(4): 249 (1926)
- = *Beauveria sulfurescens* (J.F.H. Beyma) J.J. Taylor, *Mycologia* 62(4): 823 (1970)
- = *Botrytis bassiana* Bals.-Criv., *Arch. Triennale Lab. Bot. Crittog.* 79: 127 (1836)
- = *Botrytis effusa* Beauverie, *Rapp. Lab. Étud. Sole, Lyon* 14: 25 (1911)
- = *Botrytis stephanoderis* Bally, in Friederichs & Bally 6: 106 (1923)
- = *Isaria densa* (Link) Giard, *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris* 113: 270 (1891)
- = *Isaria shiotae* Kuru, *J. Taihoku Soc. Agric.* 2: 351 (1932)
- = *Penicillium bassianum* (Bals.-Criv.) Biourge, *La Cellule* 33(1): 101 (1923)
- = *Penicillium densum* (Link) Biourge, *La Cellule* 33(1): 102 (1923)
- = *Spicaria bassiana* (Bals.-Criv.) Vuill.,: 153 (1910)
- = *Spicaria densa* (Link) Vuill., *Bull. Séanc. Soc. Sci. Nancy, Sér. 3* 11: 153 (1910)
- = *Sporotrichum densum* Link, *Mag. Gesell. naturf. Freunde, Berlin* 8: 13 (1816)
- = *Sporotrichum epigaeum* var. *terrestre* Dasz., *Bull. Soc. bot. Genève*, 2 sér. 4: 291 (1912)
- = *Sporotrichum globuliferum* Speg., *Anal. Soc. cient. argent.* 10(2-3): 278 (1880)
- = *Sporotrichum sulfurescens* J.F.H. Beyma, *Verh. K. Akad. Wet., tweede sect.* 26: 16 (1928)
- = *Tritirachium shiotae* (Kuru) Langeron, *Annl. Parasit. hum. comp.* 22: 98 (1947)

Material estudiado:

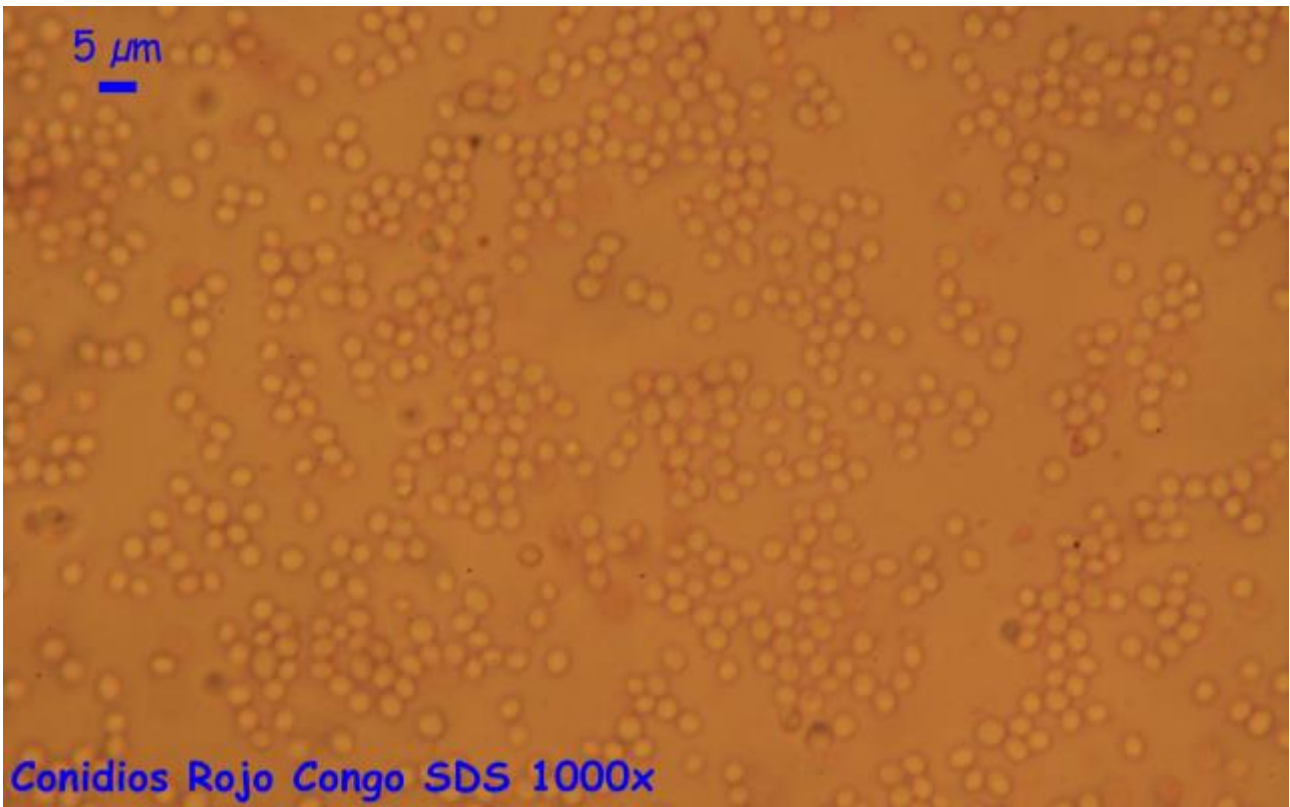
HUELVA, Mazagón, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 48 m, sobre escarabajo muerto en duna, 17-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7612. **Nueva cita para Andalucía.**
 HUELVA, Mazagón, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 48 m, sobre escarabajo muerto en duna, 3-I-2012, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7613.
 HUELVA, Punta Umbría, Los Enebrales, 29SPB7817, 13 m, en duna entre musgo sobre escarabajos muertos junto a jaras, *Pinus pinea*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* y *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, 9-I-2016, leg. Dianora Estrada, Francisco Sánchez y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8709.

Descripción macroscópica:

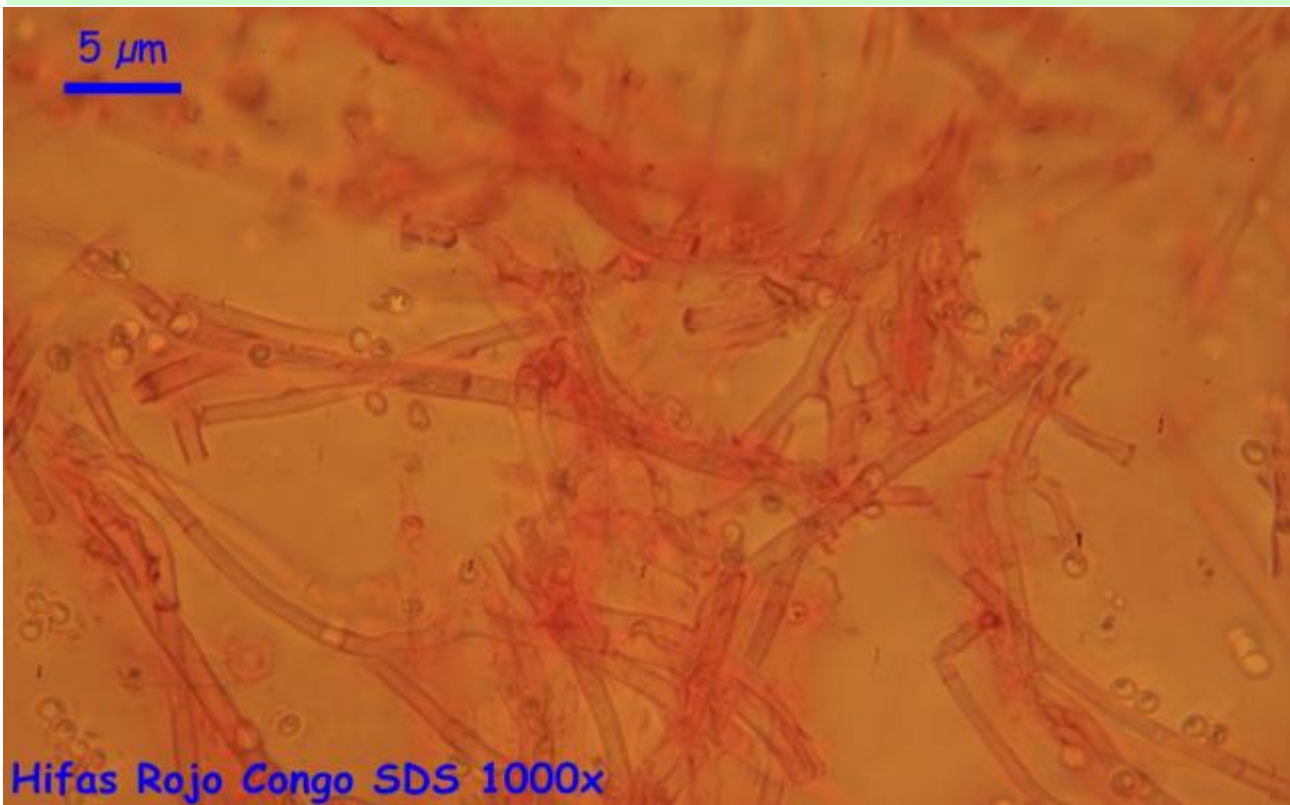
Crece sobre suelos y, sobre todo, sobre un amplio número de insectos, formando un moho blanquecino semejante al algodón de azúcar. Se utiliza como insecticida.

Descripción microscópica:

Hifas hialinas y septadas de las que cuelgan los conidios formando como racimos de uvas. **Conidios** globosos a ampliamente elipsoidales, hialinos, de 2,6-3,6 x 2,3-2,9 µm; Q = 1,0-1,4; N = 18; C = 95%; Me = 3,1 x 2,6 µm; Qe = 1,2.



A. Conidios.



B. Hifas.

Observaciones

Es el anamorfo de *Cordyceps bassiana* Z.Z. Li, C.R. Li, B. Huang & M.Z. Fan. Se caracteriza por el hábitat y la forma de algodón de azúcar y forma y medidas de los conidios. Se utiliza como insecticida y se está usando para acabar con la plaga de picudo rojo que afecta al Palmeral de Elche. (WIKIPEDIA y BLUES WAMI, consultadas Enero 2015). Pese a ser muy abundante en todos los suelos del mundo, no vemos esté citado en el IMBA, por lo que podría ser la primera cita para Andalucía. (MORENO ARROYO, B. (Coordinador), 2004). Agradecemos a Javier Retamino su ayuda en la determinación de esta especie.

Otras descripciones y fotografías

- http://es.wikipedia.org/wiki/Beauveria_bassiana
- http://www.blueswami.com/beauveria_bassiana.html
- MORENO ARROYO B. (Coordinador). 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía*, 678 pp. Córdoba.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Chroogomphus fulmineus

(R. Heim) Courtec., *Docums Mycol.* **18**(no. 72): 50 (1988)



Gomphidiaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Chroogomphus ochraceus* subsp. *fulmineus* (R. Heim) Singer, *Agaric. mod. Tax.*, Edn 4 (Koenigstein): 736 (1986)
- ≡ *Chroogomphus rutilus* var. *fulmineus* (R. Heim) Courtec., in Courtecuisse, Priou & Boisselet, *Docums Mycol.* **16**(no. 62): 7 (1986)
- ≡ *Gomphidius viscidus* var. *fulmineus* R. Heim, *Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat.*, Ser. Bot. **15**(3): 68 (1934)

Material estudiado:

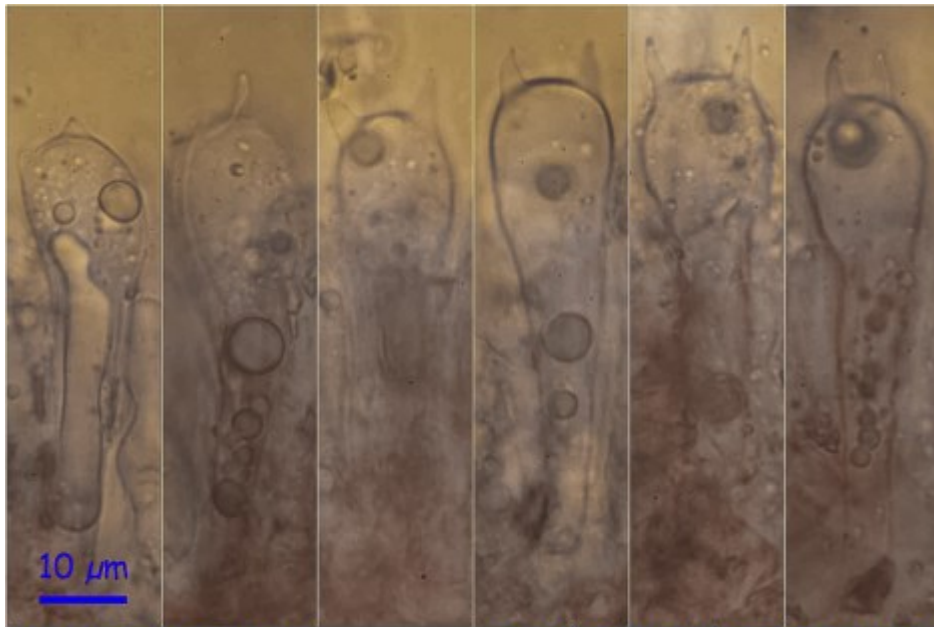
CÁDIZ, Barbate, Área Recreativa El Jarillo, 30STF3210, 139 m, en suelo bajo *Pinus pinea* en dunas, 27-XII-2009, *leg.* Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7621. **Primera cita para Andalucía.**
JAÉN, La Iruela, Prado Molina, 30S WH0701, 775 m, bajo *Pinus pinaster*, 4-XI-2013, *leg.* Asistentes a las XXI Jornadas CEMM, JA-CUSSTA: 8433. **Primera cita para el Parque Natural de Cazorla, Segura y Las Villas y para la provincia de Jaén.**

Descripción macroscópica:

Pileo de 2 a 5 cm de diámetro, convexo a plano, mamelonado, liso, ligeramente viscoso en tiempo húmedo, con el margen enrollado, de color rojo bermellón. **Láminas** decurrentes, gruesas, separadas, arqueadas, concoloras con el sombrero. **Estípites** de 50-70 x 5-10 mm, cilíndrico, curvado, atenuado en la base, de color pardo rojizo o anaranjado sobre fondo amarillo, cubierto de restos del velo que pueden formar una zona anular en el ápice. **Carne** compacta, de color amarillo anaranjado, sin olor destacable.

Descripción microscópica:

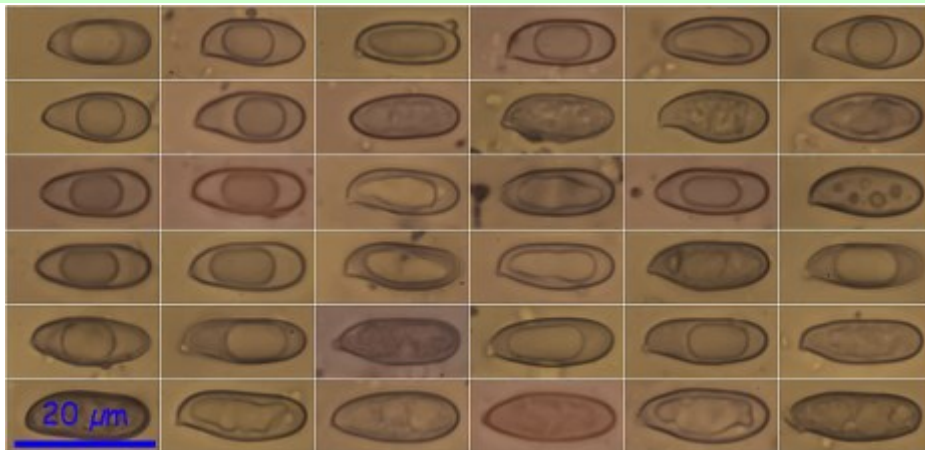
Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (38,8-)42,5-52,2(-63,0) x (8,6-)9,8-12,3(-12,8) µm; N = 27; Me = 47,9 x 11,0 µm. **Basidiosporas** elipsoidales a fusiformes, lisas, gutuladas, de (13,1-)14,9-17,0(-18,1) x (5,6-)5,7-6,6(-7,0) µm; Q = (2,2-)2,3-2,8(-2,9); N = 39; Me = 15,8 x 6,1 µm; Qe = 2,6. **Cistidios** cilíndricos, parcialmente incrustados, de 97,4-102,0 x 15,4-18,1 µm; N = 6; Me = 99,0 x 16,3 µm. **Pileipellis** de hifas paralelas, algunas gelatinizadas, con pigmentación amiloide y sin fíbulas, de (5,5-)5,7-7,1(-7,4) µm; N = 10; Me = 6,5 µm.



55,6 - 61,6 x 13,4 - 14,5 μm
 N = 7; Me = 58,3 x 14,0 μm

Basidios Rojo Congo SDS 600x

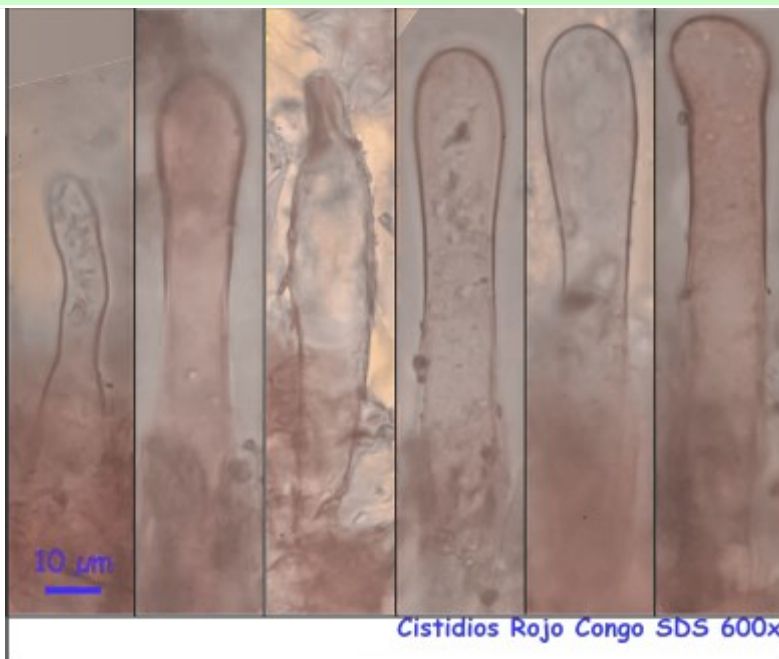
A. Basidios.



(13,5-) 15,1 - 18,0 (-19,2) x (6,2-) 6,4 - 7,4 (-7,9) μm
 Q = (2,0-) 2,2 - 2,6 (-2,8); N = 37; Me = 16,5 x 6,8 μm ; Qe = 2,4

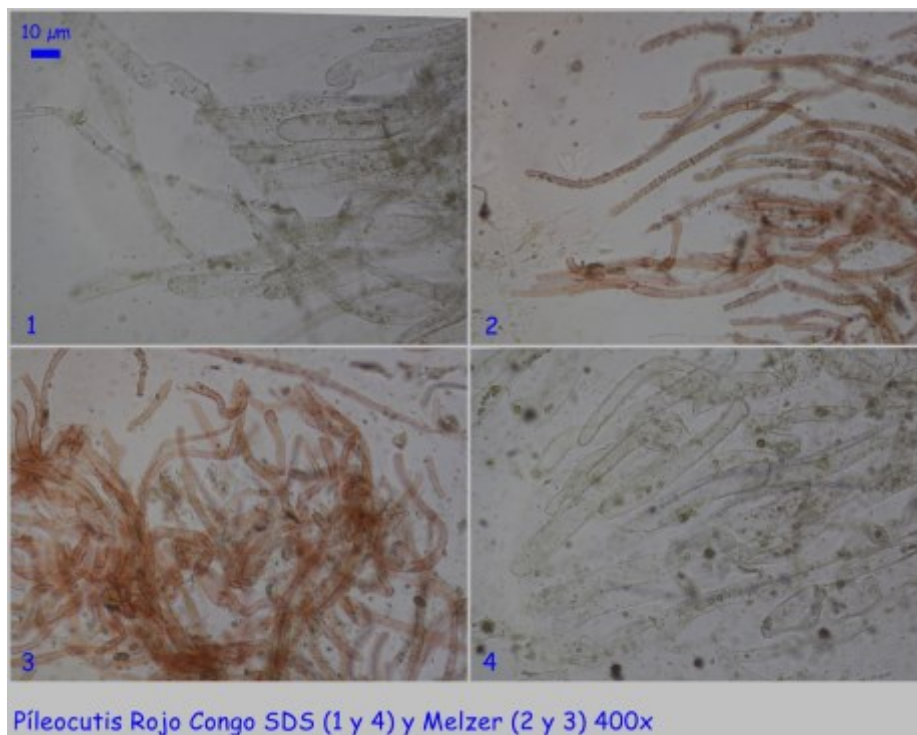
Esporas Rojo Congo SDS 600x

B. Esporas.



Cistidios Rojo Congo SDS 600x

C. Cistidios.



D. Píleo-cutis.

Observaciones

Chroogomphus helveticus (Singer) M.M. Moser crece generalmente bajo *Picea*, tiene las esporas más grandes y las hifas de la pileipellis no tienen incrustaciones amiloides. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991). Coincide microscópicamente con *C. rutilus* (Schaeff.) O.K. Mill., diferenciándose porque *C. fulmineus* tiene tonos rojizos anaranjados o bermellón y crece bajo pinos marítimos. (LAURENT, 2010).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). *Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. Mykologia Lucern*. Pág. 96.
- LAURENT P. (2010). *LA FONGE DUNAIRE DU LITTORAL LANDAIS. So.My..La/S.M.H.V.* Pág. 52.



Salvo indicación en contrario, las fotos han sido realizadas por Demetrio Merino.

Clathrus ruber

P. Micheli ex Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: [241] (1801)



Phallaceae, Phallales, Phallomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Clathrus albus* P. Micheli, *Nova plantarum genera* (Florentiae) (1729)
- = *Clathrus cancellatus* Tourn. ex Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 2(2): 288 (1823)
- = *Clathrus flavescens* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 242 (1801)
- = *Clathrus kusanoi* (Kobayasi) Dring, *Kew Bull.* 35(1): 26 (1980)
- = *Clathrus ruber* * *columnatus* Schwein., *Schr. naturf. Ges. Leipzig* 1: 78 (52 of repr.) (1822)
- = *Clathrus ruber* f. *kusanoi* Kobayasi, (1938)
- = *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: [241] (1801) f. *ruber*
- = *Clathrus ruber* var. *albus* (Fr.) Quadr. & Lunghini, *Quad. Accad. Naz. Lincei* 264: 113 (1990)
- = *Clathrus ruber* var. *flavescens* (Pers.) Quadr. & Lunghini, *Quad. Accad. Naz. Lincei* 264: 113 (1990)
- = *Clathrus ruber* P. Micheli ex Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: [241] (1801) var. *ruber*

Material estudiado:

España, Barcelona, Orrius, Plana del Fum, 31TDF4599, 346 m, bajo encinas, 6-XII-2013, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8240.

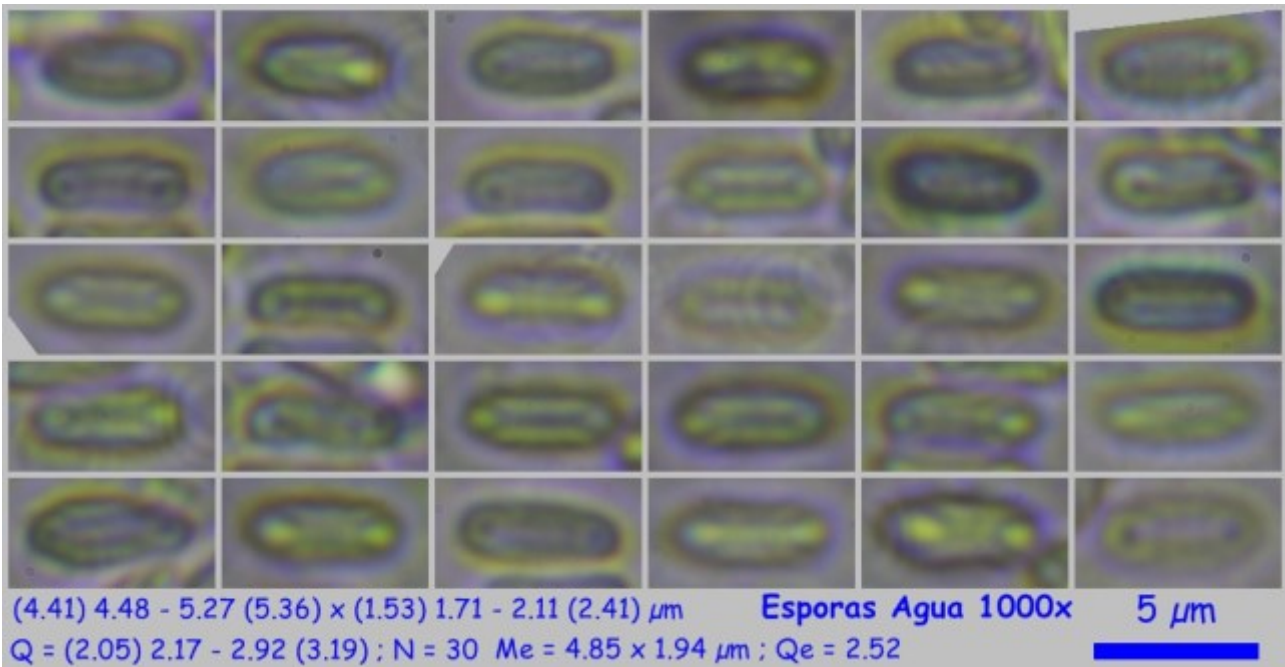
España, Cádiz, Barbate, La Breña, 30STF3508, 35 m, en dunas bajo *Pinus pinea* y *Juniperus communis*, 29-XII-2014, Dianora Estrada, Joxel González y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8241.

Descripción macroscópica:

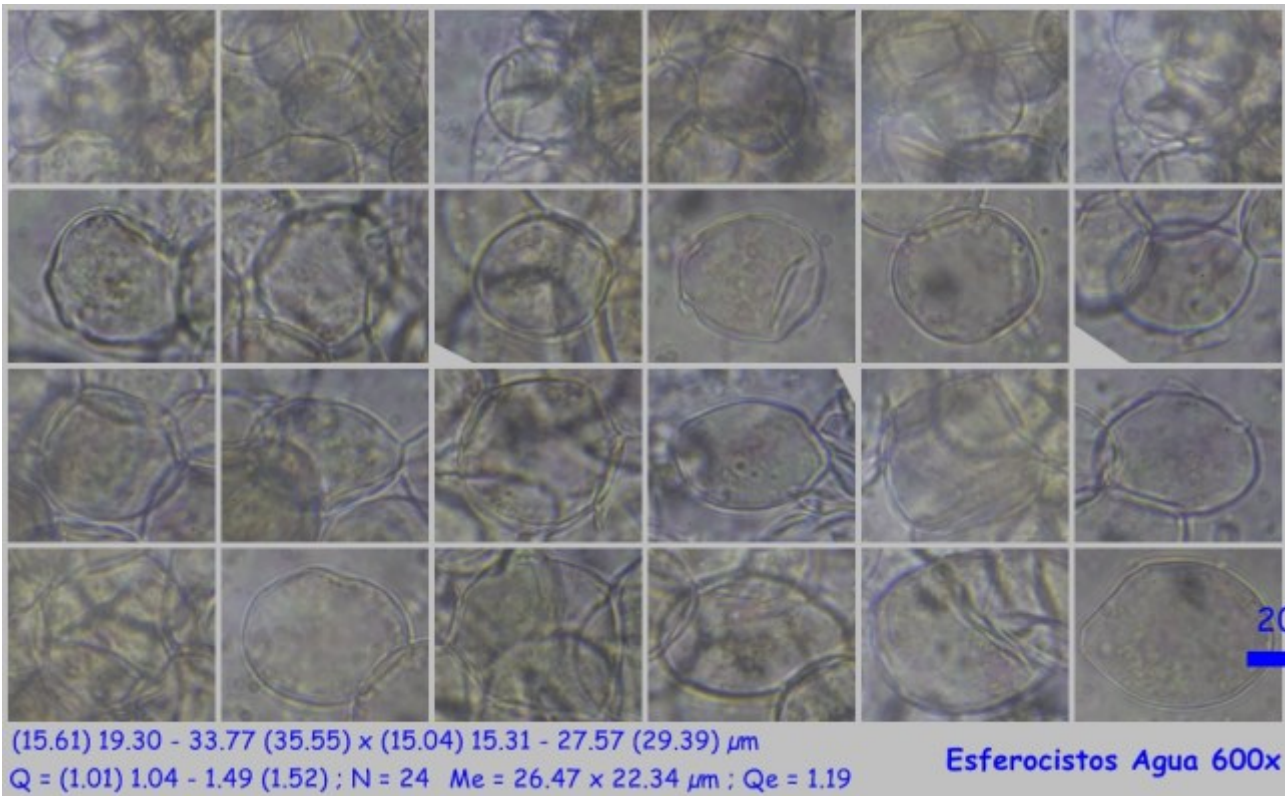
Carpóforo en fase de huevo de forma globosa, de 20 a 50 mm de diámetro, con placas marcadas poligonalmente, blanquecino, con cordones miceliarios del mismo color y que permanece a forma de volva en la madurez, de la que emerge entonces una cancela con malla poligonal y de color rojo anaranjado. **Gleba** delicuescente, mucilaginoso, de color verde oliva y situada en el interior de los tabiques que forman la malla. **Olor** fétido en la madurez.

Descripción microscópica:

Basidios no observados. **Basidiosporas** cilíndricas, lisas, con una gútula en cada extremo y de (4,4-)4,5-5,3(-5,4) x (1,5)1,7-2,1(-2,4) µm; Q = (2,1-)2,2-2,9(-3,2); N = 30; Me = 4,8 x 1,9 µm; Qe = 2,5. **Esferocistos** de los brazos de la cancela globosos a poligonales y de (15,6-)19,3-33,8(35,5) x (15,0)15,3-27,6(29,4) µm; Q = 1,0-1,5; N = 24; Me = 26,5 x 22,3 µm; Qe = 1,2.



A. Esporas.



B. Esferocistos.

Observaciones

Colus hirudinosus Cav. & Sech. tiene también forma de cancela o malla, pero es más pequeño, de 1 a 2 cm. en fase de huevo y tiene forma ovoidal a piriforme en esa fase. Los retículos de la malla son también más pequeños (SARASINI, 2005).

Otras descripciones y fotografías

- SARASINI M. (2005) *Gasteromiceti epigei*. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici: 266.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Clitocybe albofragrans

(Harmaja) Kuyper, *Persoonia* 11(3): 386 (1981)



Tricholomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Lepista albofragrans* Harmaja, *Karstenia* 18: 53 (1978)

Material estudiado:

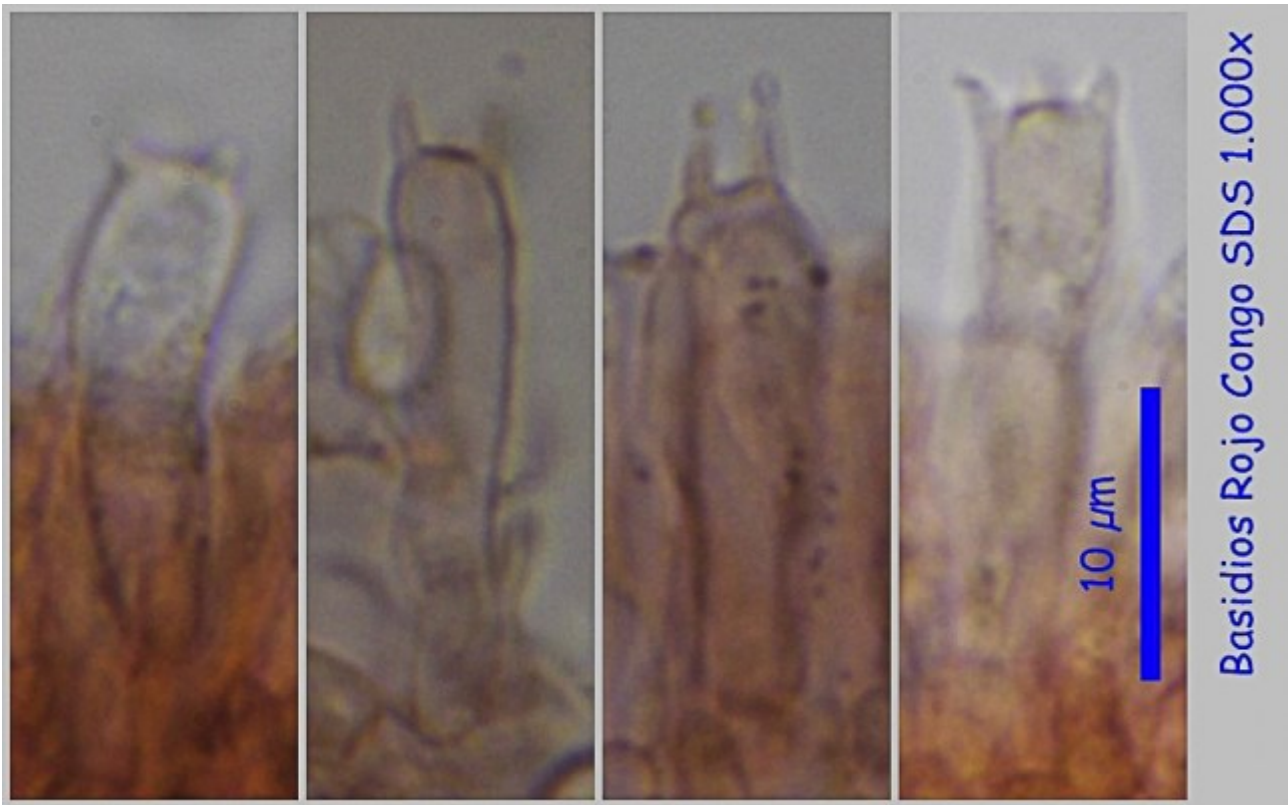
Cádiz, Barbate, Área Recreativa El Jarillo, 30S TF3210, 139 m, en dunas bajo *Pinus pinea*, 28-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7625. **Nueva cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

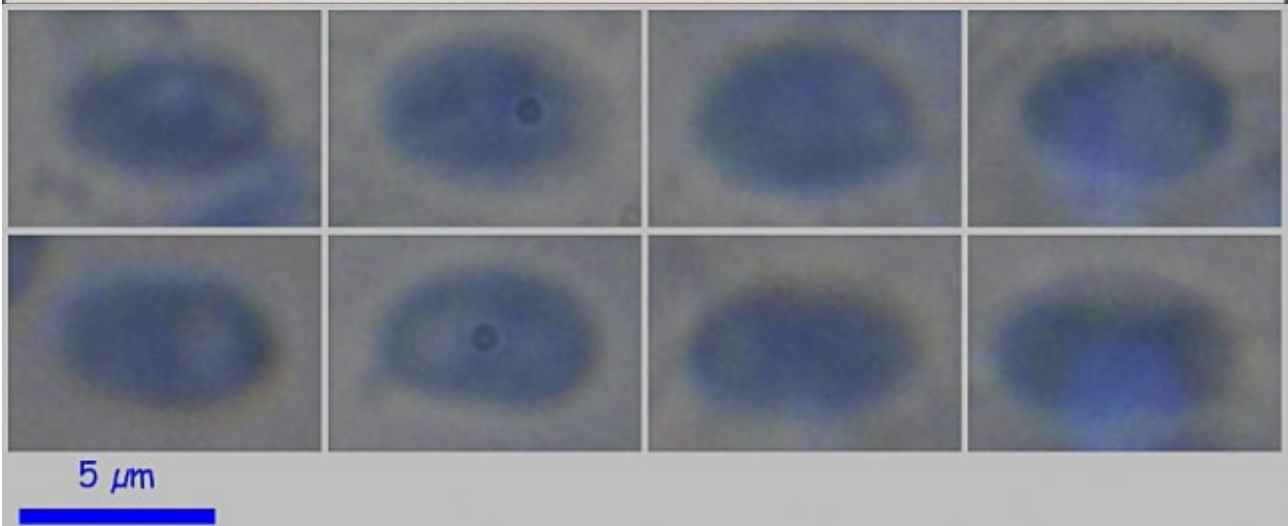
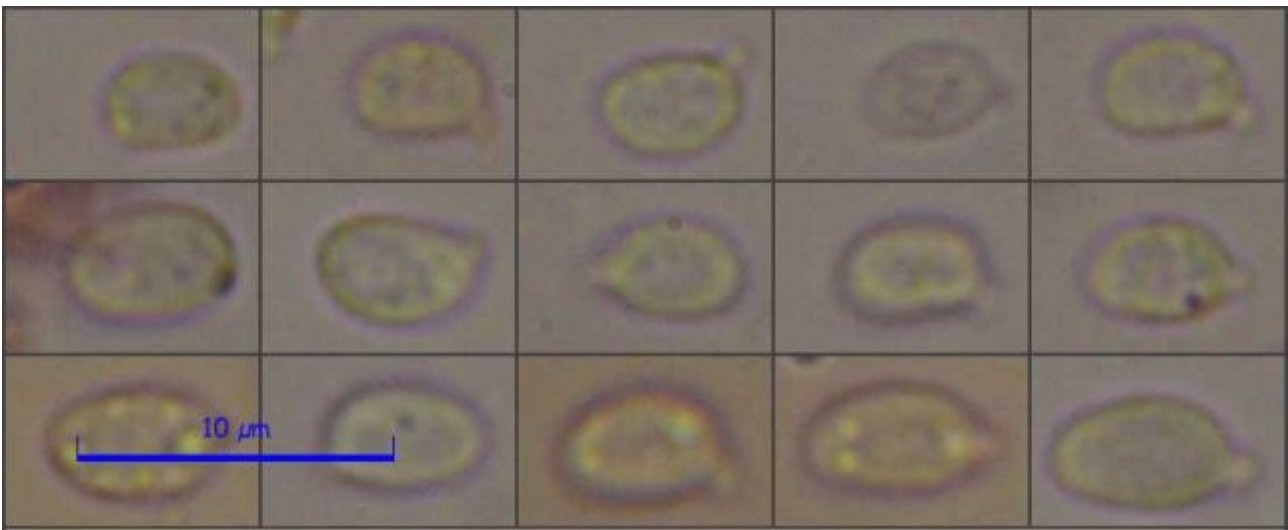
Sombrero deprimido desde el principio, con margen estriado por transparencia. **Cutícula** lisa, poco higrófana y de color blanco. **Láminas** blancas, apretadas y de adnatas a decurrentes. **Pie** cilíndrico, ligeramente atenuado en la base y concoloro con el sombrero. Fuerte olor anisado.

Descripción microscópica:

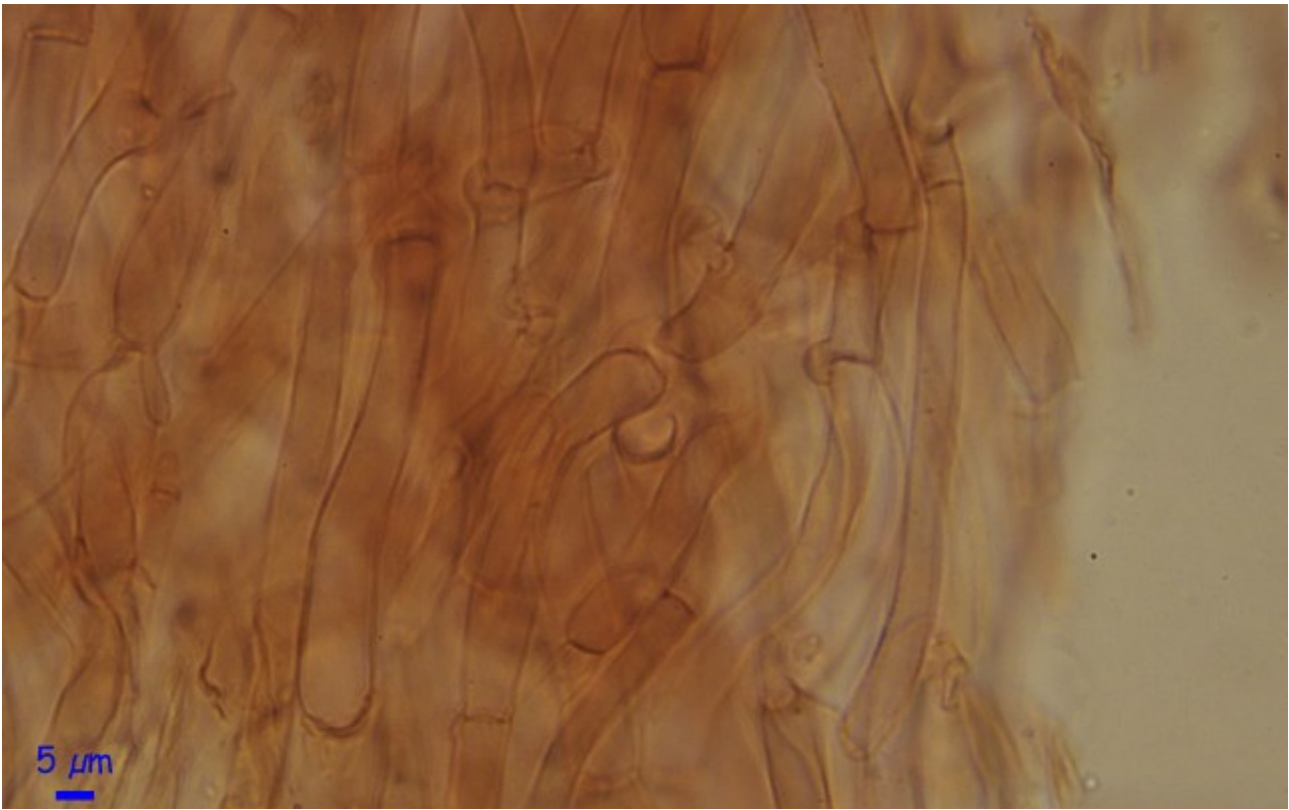
Basidios de cilíndricos a claviformes, tetraspóricos y con fíbula basal, de 18,0 - 21,5 x 4,6 - 5,6 μm ; N = 7; Me = 19,5 x 5,2 μm . **Basidiosporas** elípticas, apiculadas, lisas y cianófilas, de 4,3 - 6,2 x 3,0 - 4,3; Q = 1,2 - 1,7; N = 27; C = 95%; Me = 5,2 x 3,6; Qe = 1,4. **Pileipellis** constituida por hifas paralelas con abundancia de fíbulas.



A. Basidios en Rojo Congo SDS. 1000x.



B. Esporas en Rojo Congo SDS (arriba) y en Azul de Algodón (abajo). 1000x.



C. Pileipellis Rojo Congo SDS. 1000x.

Observaciones

Situado en la Secc. *Fragrantes* Harm. ex Bon por su olor anisado y cutícula higrófona. Se diferencia de *Clitocybe anisata* Velen., muy parecido, en que éste último no tiene las esporas cianófilas y, del resto de especies de la Sección con esporas cianófilas, en que las tienen más grandes (PALAZÓN, 2001).

Otras descripciones y fotografías

- PALAZÓN F. (2001). *Setas para todos. Pirineos. Península Ibérica. Edit. Pirineo*: 218.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Coltricia perennis

(L.) Murrill, *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903)

Foto Dianora Estrada



Hymenochaetales, Hymenochaetales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Boletus confluens* Schumach., *Enum. pl.* (Kjbenhavn) 2: 378 (1803)
- = *Boletus cyathiformis* Vill., *Hist. pl. Dauphiné* 3(2): 1040 (1789)
- = *Boletus fimbriatus* Roth, *Catal. Bot.* 1: 240 (1797)
- = *Boletus fimbriatus* Bull., *Hist. Champ. Fr.* (Paris): 332 (1791)
- = *Boletus infundibulum* Roth, *Catal. Bot.* 1: 244 (1797)
- = *Boletus lejeunii* L. Marchand, *Bijdr. Natuurk. Wetensch.* 1: 413 (1826)
- = *Boletus leucoporus* Holmsk., *Beata Ruris Ota FUNGIS DANICIS* 1: 57 (1790)
- = *Boletus perennis* L., *Sp. pl.* 2: 1177 (1753)
- = *Boletus perfoissus* L. Marchand, *Bijdr. Natuurk. Wetensch.* 1: 414 (1826)
- = *Boletus subtomentosus* Bolton [as 'subtomentosum'], *Hist. fung. Halifax* (Huddersfield) 2: 87 (1788)
- = *Coltricia connata* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 644 (1821)
- = *Coltricia perennis* f. *alba* (Wanin) Domański, in Domański, Orlog & Skiergiello, *Flora Polska. Grzyby (Mycota). Podstawczaki (Basidiomycetes)*, ≡ *Bezblaszkowce (Aphyllophorales), Skórnikowate (Stereaceae), Pucharkowate (Podoscyphaceae)* (Kraków): 327 (1967)
- = *Coltricia perennis* (L.) Murrill, *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903) f. *perennis*
- = *Coltricia perennis* var. *alba* Wanin, *Botan. Mater. Otdela Sporovykh Rastenii, Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR* 2: 16 (1932)
- = *Coltricia perennis* (L.) Murrill, *J. Mycol.* 9(2): 91 (1903) var. *perennis*
- = *Microporus perennis* (L.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 494 (1898)
- = *Ochroporus perennis* (L.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(25–32): 488 (1888) [1889]
- = *Pelloporus fimbriatus* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 166 (1886)
- = *Pelloporus fimbriatus* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 166 (1886) var. *fimbriatus*
- = *Pelloporus parvulus* Lázaro Ibiza, *Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr.* 14: 110 (1916)
- = *Pelloporus perennis* (L.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 166 (1886)
- = *Polyporus parvulus* Lázaro Ibiza, *Revta R. Acad. Cienc. exact. fis. nat. Madr.* 14: 99 (1916)
- = *Polyporus perennis* (L.) Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 1: 350 (1821)
- = *Polyporus perennis* var. *canadensis* Klotzsch ex Berk., *Ann. nat. Hist., Mag. Zool. Bot. Geol.* 3: 385 (1839)
- = *Polyporus perennis* (L.) Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 1: 350 (1821) var. *perennis*
- = *Polyporus scutellatus* I.G. Borshch., *Reise Sibir.* 1: 144 (1850)
- = *Polystictus decurrens* Lloyd, *Mycol. Writ.* 3: 12 (1908)
- = *Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879)
- = *Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879) f. *perennis*
- = *Polystictus perennis* f. *simillimus* Lloyd, *Mycol. Writ.* 3 (polyporoid issue 1): 8 (1908)
- = *Polystictus perennis* var. *alba* Vanin, *Notul. syst. Inst. cryptog. Horti bot. petropol.* 2: 16 (1923)
- = *Polystictus perennis* (L.) Fr., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 5: 39 (1879) var. *perennis*
- = *Polystictus perennis* var. *prolifer* Lloyd ex Sacc., *Syll. fung. (Abellini)* 21: 309 (1912)
- = *Polystictus perennis* var. *simillimus* (Lloyd) Sacc. & Trotter, *Syll. fung. (Abellini)* 21: 309 (1912)
- = *Polystictus prolifer* Lloyd, *Mycol. Writ.* 3: 8 (1908)
- = *Suillus perennis* (L.) Roussel, *F. Calvados*: 34 (1796)
- = *Trametes perennis* (L.) Fr., *Summa veg. Scand.*, Section Post. (Stockholm): 323 (1849)
- = *Xanthochrous perennis* (L.) Pat., *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier): 100 (1900)
- = *Xanthochrous perennis* var. *fimbriatus* (Bull.) L. Corb., *Mém. Soc. natn. Sci. nat. Cherbourg* 40(3): 221 (1929)
- = *Xanthochrous perennis* (L.) Pat., *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier): 100 (1900) var. *perennis*
- = *Xanthochrous perennis* var. *typicus* Maire, *Treb. Mus. Cienc. nat. Barcelona*, sér. bot. 15(no. 2): 38 (1933)

Material estudiado:

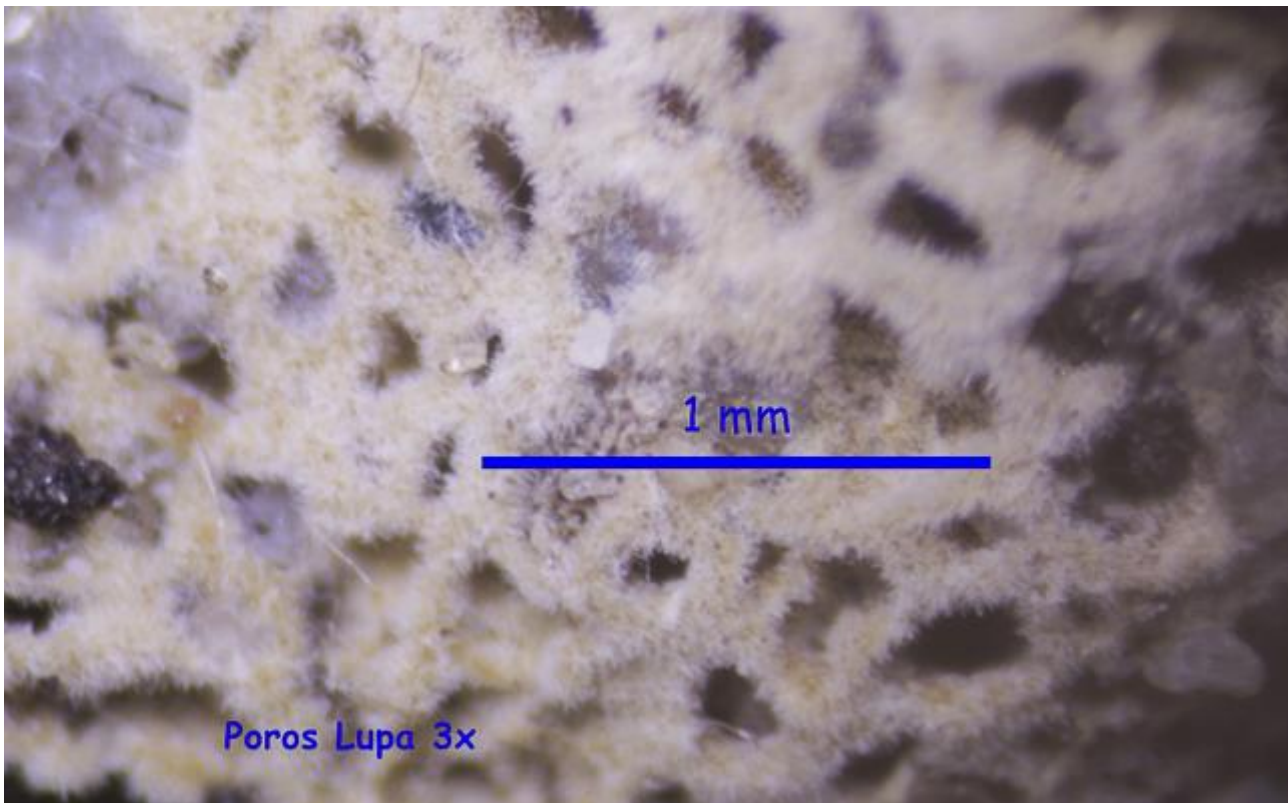
España, Huelva, Almonte, Dunas de Almonte, 29SQB0506, 36 m, bajo *Pinus pinea* en duna marítima, 14-I-2015, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8650.

Descripción macroscópica:

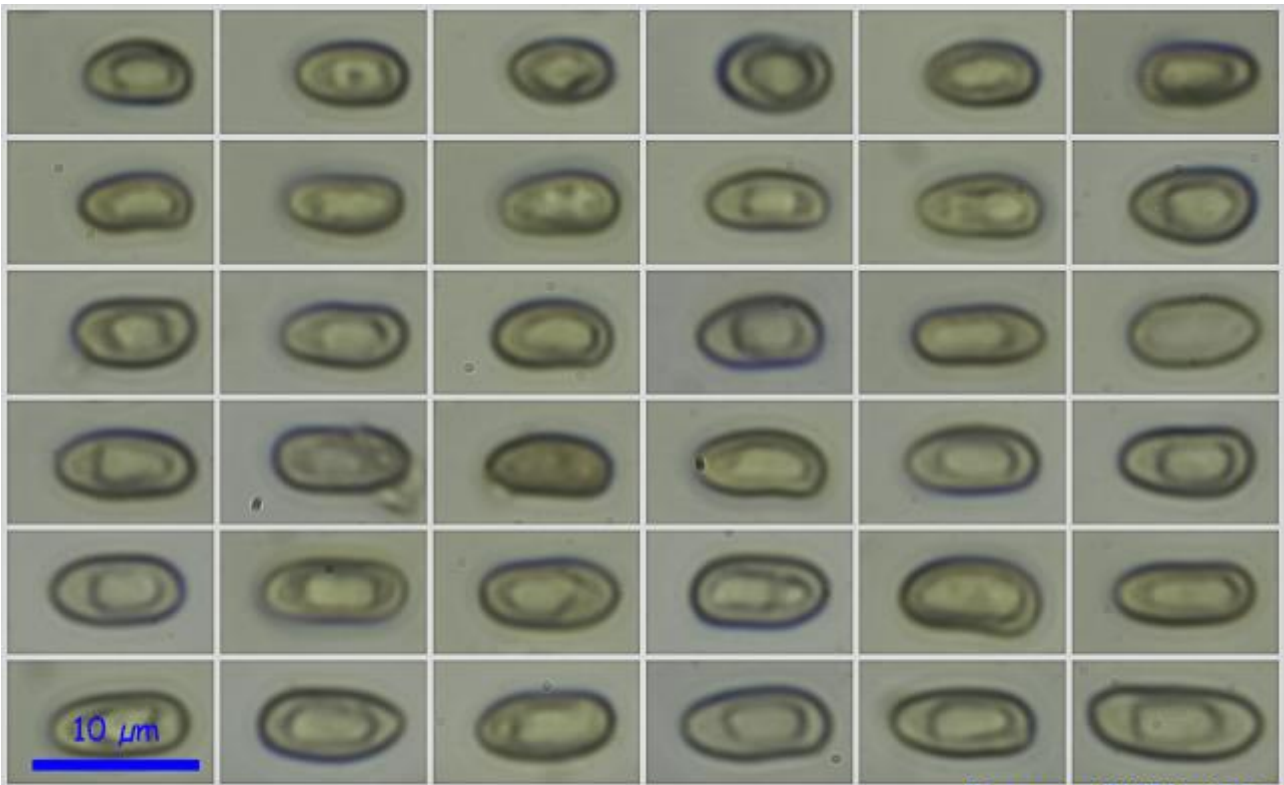
Pileo de 25 a 90 mm de Ø, infundibuliforme, con borde agudo, en ocasiones ondulado, superficie aterciopelada a tomentosa, zonada concéntricamente, de color ocre a ocre amarillenta. **Himenóforo** adnado a subdecurrente, de color crema a ocre amarillento, más claro que el pileo, con poros irregulares de 4-5 por mm. **Estipe** de 20-40 x 3-5 mm, cilíndrico con la base bulbosa, central, de color marrón oscuro, liso.

Descripción microscópica:

Esporas elipsoidales a subcilíndricas, lisas, hialinas, gutuladas, de pared ligeramente gruesa, débilmente dextrinoides, de (6,7-)7,1-9,1(-9,8) x (3,4-)3,6-4,6(-4,8) µm; Q = (1,5-)1,8-2,2(-2,4); N = 43; Me = 8,0 x 4,1 µm; Qe = 2,0. **Pileipellis** con sistema hifal monomítico, con hifas ramificadas dicotómicamente.



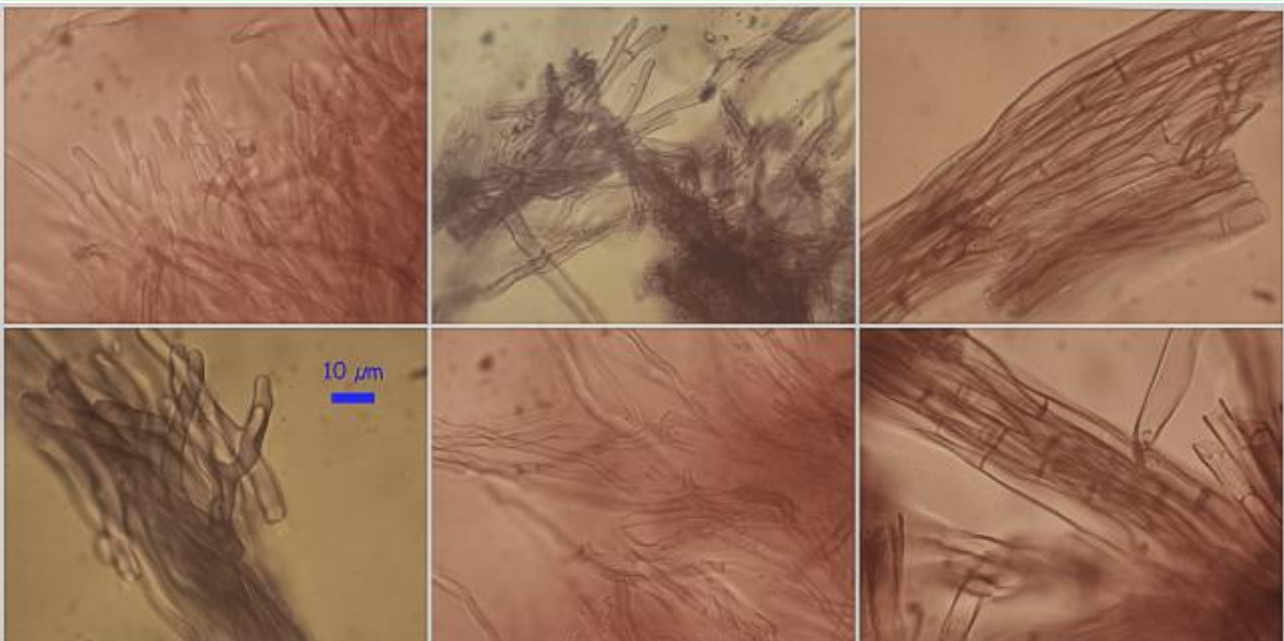
A. Himenio.



(6,7-7,1-9,1(-9,8) × (3,4-3,6-4,6(-4,8) μm
 Q = (1,5-1,8-2,2(-2,4); N = 43; Me = 8,0 × 4,1 μm; Qe = 2,0

Esporas IKI1 600x

B. Esporas.



Pileocutis Rojo Congo SDS 600x

C. Pileipellis.

Observaciones

Siguiendo las claves de BALTAZAR & *all.* (2010), llegaríamos a esta especie por la forma y coloración del carpóforo, forma, tamaño y débil dextrinoidad de las esporas y ramificación dicotómica de las hifas de la pileipellis. Se diferencia de *Coltricia cinnamomea* (Jacq.) Murrill en que ésta última tiene un ancho esporal mayor (5-6 μm), las hifas de la pileipellis no están ramificadas dicotómicamente y la dextrinoidad de las esporas es más evidente. *C. focicola* (Berk. & M.A. Curtis) Murrill tiene el pie aplanado y las esporas más cilíndricas y con paredes más gruesas (BALTAZAR & *all.*, 2010).

Otras descripciones y fotografías

- BALTAZAR J., L. RYVARDEN & T.B. GIBERTONI (2010). The Genus *Coltricia* in Brazil: new records and two new species. *Mycologia*, 102(6): 1253-1262.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Crepidotus kubickae

Pilát, *Stud. Bot. Čechoslov.* **10**: 150 (1949)



Inocybaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

= *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus* (J.E. Lange) Senn-Irlet, *Persoonia* **16**(1): 53 (1995)

Material estudiado:

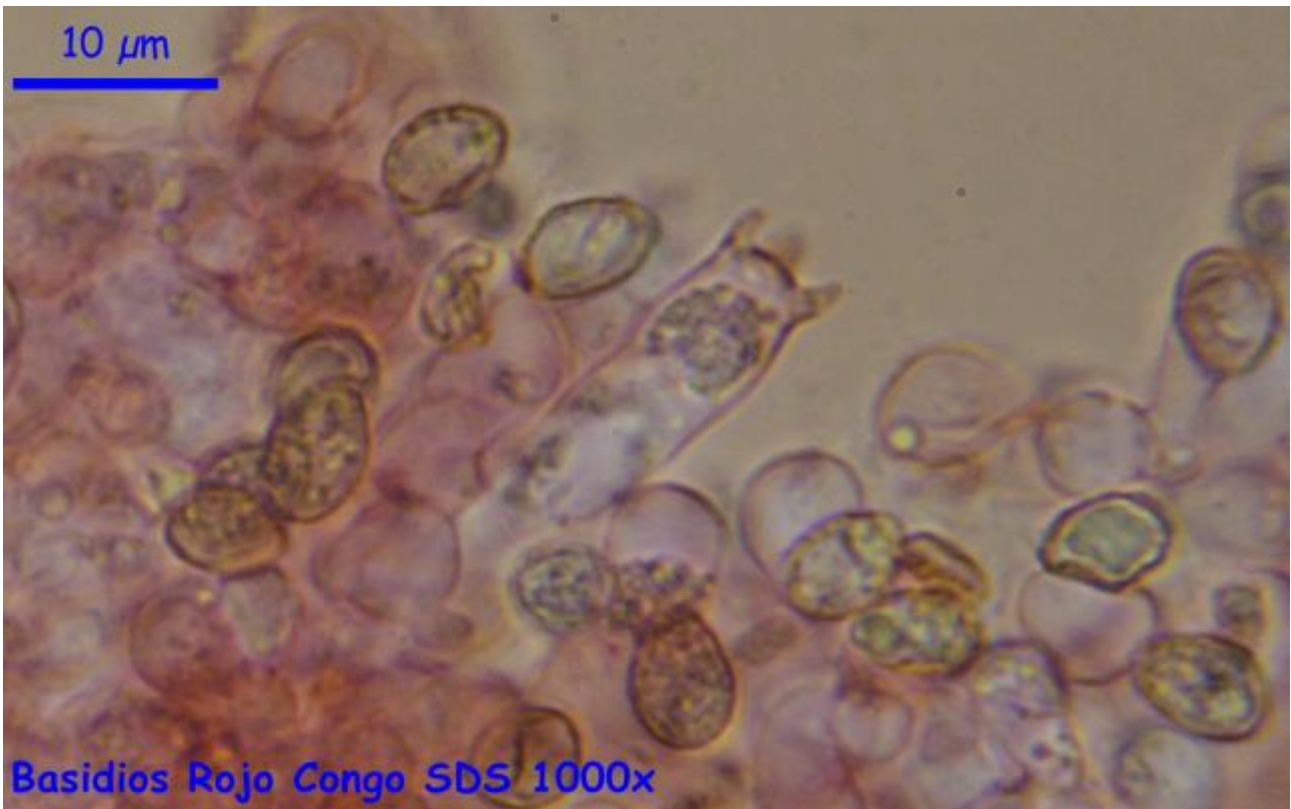
CÁDIZ, Barbate, Área Recreativa El Jarillo, 30STF3210, 139 m, sobre madera muerta de *Pinus pinea*, 27-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7630. **Nueva cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

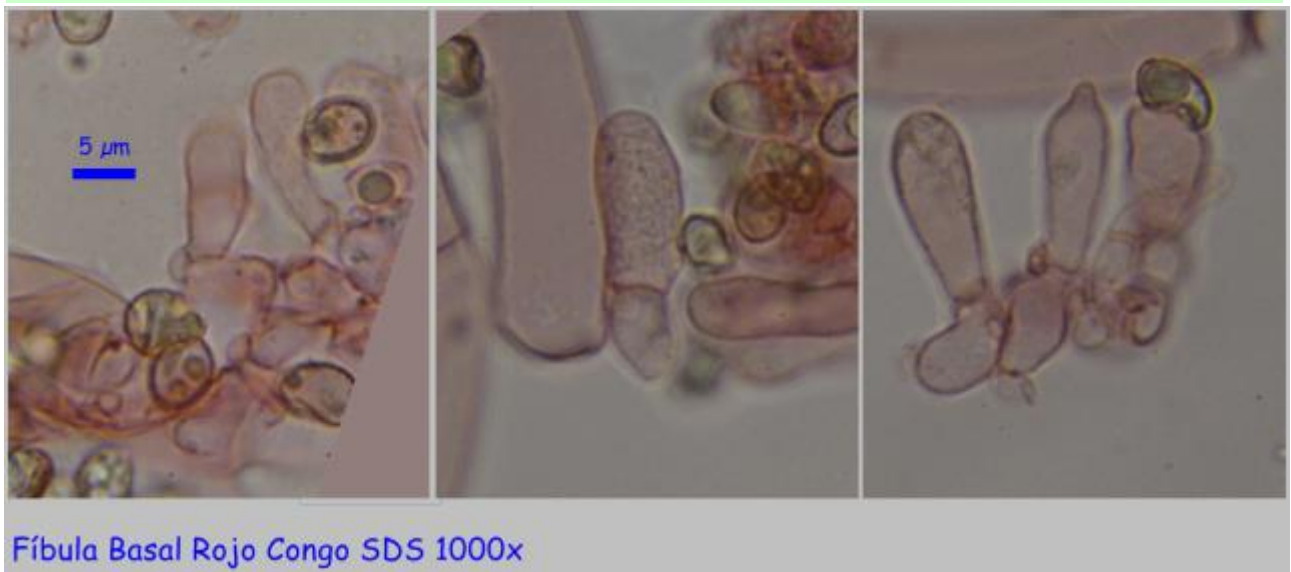
Sombrero reniforme o en forma de concha, de convexo a aplanado, con el borde involuto, afieltrado, de color blanco a crema en la maduración. **Láminas** espaciadas, gruesas, anchas, confluyentes en un punto central, primero blancas y después de color salmón. **Pie** ausente, insertándose en el sustrato por el punto opuesto al de las láminas.

Descripción microscópica:

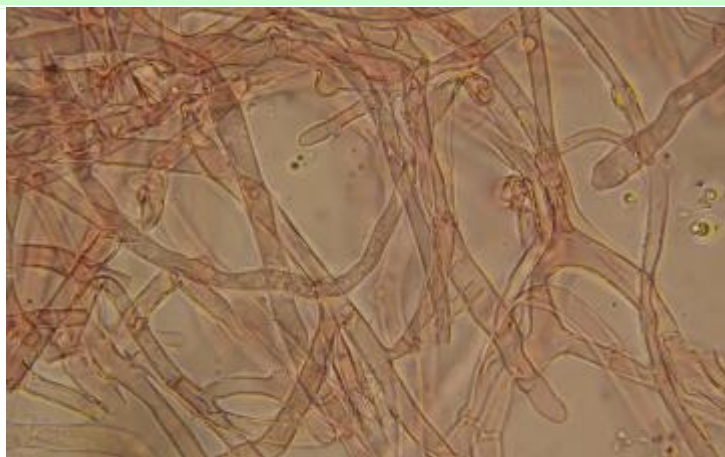
Basidios de cilíndricos a claviformes, tetraspóricos y con fíbula basal. **Basidiosporas** globosas a elipsoidales, finamente equinuladas, de paredes gruesas y con pequeña apícula, de 5,3-7,2 x 3,5-5,3; Q = 1,1-1,8; N = 26; C = 95%; Me = 6,2 x 4,4; Qe = 1,4. **Queilocistidios** polimorfos, a veces ramificados. **Pileipellis** compuesta por hifas irregularmente entremezcladas y fibuladas.



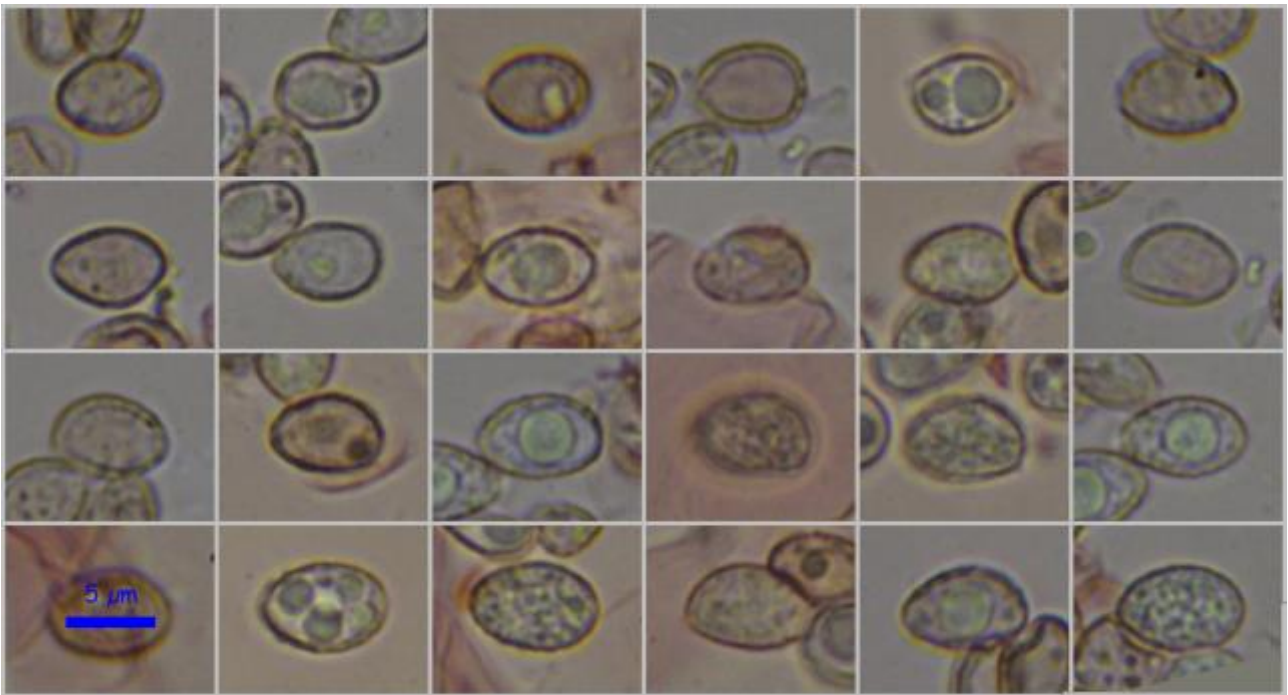
A. Basidios.



B. Fíbula basal.

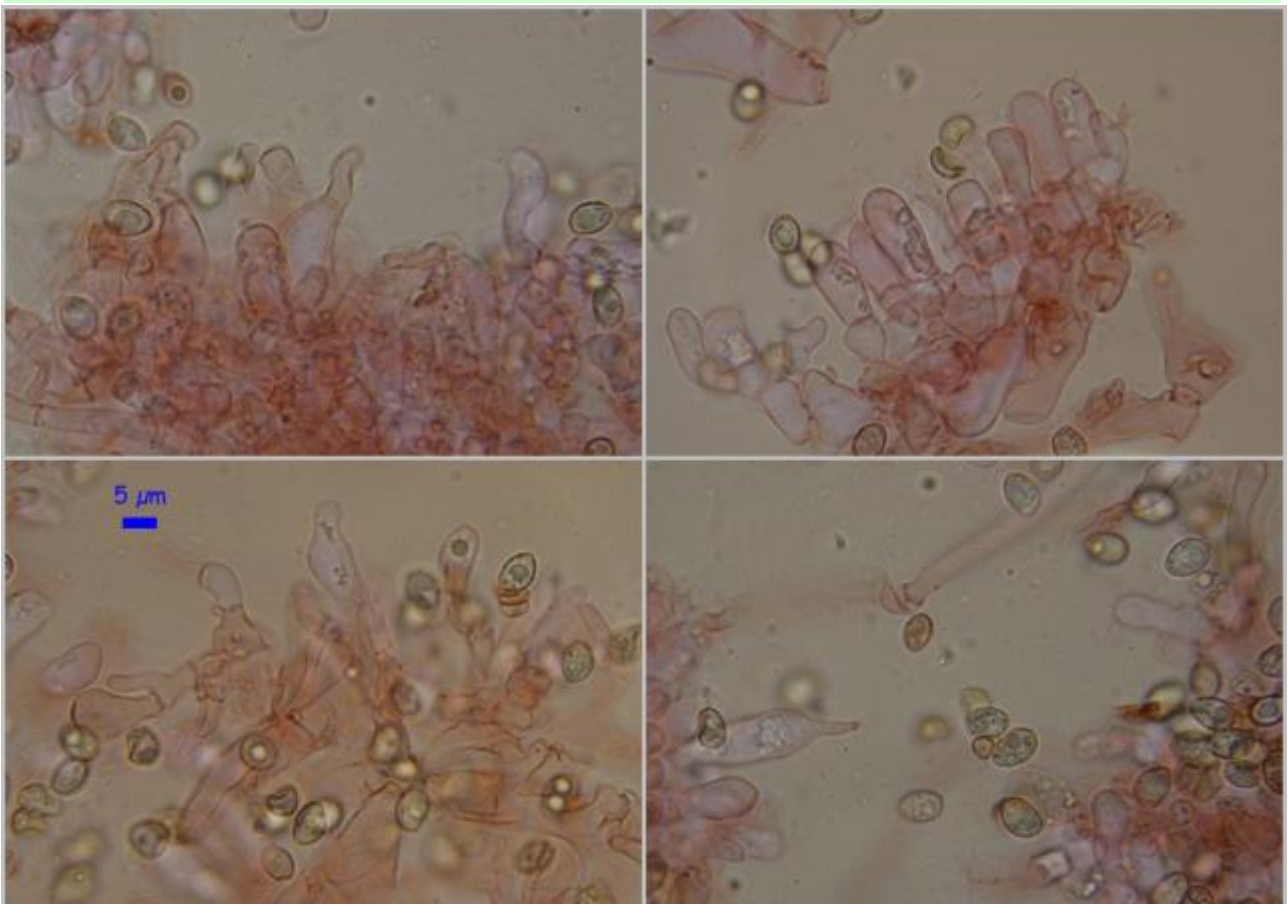


C. Píleipellis.



Esporas Rojo Congo SDS 1000x

D. Esporas.



Cistidios Rojo Congo SDS 1000x

E. Cistidios.

Observaciones

Crepidotus cesatii var. *cesatii* (Rabenh.) Sacc. crece sobre planifolios, tiene las láminas menos espaciadas y las esporas son globosas, con el Q esporal inferior a 1,2. Hay otras especies del género *Crepidotus* que crecen bajo coníferas: *Crepidotus applanatus* (Pers.) P. Kumm. tiene la superficie lisa, no afieltrada, y color del pileo ocráceo; *C. variabilis* ((Pers.: Fr.) P. Kumm. y *C. lundellii* Pilát tienen la arista de la lámina aserrada (ROUX, 2006). SENN-IRLET (1992) opina que *C. kubickae* debería permanecer como variedad de *C. cesatii*.

Otras descripciones y fotografías

- ROUX P. (2006) Mille et un champignons. *Edit. Roux*. Pág. 744. (como *Crepidotus cesatii* var. *subsphaerosporus*).
- SENN-IRLET B. (1992) The studies in *Crepidotus* - I. *Persoonia. A mycological journal* 14(4): 619.



Foto Dianora Estrada

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Gymnopus brassicolens

(Romagn.) Antonín & Noordel., in Antonín, Halling & Noordeloos, *Mycotaxon* **63**: 363 (1997)



Omphalotaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Collybia brassicolens* (Romagn.) Bon, *Docums Mycol.* **28**(nos 109-110): 6 (1998)
- = *Collybia cauvetii* (Maire & Kühner ex Hora) Singer ex Courtec., *Docums Mycol.* **34**(nos 135-136): 49 (2008)
- = *Collybia cauvetii* (Maire & Kühner) Singer, *Anns mycol.* **41**(1/3): 111 (1943)
- ≡ *Gymnopus brassicolens* (Romagn.) Antonín & Noordel., in Antonín, Halling & Noordeloos, *Mycotaxon* **63**: 363 (1997) var. *brassicolens*
- ≡ *Gymnopus brassicolens* var. *pallidus* Antonín & Noordel., *Libri Botanici* **17**: 77 (1997)
- ≡ *Marasmius brassicolens* Romagn., *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **68**: 139 (1952)
- = *Marasmius cauvetii* Maire & Kühner, *Bull. Soc. linn. Lyon* **79**: 100 (1936) [1935]
- ≡ *Micromphale brassicolens* (Romagn.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 178 (1960)
- ≡ *Micromphale brassicolens* (Romagn.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 178 (1960) var. *brassicolens*
- ≡ *Micromphale brassicolens* var. *pallidus* (Antonín & Noordel.) Legon & A. Henrici, *Checklist of the British & Irish Basidiomycota* (Richmond): 196 (2005)
- = *Micromphale cauvetii* Maire & Kühner ex Hora, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 451 (1960)

Material estudiado:

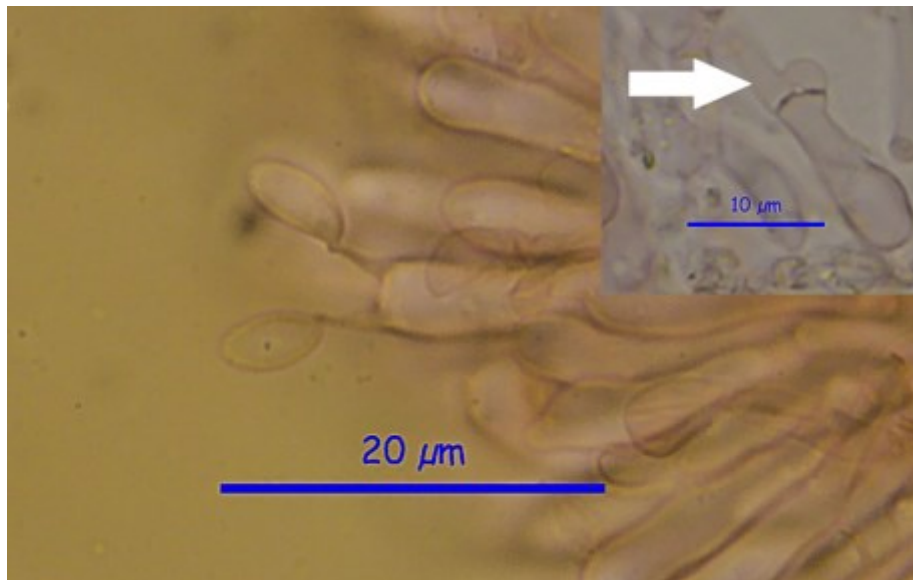
CÁDIZ, Barbate, Área Recreativa El Jarillo, 30STF3210, 139 m, en dunas bajo *Pinus pinea*, 27-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7680.

Descripción macroscópica:

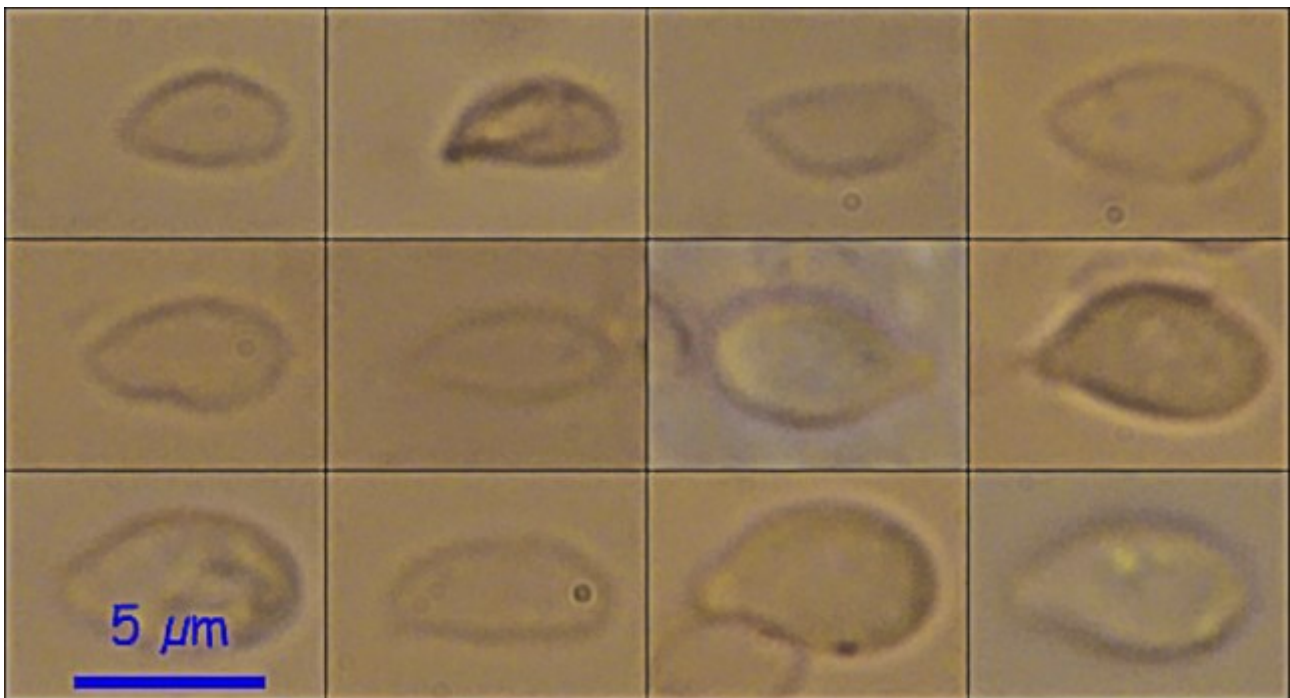
Pileo de 2 a 5 cm, primero convexo y después aplanado, con margen estriado por transparencia. **Cutícula** algo viscosa, pardo amarillenta y más oscura en el centro. **Láminas** escotadas, separadas, anchas, con arista entera, blanquecinas que se van volviendo rosadas con la edad. **Estípite** delgado, atenuado en la base, de color negro lacado los dos tercios inferiores, concoloro con el sombrero el tercio superior. **Olor** a col podrida.

Descripción microscópica:

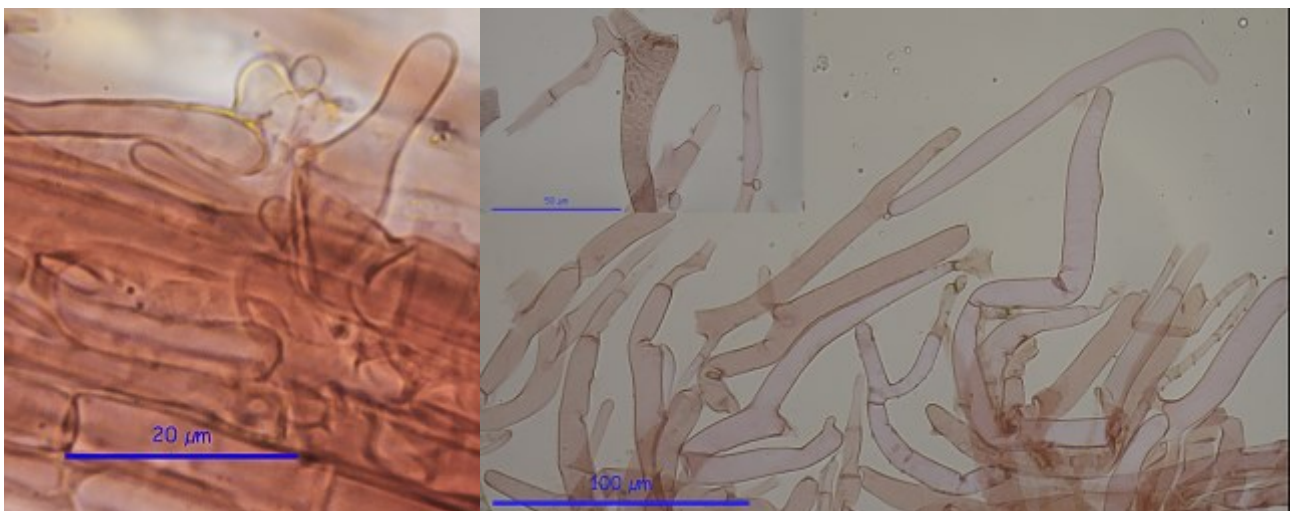
Basidios cilíndricos, bi y tetraspóricos, con fibula basal, de (4,1-)5,0-6,8(-7,7) μm ; N = 4; Me = 5,9 μm de ancho. **Basidiosporas** elipsoidales, hialinas, lisas, gutuladas, apiculadas, de (5,0-)5,6-5,9(-6,6) x (2,6-)3,2-3,6(-4,3) μm ; Q = (1,3-)1,6-1,8(-2,1); N = 24; Me = 5,8 x 3,4 μm ; Qe = 1,7. **Caulo** y **Pileipellis** compuestas por hifas más o menos paralelas, ramificadas, fibuladas, con las terminaciones hifales del pie parecidas a cistidios lageniformes.



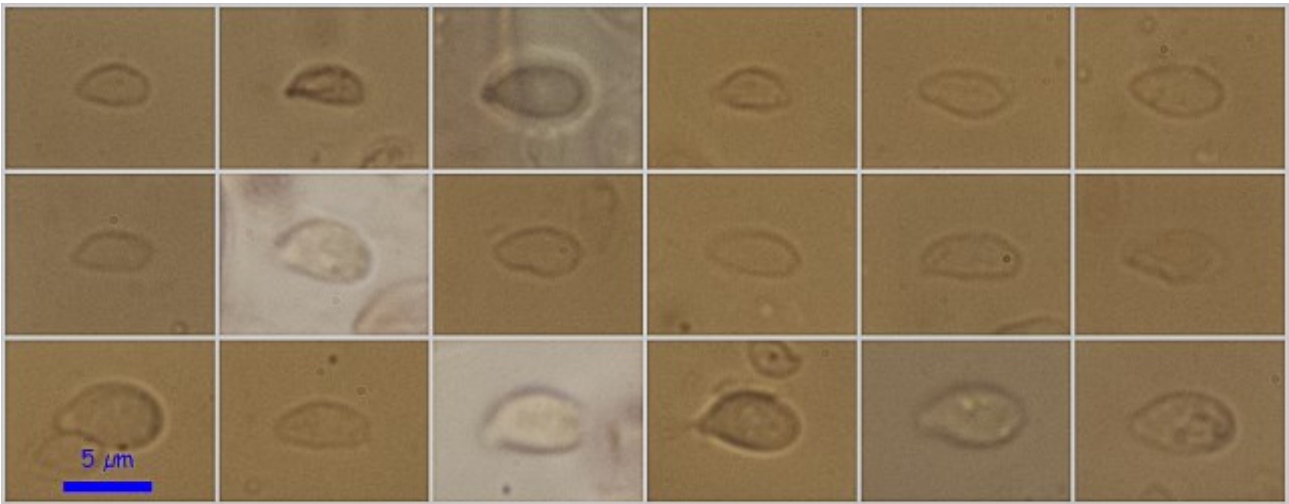
A. Basidios en Rojo Congo SDS. 1000x.



B. Esporas en Rojo Congo SDS. 1000x.

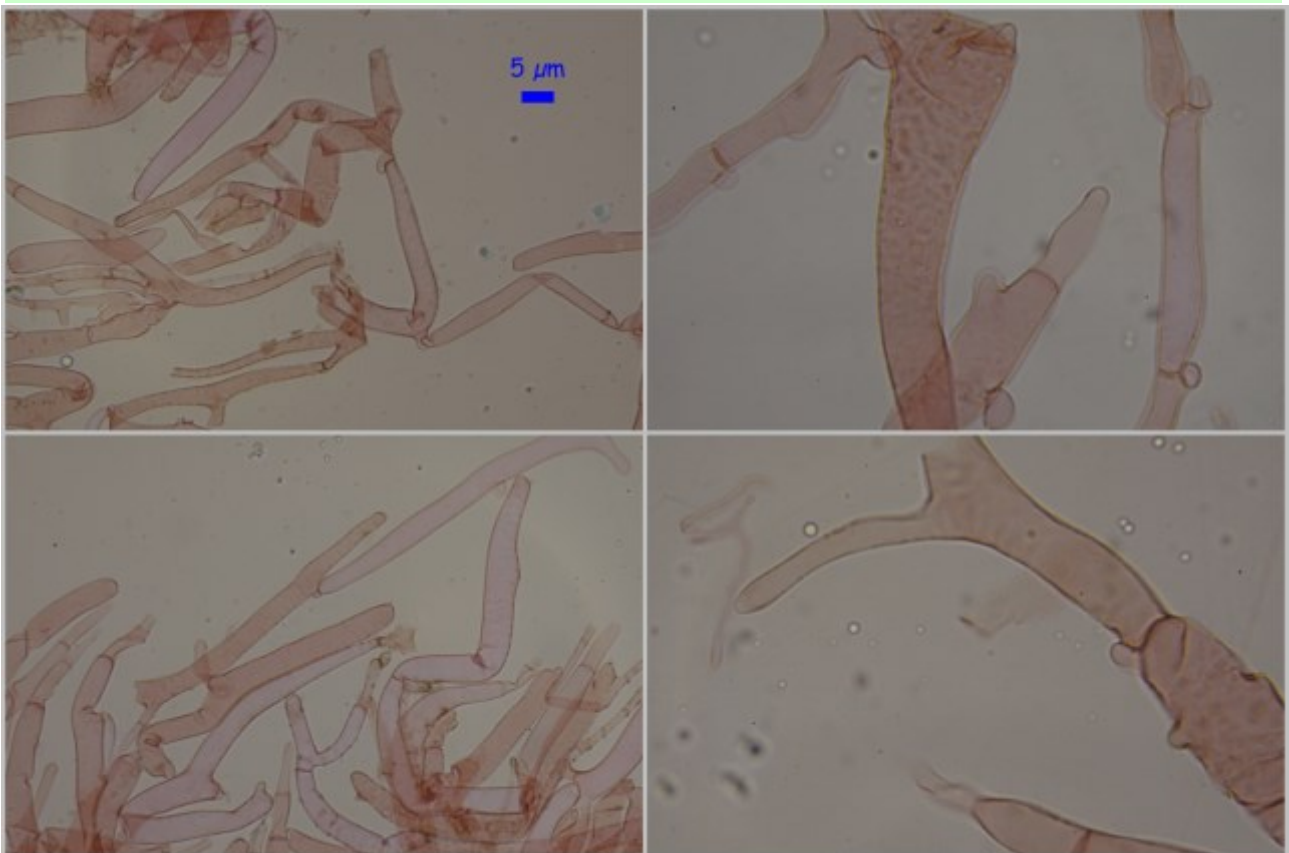


C. Caulocutis. 1000x (izquierda). Pileipellis 400x. (derecha abajo) y 1000x. (derecha arriba) en Rojo Congo SDS.



Esporas Rojo Congo SDS 1000x

C. Esporas.



Píleipellis Rojo Congo SDS 1000x

D. Pileipellis.

Observaciones

Se diferencia de las otras dos especies con fuerte olor a coles, *Gymnopus perforans* (Hoffm.) Antonín & Noordel. y *Gymnopus foetidus* (Sowerby) P.M. Kirk, por el color blanquecino de las láminas y el tamaño esporal (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). *Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. Mykologia Lucern: 254.*



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hohenbuehelia culmicola

Bon, *Docums Mycol.* **10**(nos 37-38): 89 (1980) [1979]



Pleurotaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

= *Acanthocystis petaloides* var. *macrospora* Bon, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **86**(1): 163 (1970)

= *Hohenbuehelia petaloides* var. *macrospora* (Bon) Courtec., *Docums Mycol.* **15**(nos 57-58): 30 (1985) [1984]

= *Hohenbuehelia petaloides* var. *macrospora* (Bon) Courtec., *Transect Mycologique Dunaire sur la Cote d'Opale (France). Les Groupements Heliophiles et Arbustifs de la Xerosere. These Universite de Lille 11; Faculte de Pharmacie:* 26 (1983)

Material estudiado:

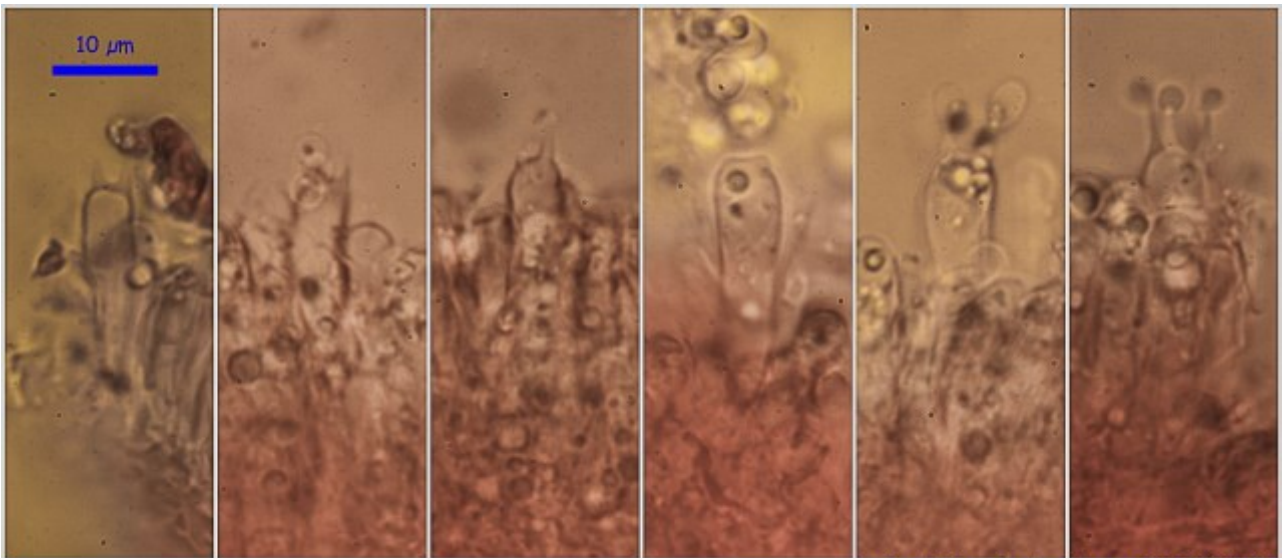
Portugal, Algarve, Vilareal de Sto. Antonio, Parque Dunar, 29SPB4016, 8 m, en duna junto a *Ammophila arenaria*, 7-I-2014, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8623.

Descripción macroscópica:

Píleo de 20-50 mm de Ø, convexo a aplanado, infundibuliforme, con el margen muy enrollado y entero. **Cutícula** gelificada, brillante con la humedad y afieltrada en estado seco, de color grisáceo a marrón chocolate. **Láminas** blanquecinas a crema, subdecurrentes a decurrentes, anastomosadas junto al pie, con la arista entera. **Estípite** de 30-60 x 8-20 mm, excéntrico o lateral, cilíndrico, con pseudoesclerocio arenoso en la base enterrado en el sustrato, macizo, de color blanquecino. **Carne** blanquecina, con capa gelatinosa, olor harinoso débil.

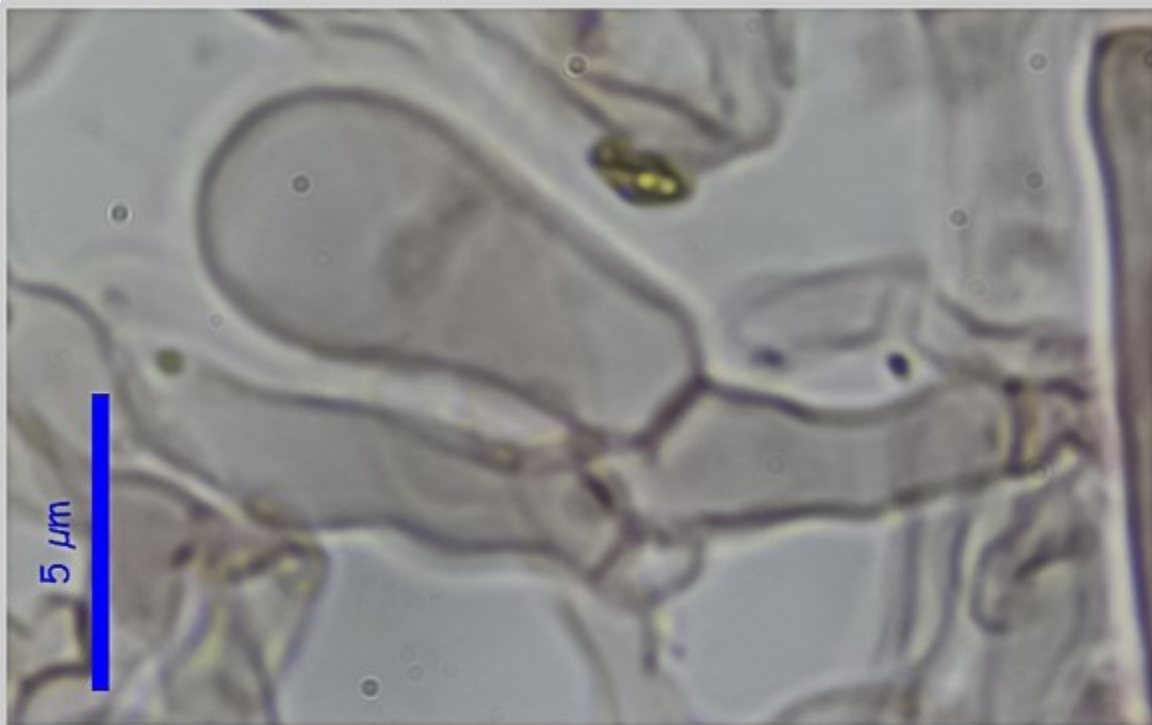
Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de (18,6-)21,7-29,5(-32,1) x (5,3-)5,5-7,5(-7,9) µm; N = 15; Me = 25,0 x 6,6 µm. **Esporas** elipsoidales a cilíndricas, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de (6,8-)7,1-9,1(-12,0) x (4,3-)4,6-5,4(-6,1) µm; Q = (1,3-)1,4-1,8(-2,0); N = 95; Me = 8,0 x 5,0 µm; Qe = 1,6. **Cistidios** lageniformes, con algunos ápices cubiertos de cristales, metuloides, de (50,9-)56,3-82,9(-87,5) x (10,1-)10,9-14,7(-16,5) µm; N = 13; Me = 69,8 x 12,7 µm. **Pileipellis** en tricodermis, formada por una capa de hifas paralelas, cilíndricas y otra capa gelatinosa, con dermatocistidios metuloides y presencia de fíbulas.



Basidios Rojo Congo SDS 600x

(18,6-)21,7-29,5(-32,1) × (5,3-)5,5-7,5(-7,9) μm; N = 15; Me = 25,0 × 6,6 μm



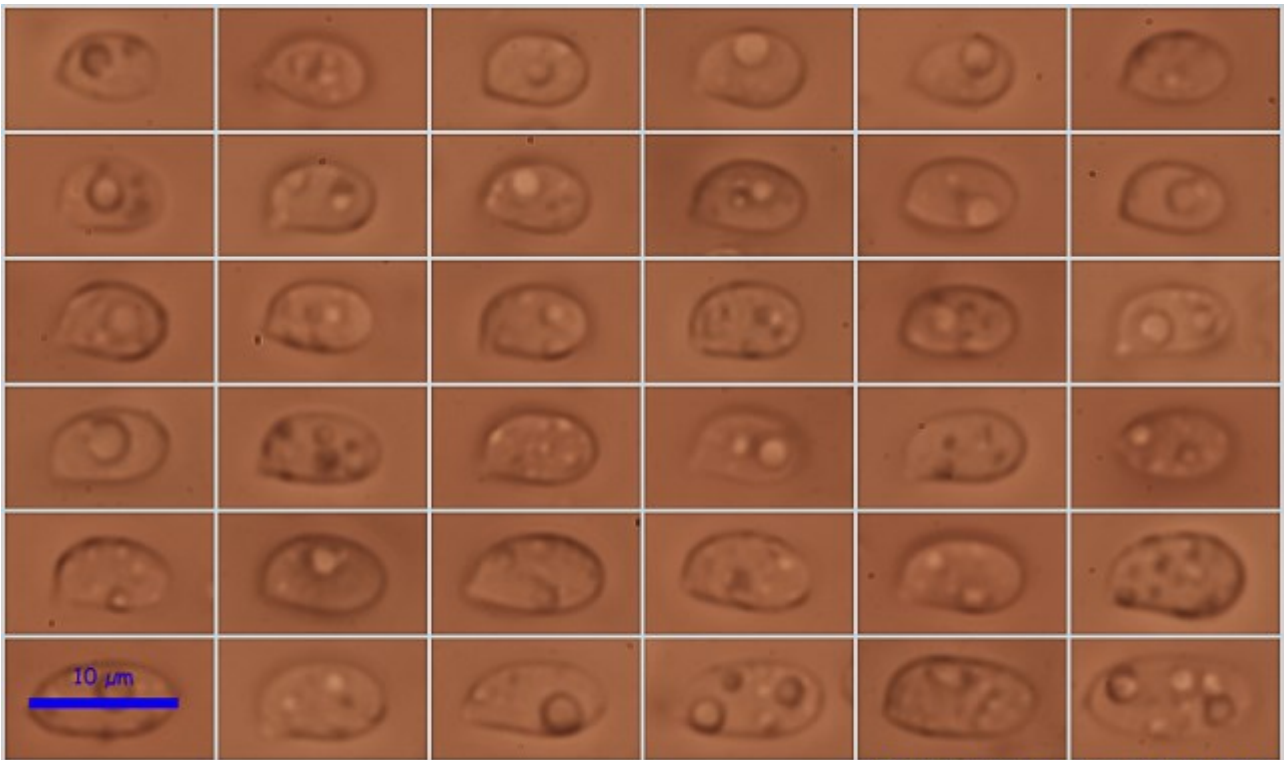
Fíbula Basal Rojo Congo SDS 600x

A. Basidios.



Pleurocistidios Rojo Congo SDS 600x
(50,9-)56,3-82,9(-87,5) × (10,1-)10,9-14,7(-16,5) μm; N = 13; Me = 69,8 × 12,7 μm

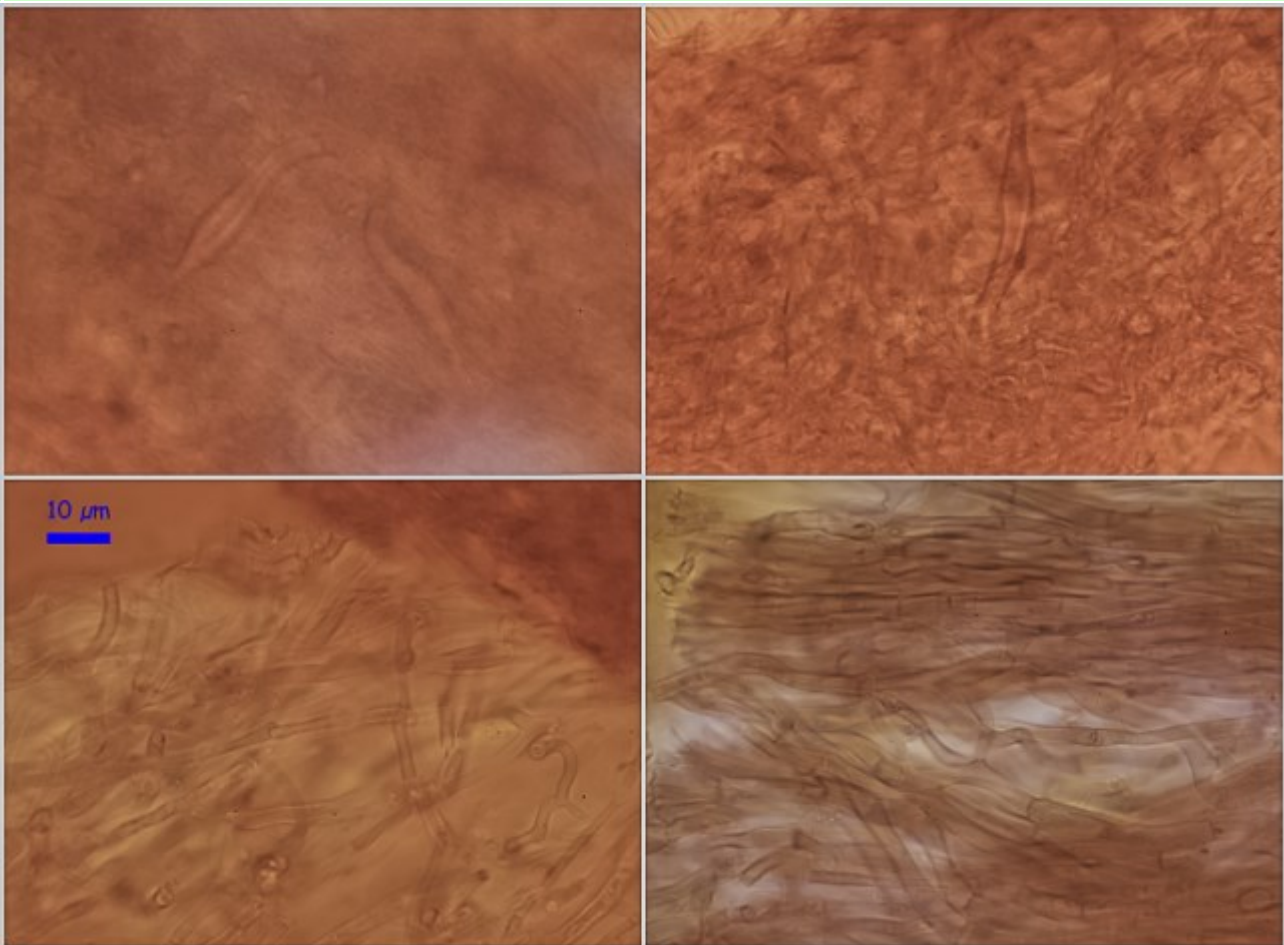
B. Cistidios.



(6,8-)7,1-9,1(-12,0) × (4,3-)4,6-5,4(-6,1) μm
 Q = (1,3-)1,4-1,8(-2,0); N = 95; Me = 8,0 × 5,0 μm; Qe = 1,6

Esporas Rojo Congo SDS 600x

C. Esporas.



Píleo-cutis Rojo Congo SDS 600x

D. Píleo-cutis.

Observaciones

Se caracteriza por su hábitat en dunas cerca de *Ammophila arenaria*, tamaño y forma de las esporas y por la presencia de cistidios metuloides. (BAS & *all.*, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BAS C., TH.W. KUYPER, M.E. NOORDELOOS & E.C. VELLINGA (1995). *Flora agaricina neerlandica*. Vol. 3. A.A. Balkema: 162.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hygrocybe conicoides

(P.D. Orton) P.D. Orton & Watling, *Notes R. bot. Gdn Edinb.* **29**(1): 131 (1969)



Hygrophoraceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Hygrocybe conica* var. *conicoides* (P.D. Orton) Boertm., *Fungi of Northern Europe* (Greve) **1**: 162 (1995)

≡ *Hygrophorus conicoides* P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 262 (1960)

≡ *Hygrophorus conicus* var. *conicoides* (P.D. Orton) Arnolds, *Persoonia* **8**(1): 103 (1974)

Material estudiado:

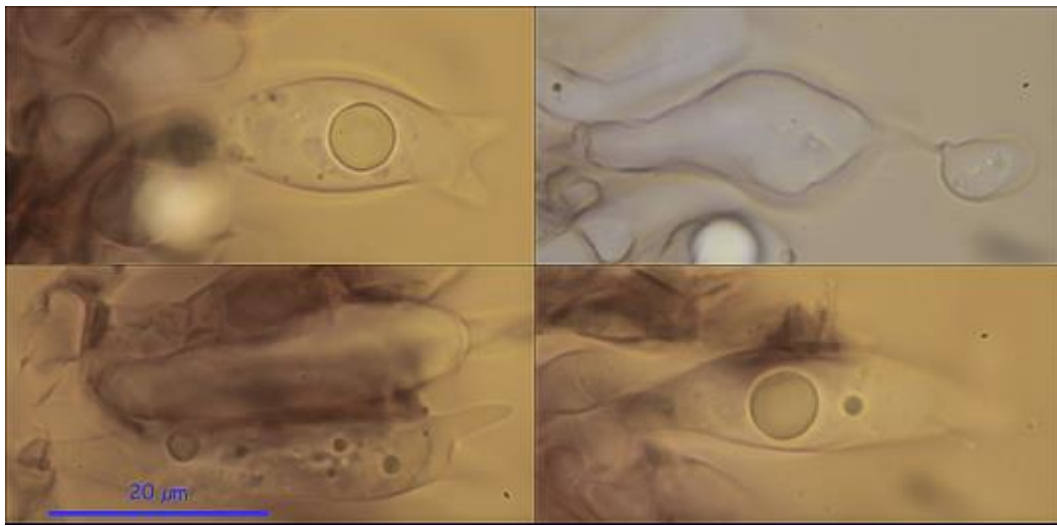
España, Huelva, Moguer, Botánico de Moguer, 29SPB8419, 15 m, en suelo en césped, 19-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8657.

Descripción macroscópica:

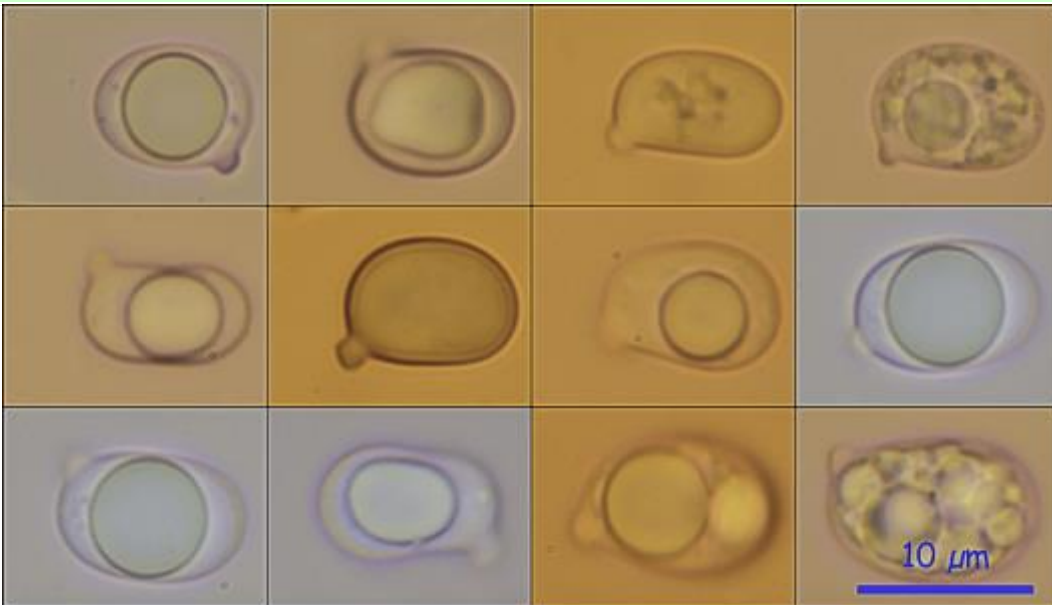
Píleo de 30-60 mm de Ø, cónico a campanulado, con borde irregular y un mamelón más o menos agudo. **Cutícula** fibrilosa, viscosa en tiempo húmedo y de color amarillo anaranjado a rojo vivo que va ennegreciendo al envejecer. **Láminas** sublibres, distantes, anchas, amarillentas, ennegreciendo con la edad. **Estípote** cilíndrico, frágil, hueco, fibriloso y de color amarillo a amarillo anaranjado y ennegreciendo al roce o con la edad.

Descripción microscópica:

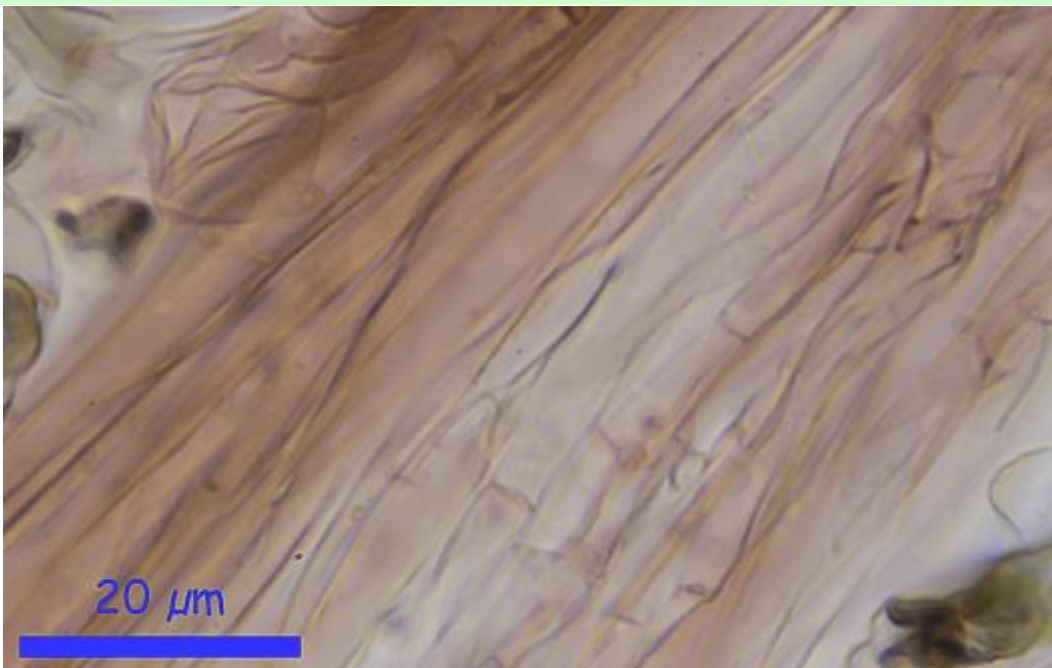
Basidios claviformes a ventrudos, mono-bispóricos, sin fibula basal, de (23,6-)29,5-39,0(-44,9) x (7,7-)9,0-11,0(-12,2) µm; N = 5; Me = 34,2 x 10,0 µm. **Basidiosporas** de elipsoidales a subglobosas, algunas subestranguladas, apiculadas, hialinas y con una gran gútula central, de (8,8-)10,2-10,9(-12,2) x (6,2-)7,1-7,6(-8,5) µm; Q = (1,2-)1,4-1,5(-1,6); N = 26; Me = 10,5 x 7,4 µm; Qe = 1,4. **Pileipellis** de hifas paralelas, septadas, no fibuladas. No se han observado fibulas en ninguna de las estructuras.



A. Basidios en RojoCongo SDS. 1000x



B. Esporas en Rojo Congo SDS. 1000x



C. Cutícula Rojo Congo SDS 1000x

Observaciones

Siguiendo las claves de BON (1990:35), llegamos a esta especie por su hábitat en dunas marítimas, robustez de la especie, cambio de color a gris o gris negruzco y basidios mono-bispóricos. *Hygrocybe pseudoconica* Lange y *H. conica* (Sch.: Fr.) Kumm. se diferencian por su menor tamaño y hábitat no dunar (BON, 1990).

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1990) *Les Hygrophores. Flore micologique d'Europe*. Vol. 1. 107 pp.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hygrophoropsis aurantiaca var. *lactea*

(Fr.) Corner, *Monogr. Cantharelloid Fungi*: 134 (1966)



Hygrophoropsidaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Cantharellus aurantiacus* β *lacteus* Fr. : Fr., *Systema Mycologicum* 1: 318 (1821)

≡ *Clitocybe aurantiaca* var. *lactea* (Fr. : Fr.) Rea, *British Basidiomycetae: A handbook to the larger British*

Material estudiado:

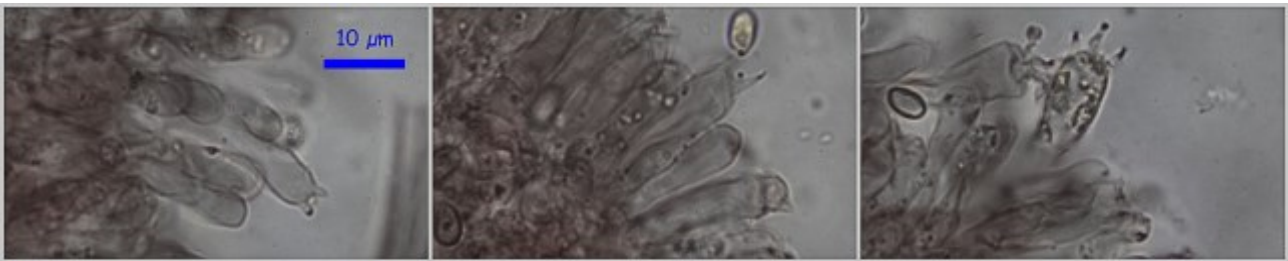
España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos, 29SQB0712, 49 m, en turbera en dunas fijadas bajo eucaliptos, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7858. **Primera cita para la provincia de Huelva de *H. aurantiaca* y primera cita para Andalucía de la var. *lactea*.**

Descripción macroscópica:

Pileo de 15-45 mm de Ø, convexo a aplanado, deprimido, con el margen recurvado y entero, liso, de color crema a blanquecino. **Láminas** concoloras, muy decurrentes, anastomosadas, con la arista entera. **Estípite** de 40-60 x 6-9 mm, cilíndrico, concoloro con el sombrero, con restos miceliares en la base de color blanquecinos.

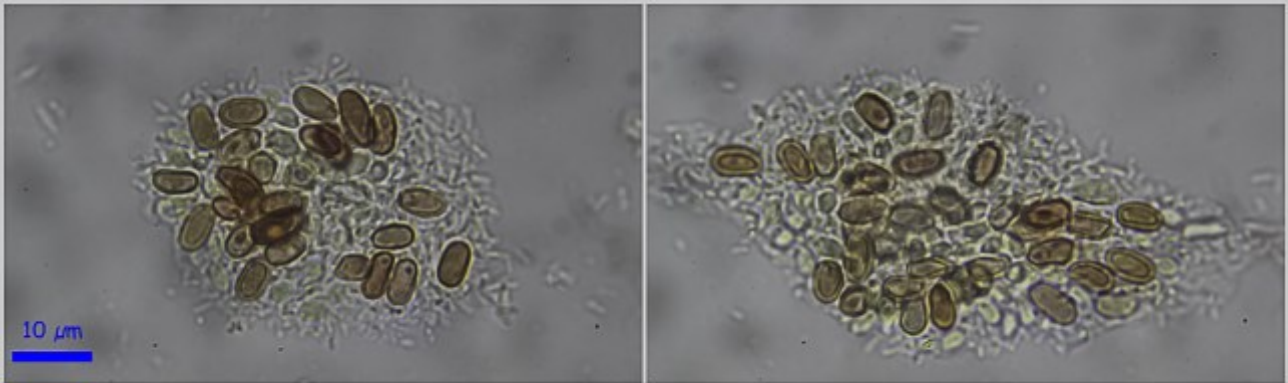
Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetráspóricos, con fíbula basal. **Esporas** elipsoidales a subcilíndricas, lisas, hialinas, dextrinoides, apiculadas, gutuladas, de (5,3-)5,8-7,0(-8,0) x (2,4-)3,3-4,1(-4,6) µm; Q = (1,4-)1,5-2,0(-2,9); N = 74; Me = 6,4 x 3,7 µm; Qe = 1,7. **Cistidios** no observados. **Pileipellis** formada por hifas cilíndricas, septadas y fibuladas.

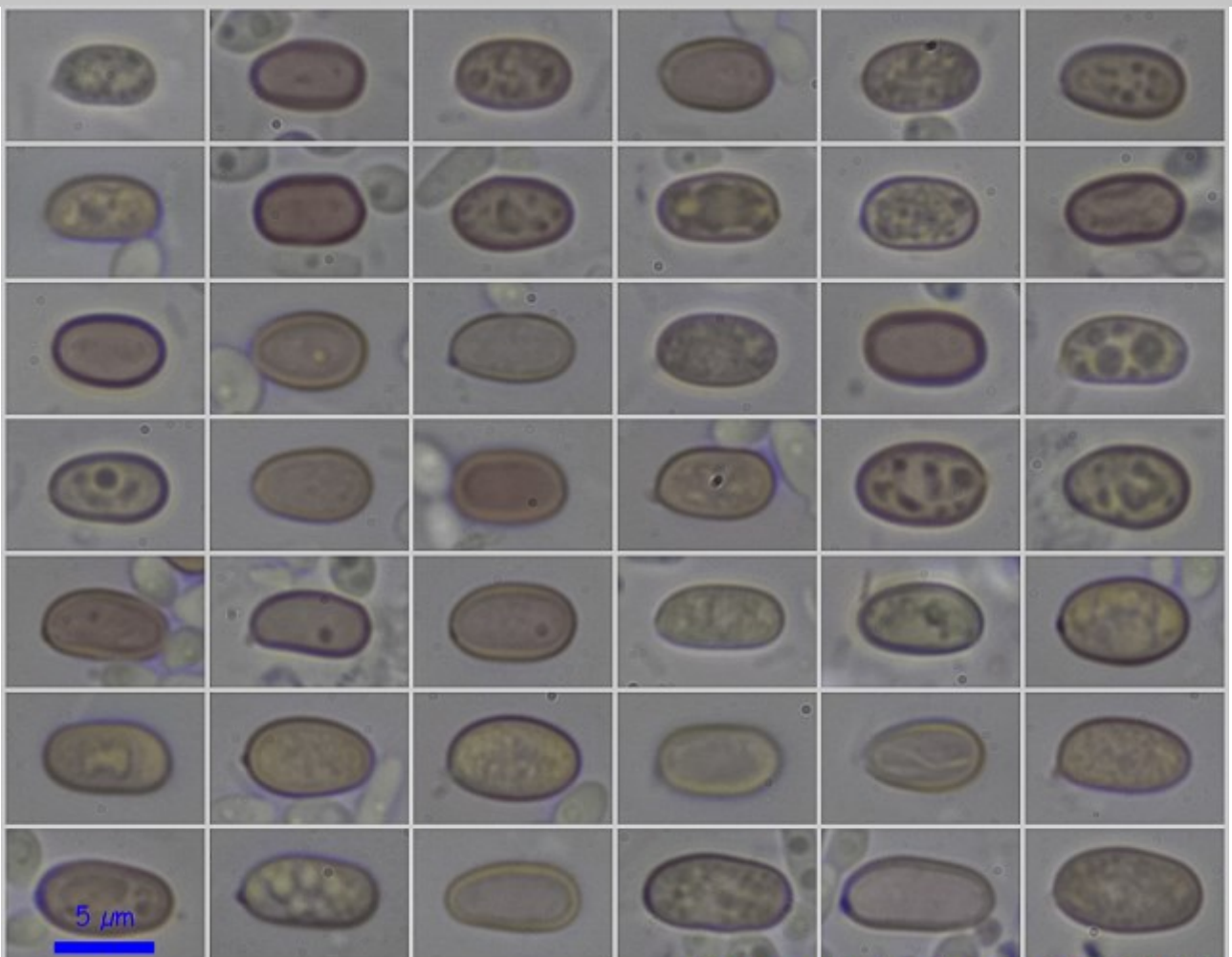


Basidios Rojo Congo SDS 1000x

A. Basidios.



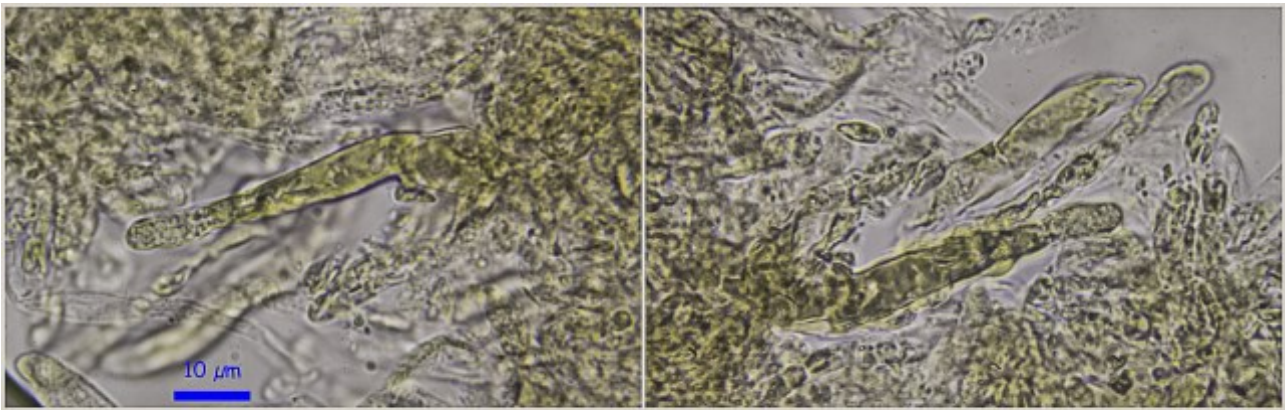
Esporas Melzer 1000x



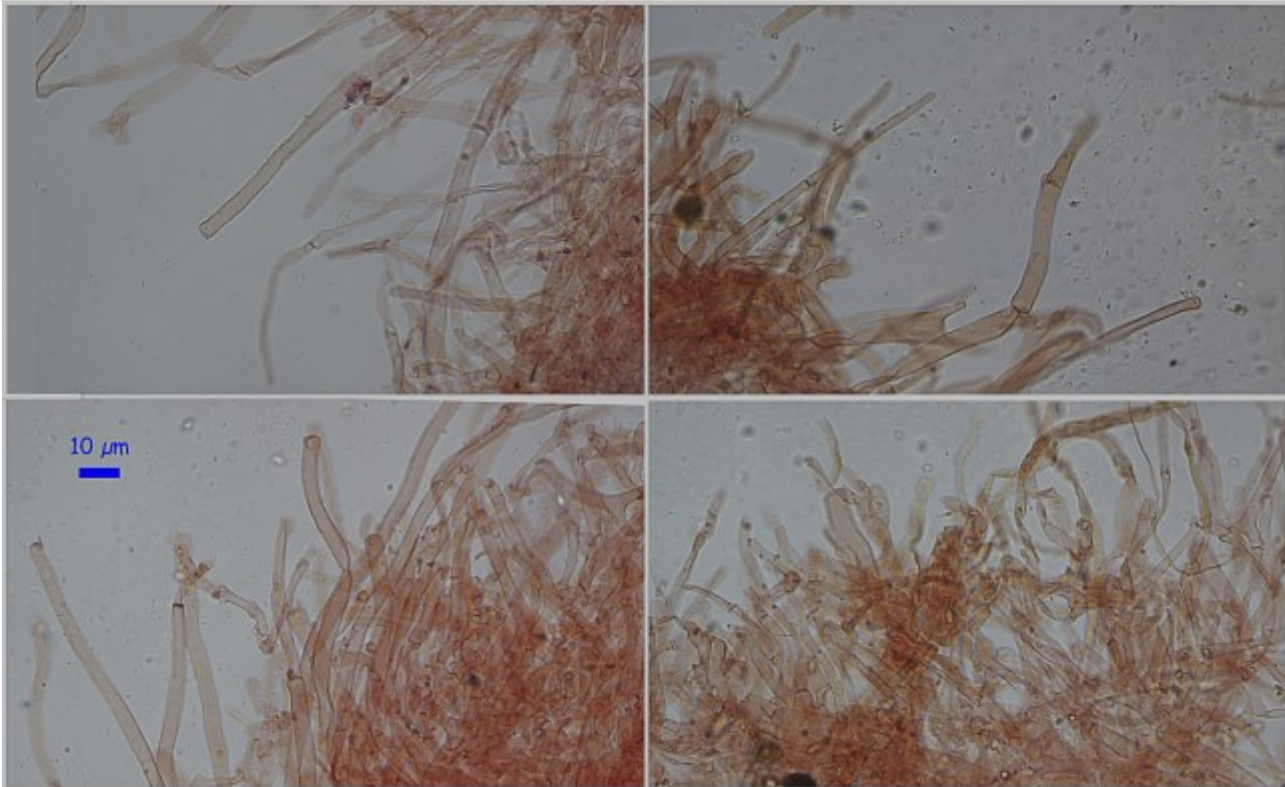
(5,3-)5,8-7,0(-8,0) x (2,4-)3,3-4,1(-4,6) µm
 Q = (1,4-)1,5-2,0(-2,9); N = 74; Me = 6,4 x 3,7 µm; Qe = 1,7

Esporas Rojo Congo SDS 1000x

B. Esporas.



Pileipellis aqua 1000x



Pileipellis Rojo Congo SDS 400x

C. Pileipellis.

Observaciones

Por sus esporas dextrinoides pertenece a la Sección *Hygrophoropsis* y por el sombrero liso, color blanquecino de todo el carpóforo y esporas < 9 μm, a *Hygrophoropsis lactea* (Qué!) Rea, que en Index Fungorum aparece como *Hygrophoropsis aurantiaca* var. *lactea* (ROUX, 2006).

Otras descripciones y fotografías

- ROUX P. (2006) *Mille et un champignons. Edit. Roux: 100.*

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hypholoma myosotis

(Fr.) M. Lange, *Meddr Grønland, Biosc.* **148**(no. 2): 64 (1955)



Strophariaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus myosotis* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) **2**: 34 (1818)
- ≡ *Dryophila myosotis* (Fr.) Kühner & Romagn., *Fl. Analyt. Champ. Supér.* (Paris): 329 (1953)
- ≡ *Flammula myosotis* (Fr.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris **2**: 241 (1937)
- ≡ *Flammula myosotis* f. *castanea* Singer, *Trudy Bot. Inst. Akad. Nauk SSSR*, ser. 2, Sporov. Rast. **6**: 422 (1950)
- ≡ *Flammula myosotis* (Fr.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris **2**: 241 (1937) f. *myosotis*
- ≡ *Hemipholiota myosotis* (Fr.) Bon, *Docums Mycol.* **17**(no. 65): 52 (1986)
- ≡ *Hemipholiota myosotis* (Fr.) Bon, *Docums Mycol.* **17**(no. 65): 52 (1986) var. *myosotis*
- ≡ *Hylophila myosotis* (Fr.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 102 (1886)
- ≡ *Naematoloma myosotis* (Fr.) A.H. Sm., *Mycologia* **42**(2): 323 (1950)
- ≡ *Naematoloma myosotis* var. *japponicum* (Fr.) Singer, in Singer & Digilio, *Lilloa* **25**: 331 (1952) [1951]
- ≡ *Naematoloma myosotis* (Fr.) A.H. Sm., *Mycologia* **42**(2): 323 (1950) var. *myosotis*
- ≡ *Naucoria myosotis* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871)
- ≡ *Naucoria myosotis* f. *minor* J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* **9**(no. 6): 23 (1938)
- ≡ *Naucoria myosotis* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871) f. *myosotis*
- ≡ *Naucoria myosotis* var. *humilis* F.H. Møller, *Fungi of the Faeröes*, Part I: Basidiomyceten: 214 (1945)
- ≡ *Naucoria myosotis* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871) var. *myosotis*
- ≡ *Phaeonematoloma myosotis* (Fr.) Bon, *Z. Mykol.* **60**(1): 71 (1994)
- ≡ *Phaeonematoloma myosotis* var. *humilis* (F.H. Møller) P.-A. Moreau & Courtec., *Docums Mycol.* **34**(nos 135-136): 50 (2008)
- ≡ *Phaeonematoloma myosotis* (Fr.) Bon, *Z. Mykol.* **60**(1): 71 (1994) var. *myosotis*
- ≡ *Pholiota myosotis* (Fr.) Singer, *Lilloa* **22**: 517 (1951) [1949]
- ≡ *Pholiota myosotis* (Fr.) Singer, *Lilloa* **22**: 517 (1951) [1949] var. *myosotis*

Material estudiado:

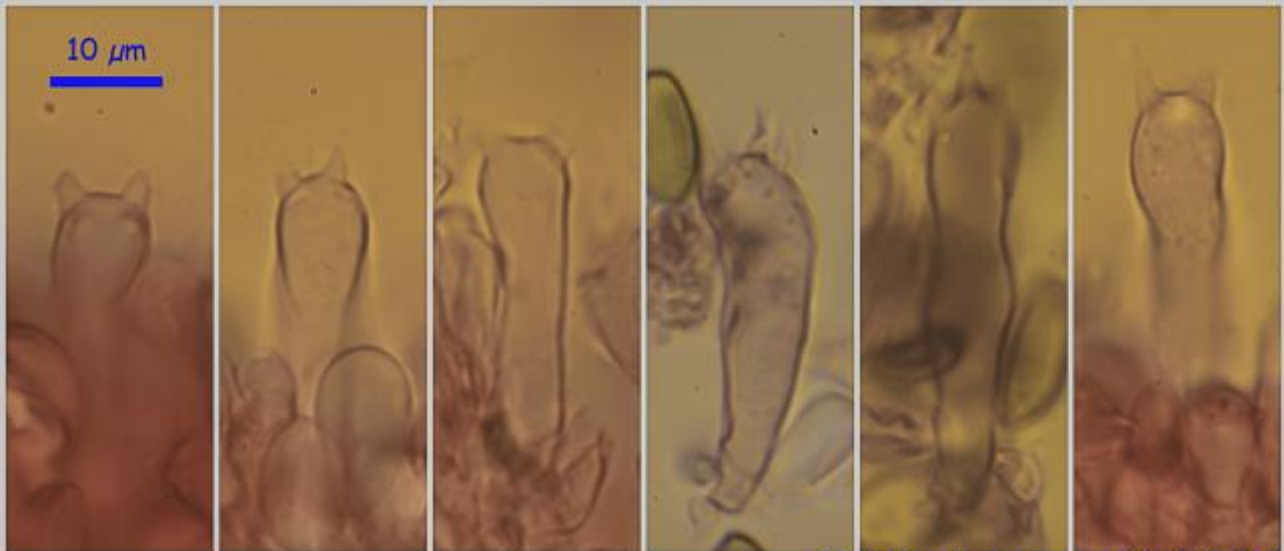
España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos-Ribetehilos, 29SQB0712, 49 m, junto a arroyo formando lago en dunas fijas con *Pinus pinea*, *Eucalyptus* sp., *Cistus salvifolius*, *Halimium commutatum* y *H. halimifolium*, 2-I-2012, Dianora Estrada y Demetrio Merino, JACUSSTA: 8648. **No está citado en el IMBA por lo que podría ser nueva cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

Pileo de 25-40 mm de Ø, convexo a plano convexo, umbonado, hydrófono, liso a rugoso, con escamas blanquecinas hacia el margen, de color marrón rojizo oscuro hacia el centro y marrón amarillento más claro hacia el margen. **Láminas** adnadas, separadas, con laminillas y lamélulas, de color marrón rojizo con punteado abundante más oscuro, arista blanquecina muy finamente aserrada. **Estípite** de 40-75 x 2-3 mm, central, cilíndrico, liso, marrón amarillento claro con restos del velo universal más oscuros.

Descripción microscópica:

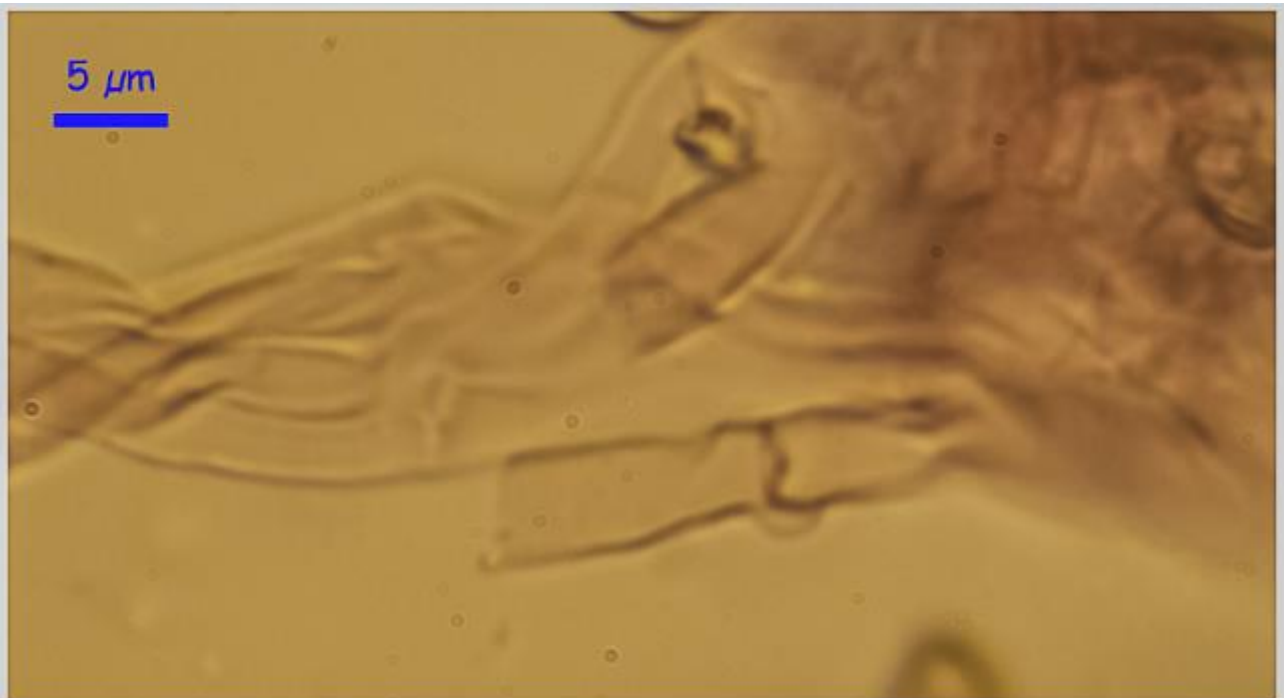
Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de (30,4-)30,6-37,2(-37,3) x (7,3-)7,9-9,1(-9,4) μm ; N = 13; Me = 33,1 x 8,6 μm . **Esporas** ovoidales a oblongas, lisas, hialinas, apiculadas, con paredes gruesas, con poro germinativo apical, de (12,2-)12,9-15,2(-18,1) x (5,8-)6,6-7,9(-8,5) μm ; Q = (1,5-)1,8-2,2(-2,5); N = 89; Me = 14,2 x 7,3 μm ; Qe = 2,0. **Queilocistidios** cilíndricos flexuosos, algunos subcapitados. **Pleurocistidios** como crisocistidios, fusiformes, rostrados. **Pileocutis** compuesta por hifas cilíndricas paralelas, más gruesas e incrustadas las inferiores, septadas, fibuladas. **Caulocutis** igual que la pileocutis pero con la presencia abundante de caulocistidios cilíndricos flexuosos, algunos subcapitados.



Basidios Rojo Congo SDS 600x

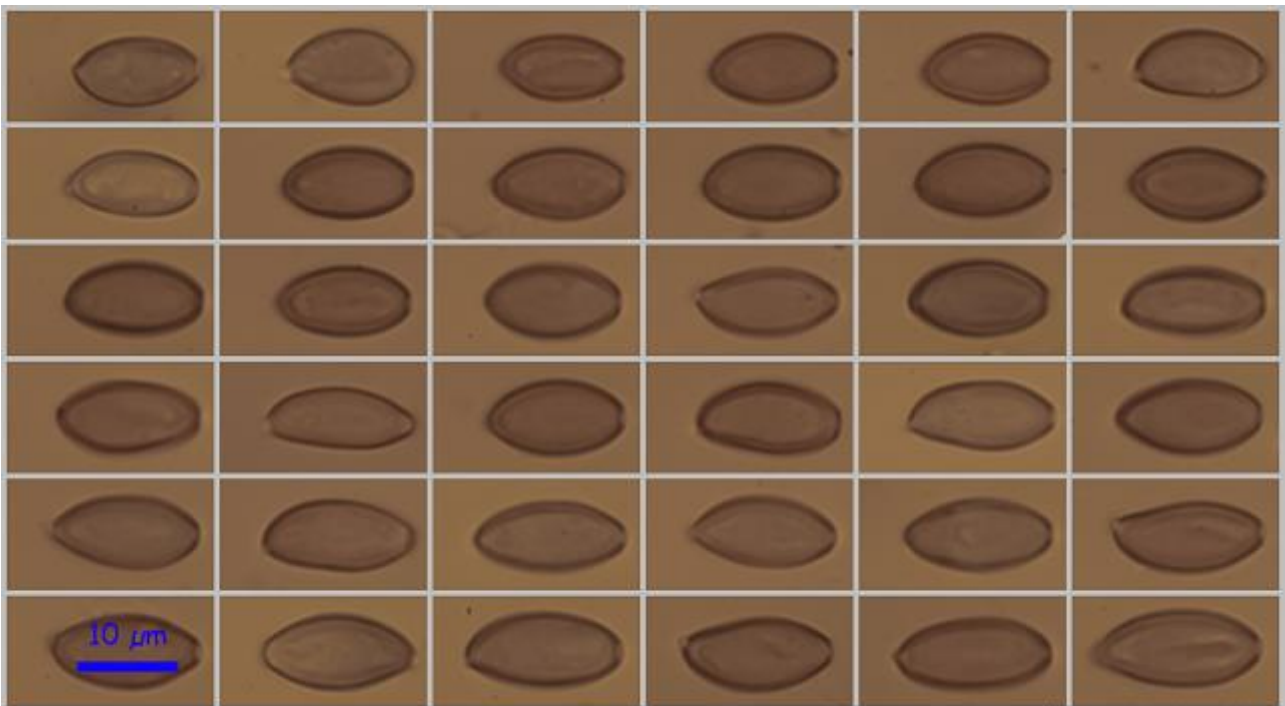
(30,4-)30,6-37,2(-37,3) x (7,3-)7,9-9,1(-9,4) μm ; N = 13; Me = 33,1 x 8,6 μm

A. Basidios.



Hifas Himenio Rojo Congo SDS 600x

B. Himenio.



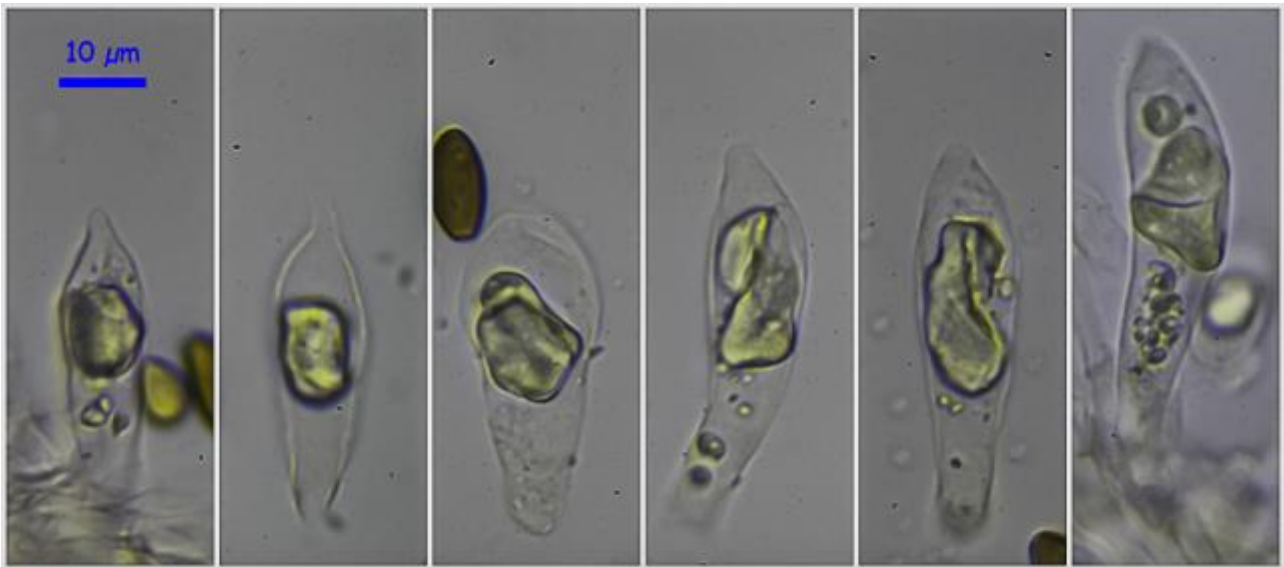
Esporas Rojo Congo SDS 600x
 $(12,2-12,9-15,2(-18,1) \times (5,8-6,6-7,9(-8,5) \mu\text{m}$
 $Q = (1,5-1,8-2,2(-2,5); N = 89; Me = 14,2 \times 7,3 \mu\text{m}; Qe = 2,0$

C. Esporas.



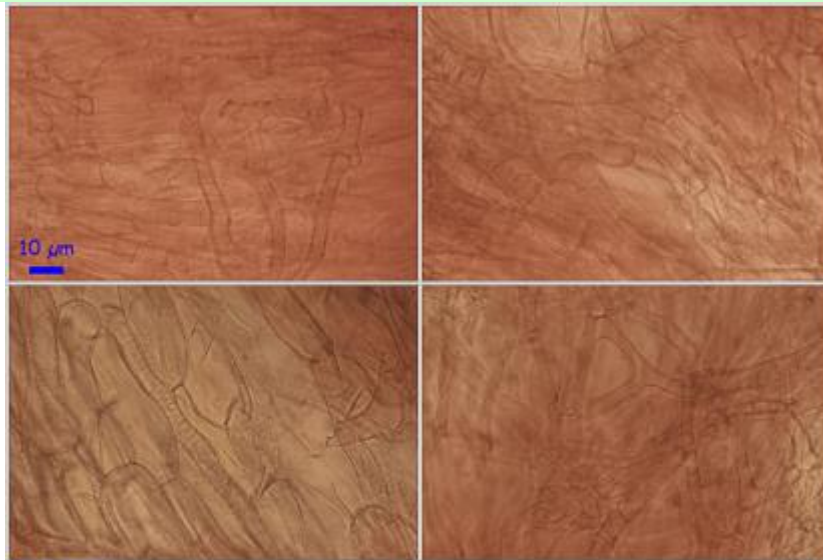
Queilocistidios Rojo Congo SDS 600x

D. Queilocistidios.

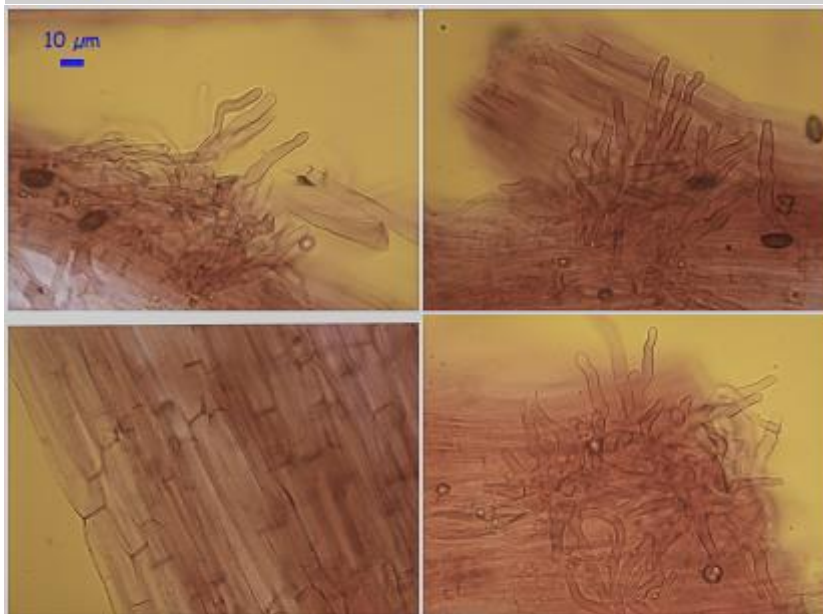


Crisocistidios KOH 5% 600x

E. Pleurocistidios como crisocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS 600x



Caulopellis Rojo Congo SDS 400x

F. Pileipellis (arriba) y caulopellis (abajo).

Observaciones

Las claves de BOERTMANN *et al.* (1992) nos llevan a esta especie por su hábitat, crecimiento solitario a gregario, láminas sin tintes violáceos y abundancia de crisocistidios, sin embargo, el Q esporal en nuestra recolecta es ligeramente mayor, lo que puede deberse al estudio de la especie después de desecada. *Hebeloma eximium* (Laest.) Rald es más pequeño, tiene las esporas más grandes (15,5-18 x 8-9,5 µm) y los crisocistidios son escasos. *H. udum* (Pers.:Fr.) Kühn. tiene las medidas esporales parecidas y se diferencia porque las esporas no son lisas, sino punteadas. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BOERTMANN D., T-E. BRANDRUD, H. DISSING, F-E ECKBLAD, S.A. ELBORNE, G. GULDEN, H. HEIKKILÄ, K. HOILAND, S. JACOBSSON, P. KALLIO, H. KNUDSEN, A. KÄÄRIK, M. LANGE, N. LUNDQVIST, T. LAESSOE, M. MOSER, M. NOORDELOOS, O. PERSSON, J.H. PETERSEN, P. PRINTZ, E. RALD, S. RYMAN, S. SIVERTSEN, J. STORDAL, A. STRID, P.G. SORENSEN, R. TUOMIKOSKI, J. VESTERHOLT, R. WATLING & K. OSTMOE (1992) *Polyporales, Boletales, Agaricales, Russulales. Nordic Macromycetes Vol. 2.* Pág. 257.
- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). *Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. Mykologia Luczern.* Pág. 324.
- MORENO ARROYO B. (Coordinador). 2004. *Inventario Micológico Básico de Andalucía-IMBA. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 678 pp. Córdoba.*



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Ileodictyon gracile

Berk., *London J. Bot.* 4: 69 (1845)



Phallaceae, Phallales, Phallomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Clathrus cibarius* f. *gracilis* (Berk.) E. Fisch., *Neue Denkschr. Allg. Schweiz. Ges. Gesamten Naturwiss.* 33: 8 (1893)
- ≡ *Clathrus cibarius* var. *gracilis* (Berk.) Cheel, *Rep. Bot. Gard. Gov. Domains New South Wales*: 11 (1909) [1907]
- ≡ *Clathrus gracilis* (Berk.) Schldt., *Linnaea* 30: 166 (1861)
- ≡ *Ileodictyon cibarium* var. *gracile* (Berk.) E. Fisch., *Syllabus*, Edn 12 (Berlin): 283 (1898)
- = *Protuberia canescens* G.W. Beaton & Malajczuk, *Trans. Br. mycol. Soc.* 87(3): 481 (1986)

Material estudiado:

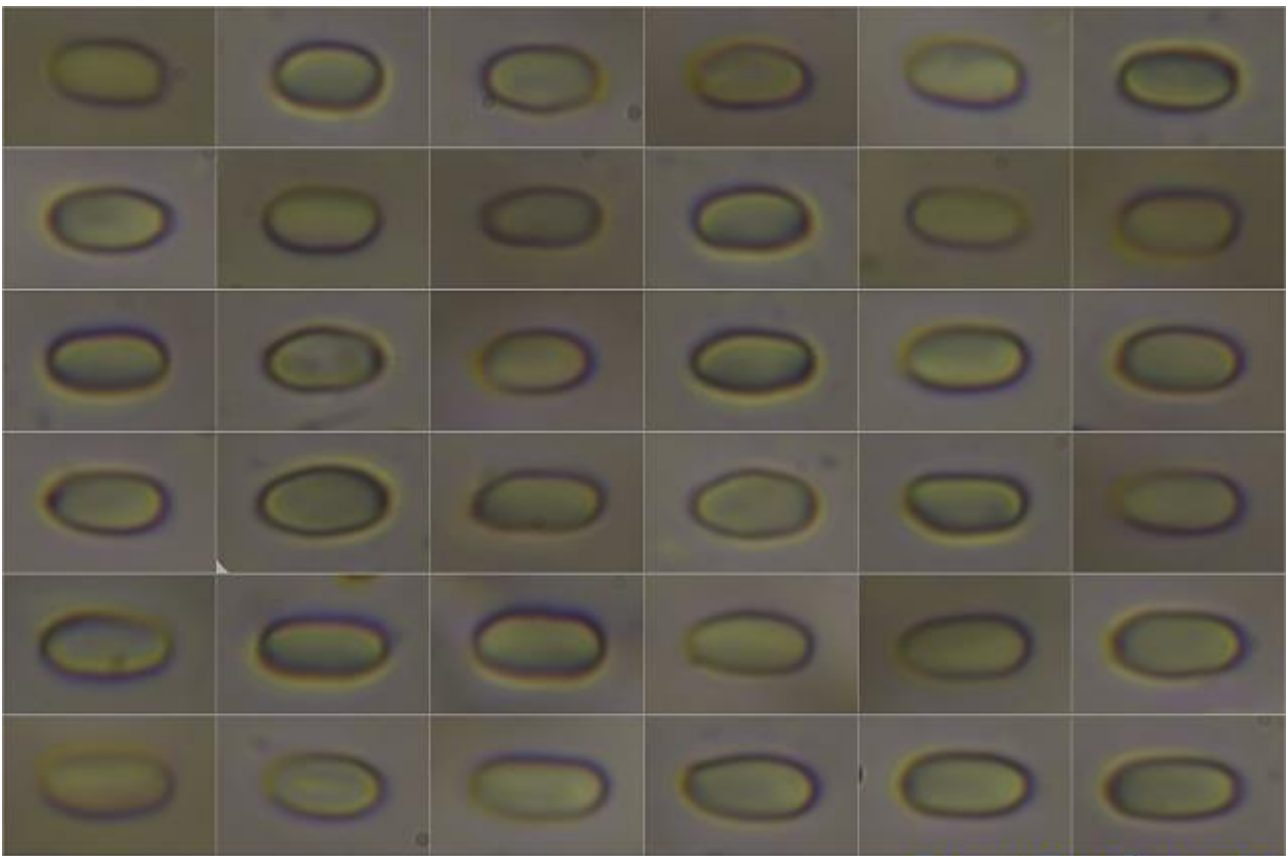
España, Cádiz, Puerto Real, Área Recreativa Dehesa de las Yeguas, 29SQA5645, 5 m, 28-XII-2016, entre restos de *Pinus pinea* en suelo arenoso, leg. Celia Domínguez, Dianora Estrada, Mariano Romera, Demetrio Merino y otros socios de la Asociación Micológica Chiclanera, JA-CUSSTA: 8790. No figura en el IMBA (MORENO ARROYO B. (Coordinador), 2004) para la provincia de Cádiz, por lo que podría ser primera cita.

Descripción macroscópica:

Carpóforo de 15-45 mm, primero semihipogeo, con forma globosa a ovoidal, con cordones miceliares blancos y ramificados, con exoperidio blanco, con capa externa membranosa e interna gelatinosa, después epigeo, desarrollando el endoperidio como receptáculo, en forma de malla o cancela, con las uniones ensanchadas, de color blanco, tubular al desarrollarse, con la gleba en la parte interior, marrón a verde oliva. El receptáculo se separa del exoperidio dando lugar a un globo reticular, de 40 a 50 mm. de diámetro, que se desplaza con el viento facilitando la dispersión esporal. Olor como a limón pasado (¿maracuyá?)

Descripción microscópica:

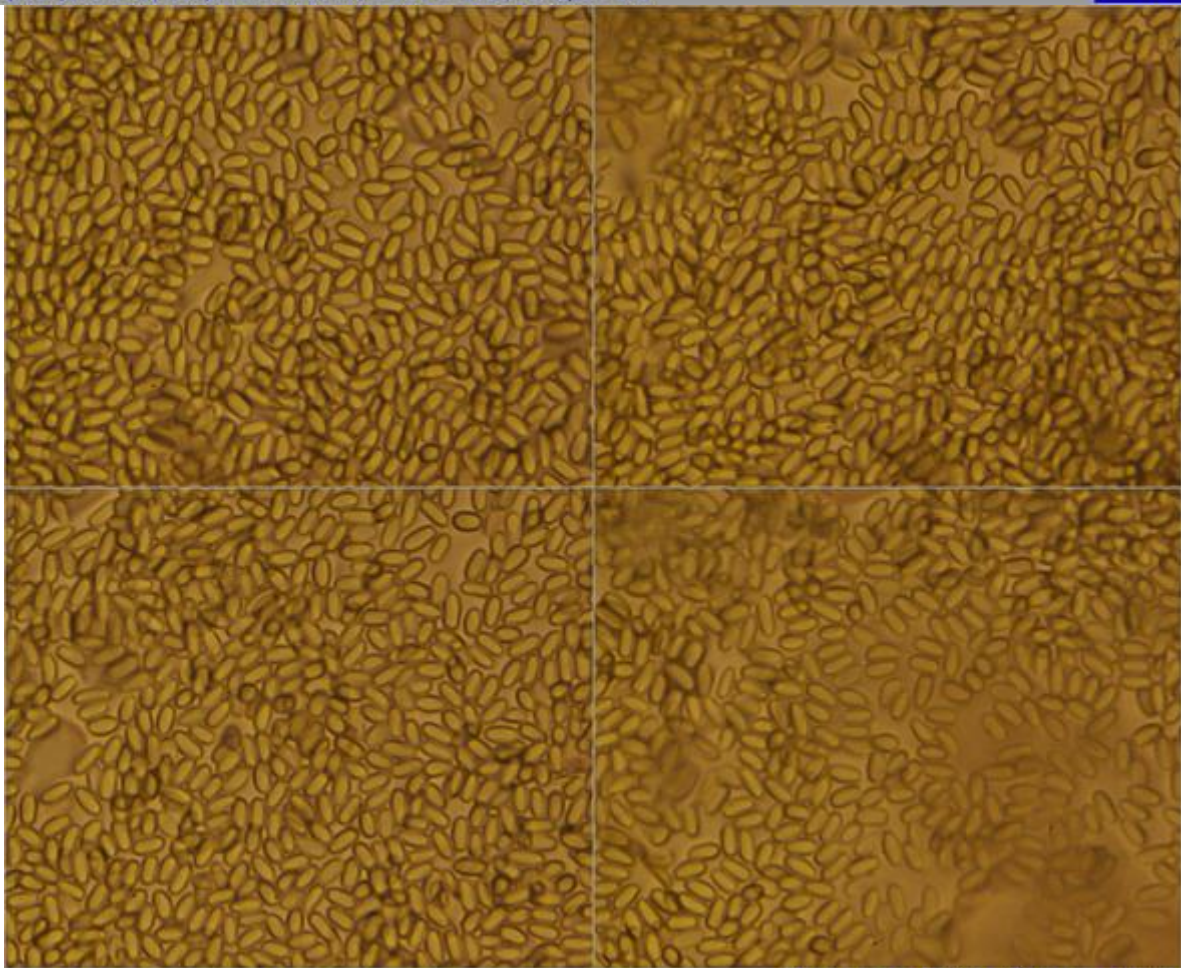
Basidios claviformes. **Esporas** elipsoidales a cilíndricas, lisas, hialinas, de (4,1-)4,8-5,6(-6,0) × (2,3-)2,4-2,9(-3,0) μm; Q = (1,6-)1,8-2,2(-2,5); N = 104; Me = 5,2 × 2,6 μm; Qe = 2,0. **Exoperidio** en su cara externa de textura intrincada, formado por hifas ramificadas, septadas, en su cara interna con hifas iguales pero más delgadas, gelificadas. **Receptáculo** formado por hifas globosas. **Gleba** de textura intrincada, gelatinizada, con hifas de paredes gruesas, bifurcadas, ramificadas. **Fíbulas** ausentes en todas las estructuras.



(4,1-)-4,8-5,6(-6,0) × (2,3-)-2,4-2,9(-3,0) μm
 Q = (1,6-)-1,8-2,2(-2,5); N = 104; Me = 5,2 × 2,6 μm; Qe = 2,0

Esporas Rojo Congo SDS

5 μm

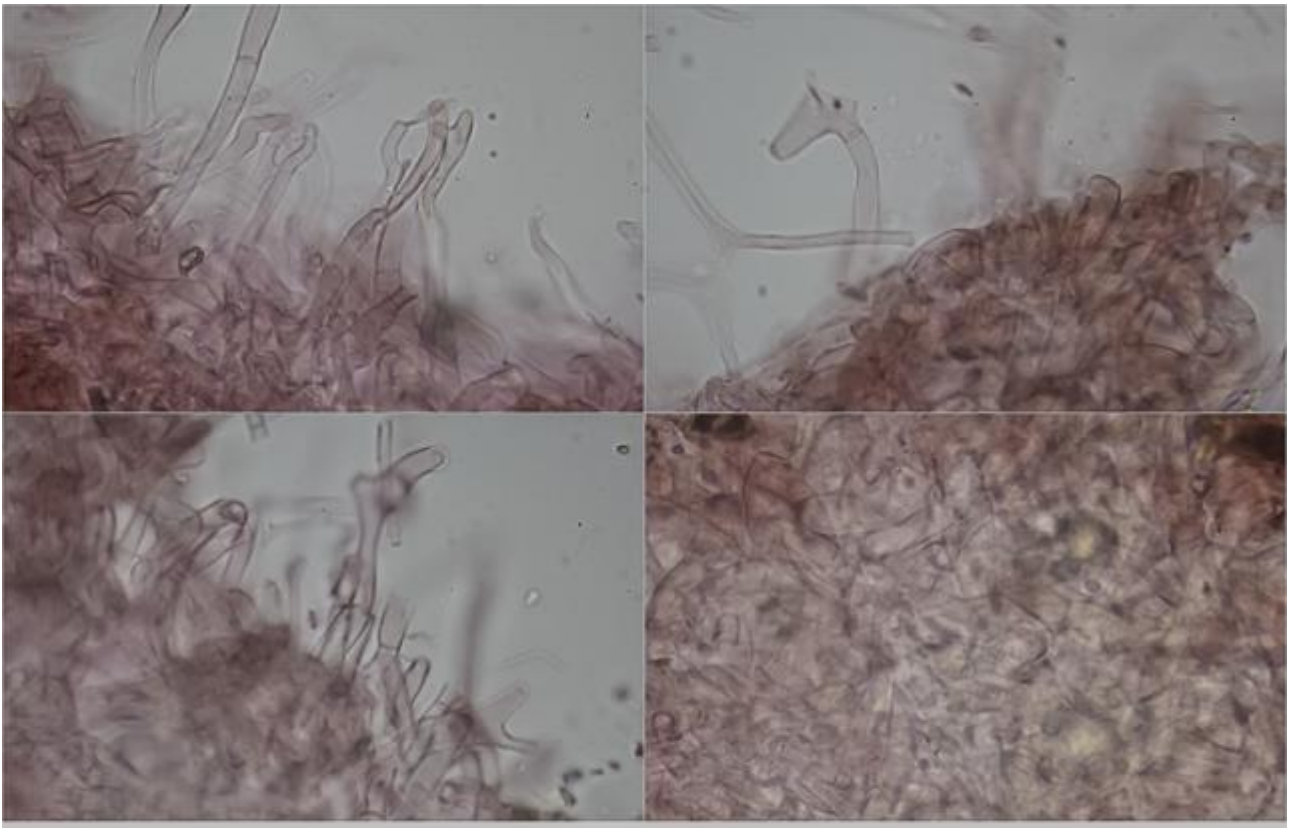


(4,1-)-4,8-5,6(-6,0) × (2,3-)-2,4-2,9(-3,0) μm
 Q = (1,6-)-1,8-2,2(-2,5); N = 104; Me = 5,2 × 2,6 μm; Qe = 2,0

Esporas Rojo Congo SDS

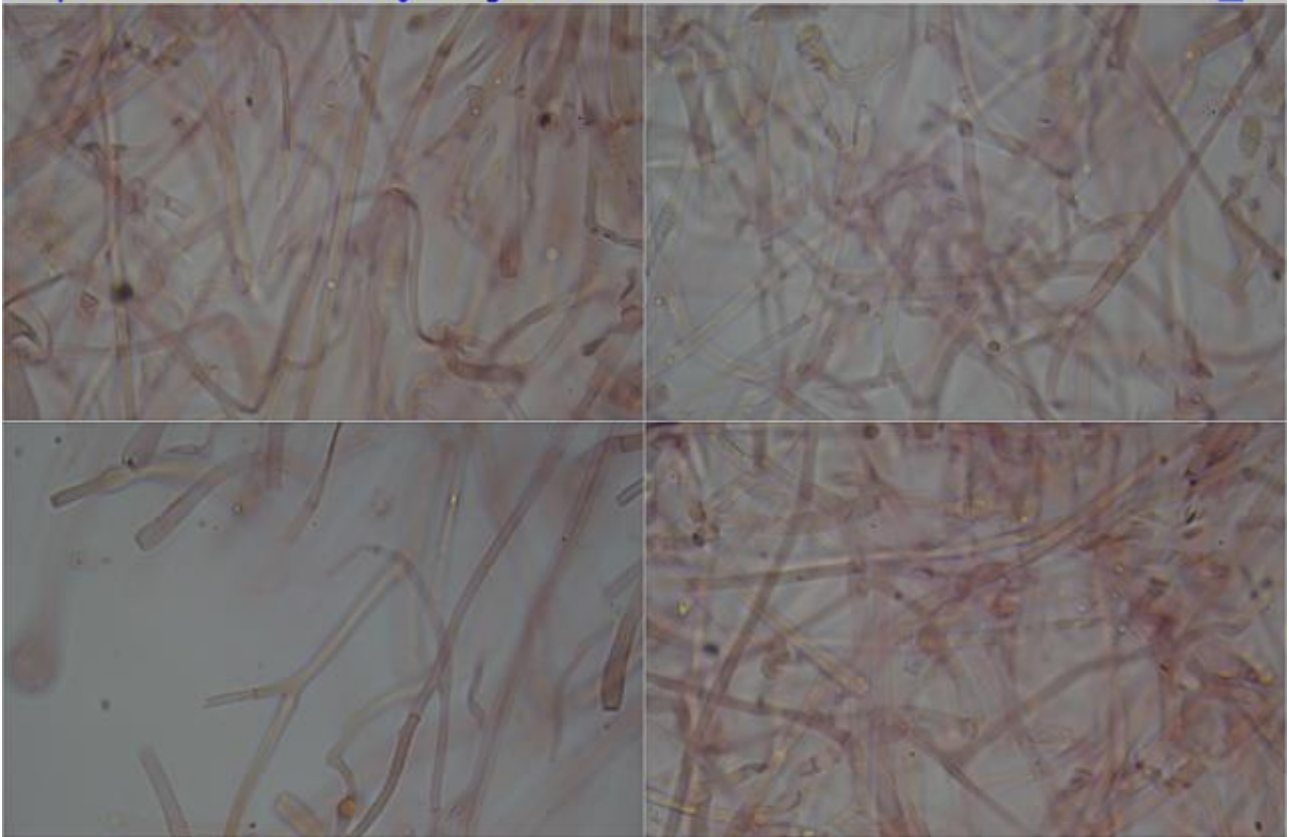
5 μm

A. Esporas.



Exoperidio Cara Externa Rojo Congo SDS

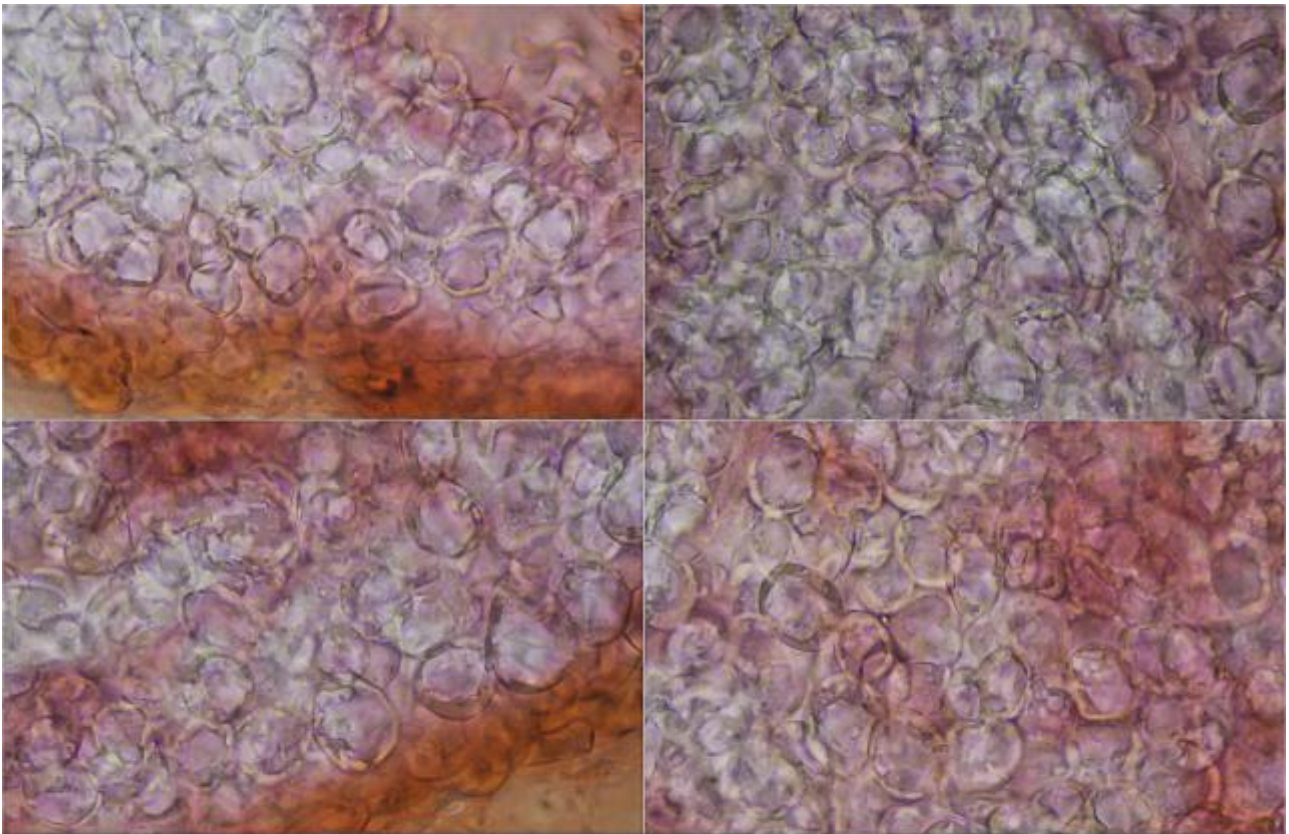
5 μ m



Exoperidio Cara Interna Rojo Congo SDS

5 μ m

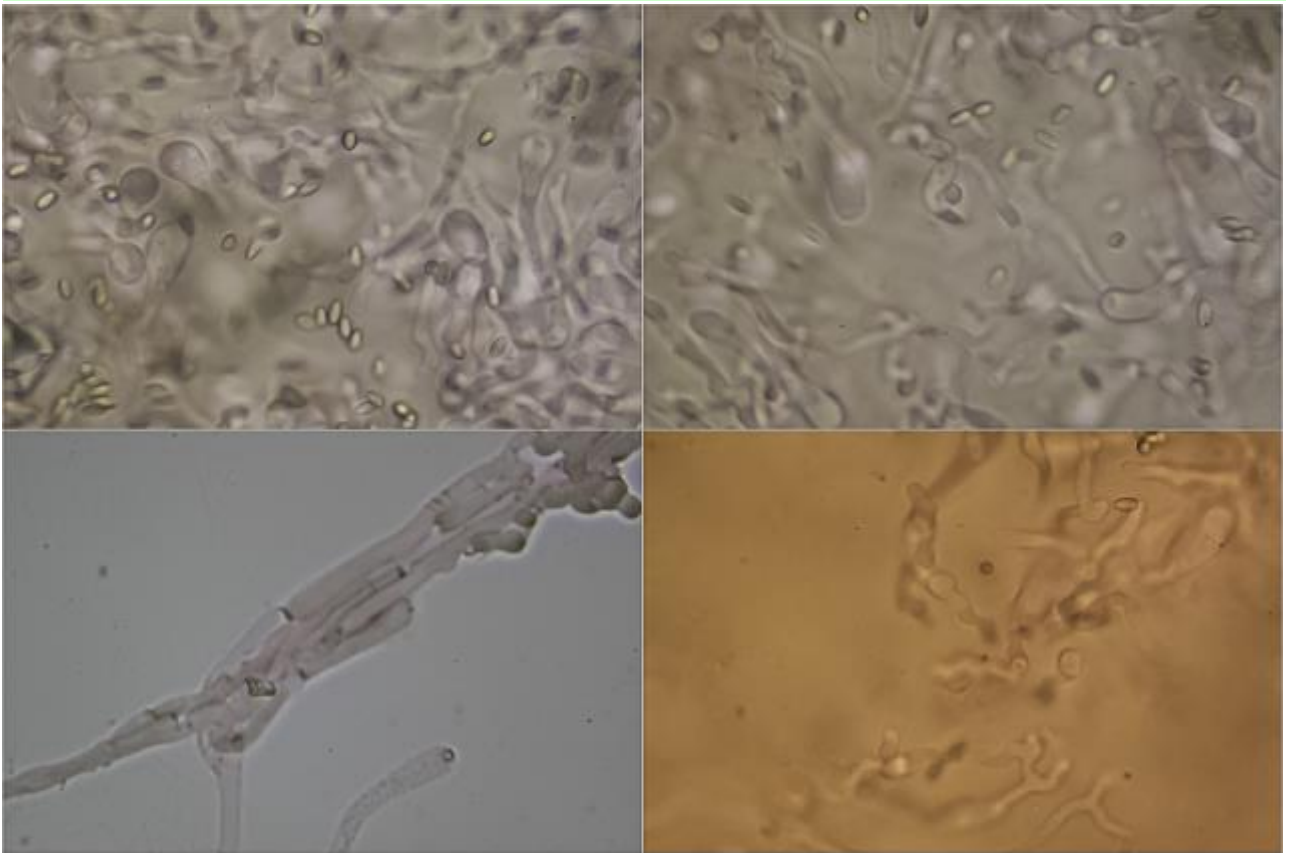
B. Exoperidio.



Receptáculo Rojo Congo SDS

20 μ m

C. Receptáculo.



Gleba Rojo Congo SDS

5 μ m

D. Gleba.

Observaciones

Hay muy poca literatura sobre este género. Según SARASINI (2005) se diferencia de *Ileodictyon cibarium* Tul. & C. Tul. en que este último es de mayor tamaño (10-25 cm de diámetro), con los brazos del receptáculo plegados como un acordeón, más robustos y no engrosados en las uniones.

Otras descripciones y fotografías

- SARASINI M. (2005) Gasteromiceti epigei. *A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici*. Pág. 272.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Inocybe rufuloides

Bon, *Docums Mycol.* 14(no. 53): 28 (1984)



Inocybaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Inocybe rufuloides* Bon, *Docums Mycol.* 14(no. 53): 28 (1984) var. *rufuloides*.

Material estudiado:

España, Cádiz, Barbate, La Breña, 30S TF3210, 139 m, en dunas bajo *Pinus pinea*, 27-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8243. **Primera cita para la provincia de Cádiz.**

España, Islas Baleares, Menorca, Mahón, Es Grau, 31S FE0725, 3 m, en dunas estabilizadas con *Pinus halepensis*, *Tamarix sp.*, *Pistaccia lentiscus*, 07-XII-2012, Leg. Tofol Mascaró, José Cuesta, M. Ángel Ribes, J. Félix Mateo y Fermín Pancorbo, AH-41481.

España, Cádiz, Barbate, La Breña, 30S TF3110, 113 m, en dunas bajo *Pinus pinea* entre musgo y resto de hoguera, 29-XII-2014, leg. Dianora Estrada, Joxel González y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8244.

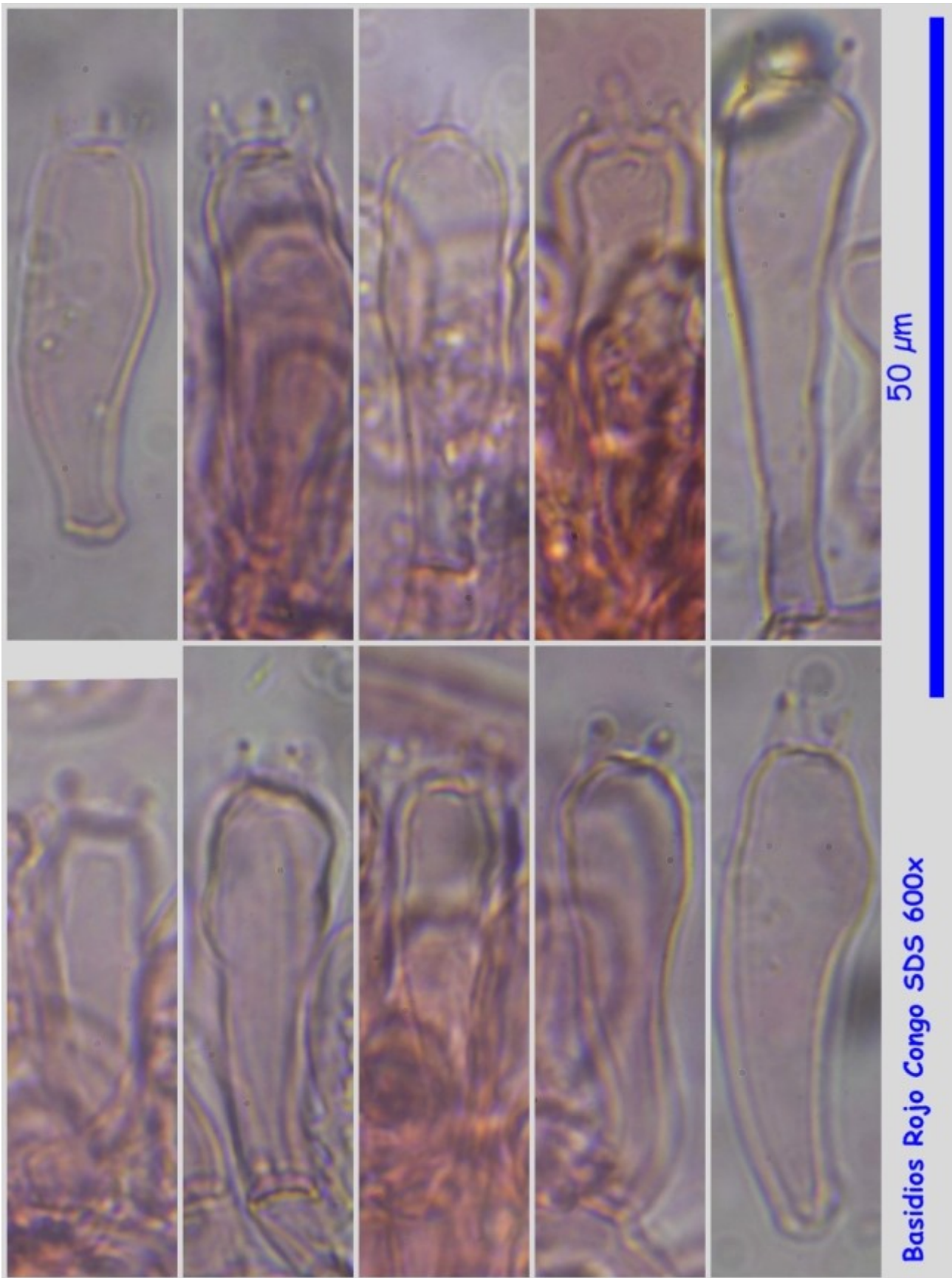
Descripción macroscópica:

Sombrero de 1,5 a 4 cm de diámetro, primero convexo y después extendido, con mamelón central, con el margen incurvado, de color marrón a marrón rojizo, cubierto de fibrillas blanquecinas en la parte superior y rojizas en el borde y con el mamelón casi liso.

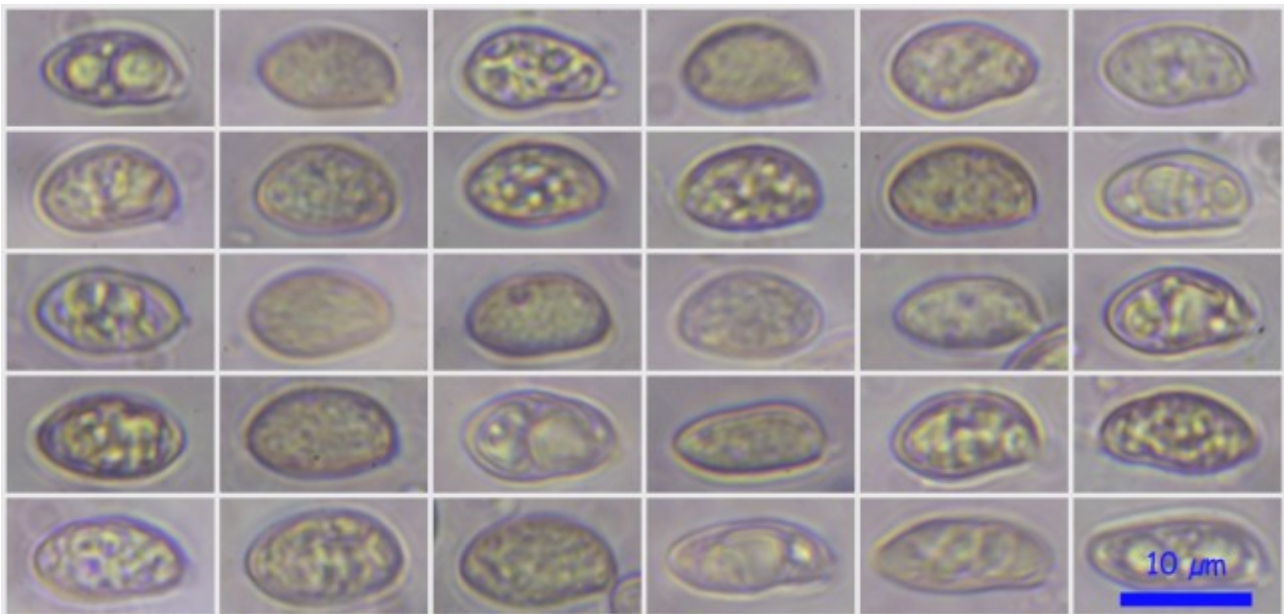
Láminas anchas, separadas, con el borde ligeramente aserrado, blanquecinas al principio y de color rojizo en la madurez; con laminillas y lamélulas. **Pie** de 2 - 5 x 0,4 cm, cilíndrico, a veces ligeramente bulboso en la base, de color rojizo y con pruina blanquecina, macizo.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetraspóricos, y de (25.85) 29.92 - 36.20 (40.09) x (7.82) 9.15 - 10.59 (11.07) μm ; N = 11; Me = 32.89 x 9.71 μm . **Basidiosporas** amigdaliformes u ovoides, lisas, hialinas, gutuladas, apiculadas y de (10.33) 10.76 - 12.06 (14.33) x (5.31) 5.70 - 7.09 (7.42) μm ; Q = (1.53) 1.59 - 2.17 (2.70); N = 33; Me = 11.54 x 6.46 μm ; Qe = 1.81. **Queilos y pleurocistidios** fusiformes, de paredes gruesas y de color ligeramente amarillento al NH₄OH, hialinos, con cristales en el ápice y de (40.30) 44.45 - 67.73 (69.74) x (11.80) 12.68 - 16.34 (17.51) μm ; N = 12; Me = 56.38 x 14.07 μm . **Paracistidios** himeniales esferopedunculados y multiseptados. **Caulocistidios** en el ápice similares a los queilo y pleurocistidios, fibulados y de (34.81) 37.39 - 56.08 (59.14) x (7.51) 9.18 - 14.29 (15.83) μm ; N = 13; Me = 45.45 x 11.83 μm . **Pileocutis** de células alargadas y con presencia de fibulas.



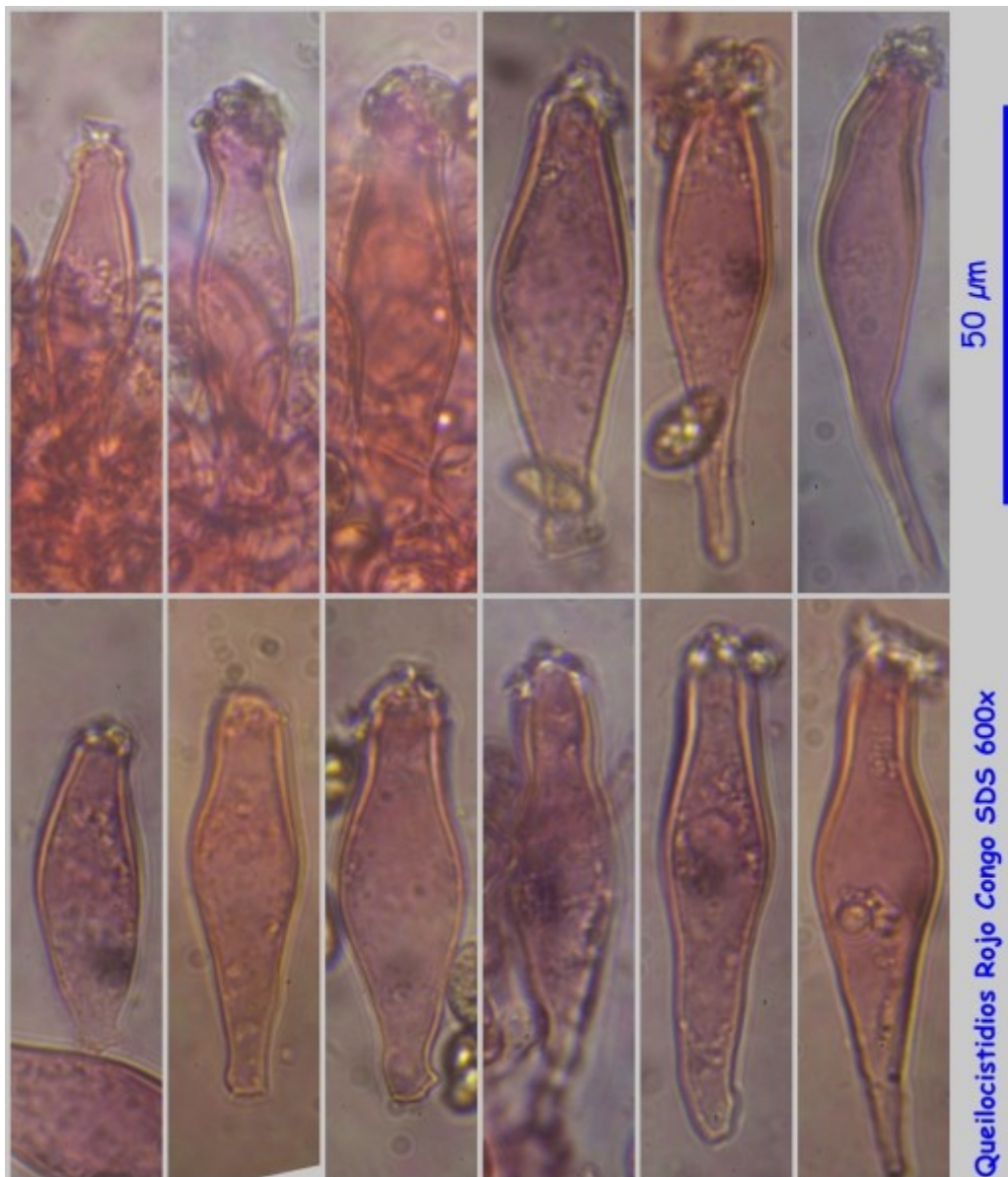
A. Basidios: (25.85) 29.92 - 36.20 (40.09) x (7.82) 9.15 - 10.59 (11.07) μm ; N = 11; Me = 32.89 x 9.71 μm .



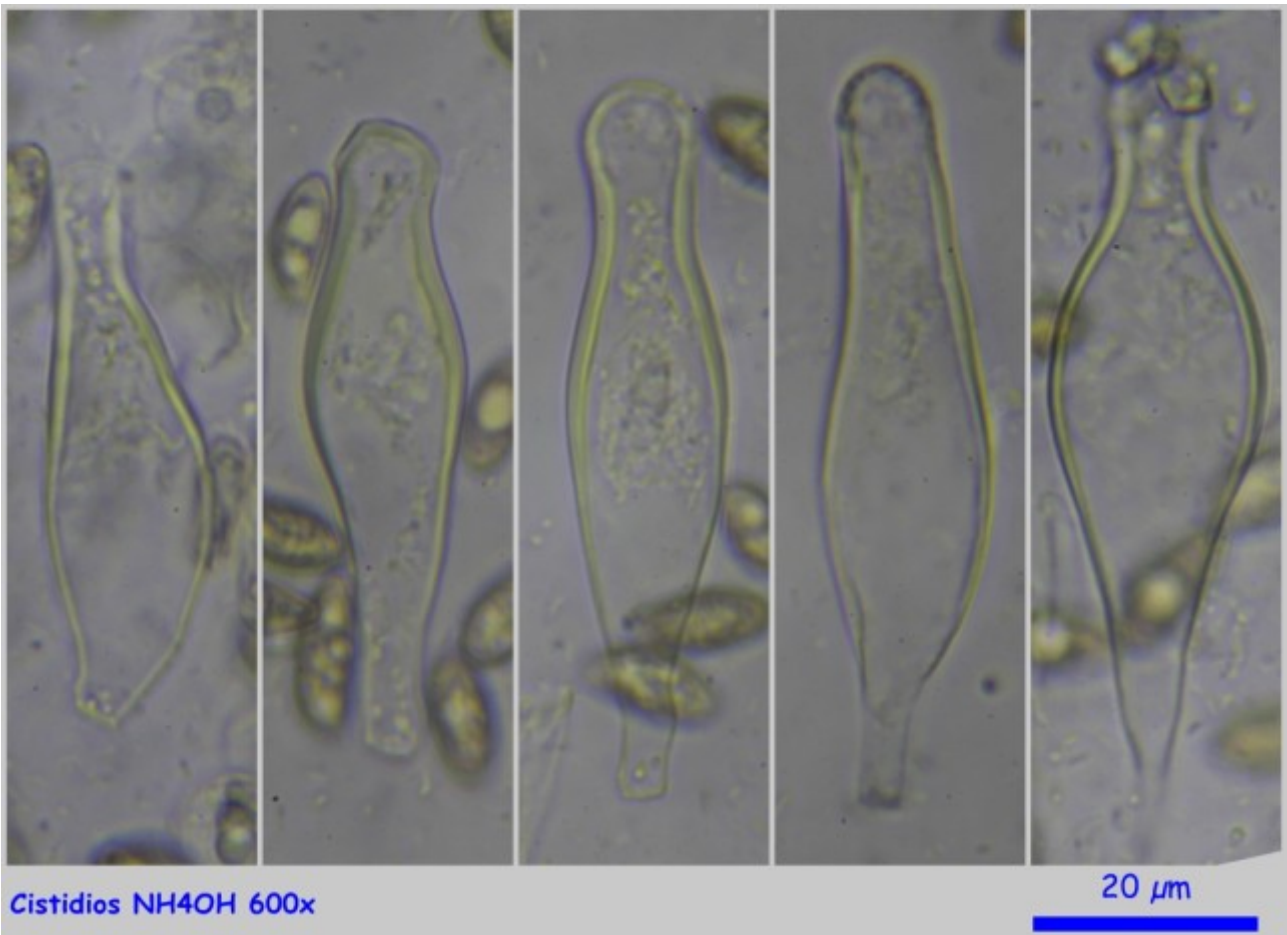
(10.33) 10.76 - 12.06 (14.33) x (5.31) 5.70 - 7.09 (7.42) µm
 Q = (1.53) 1.59 - 2.17 (2.70); N = 33 Me = 11.54 x 6.46 µm; Qe = 1.81

Esporas Rojo Congo SDS 600x

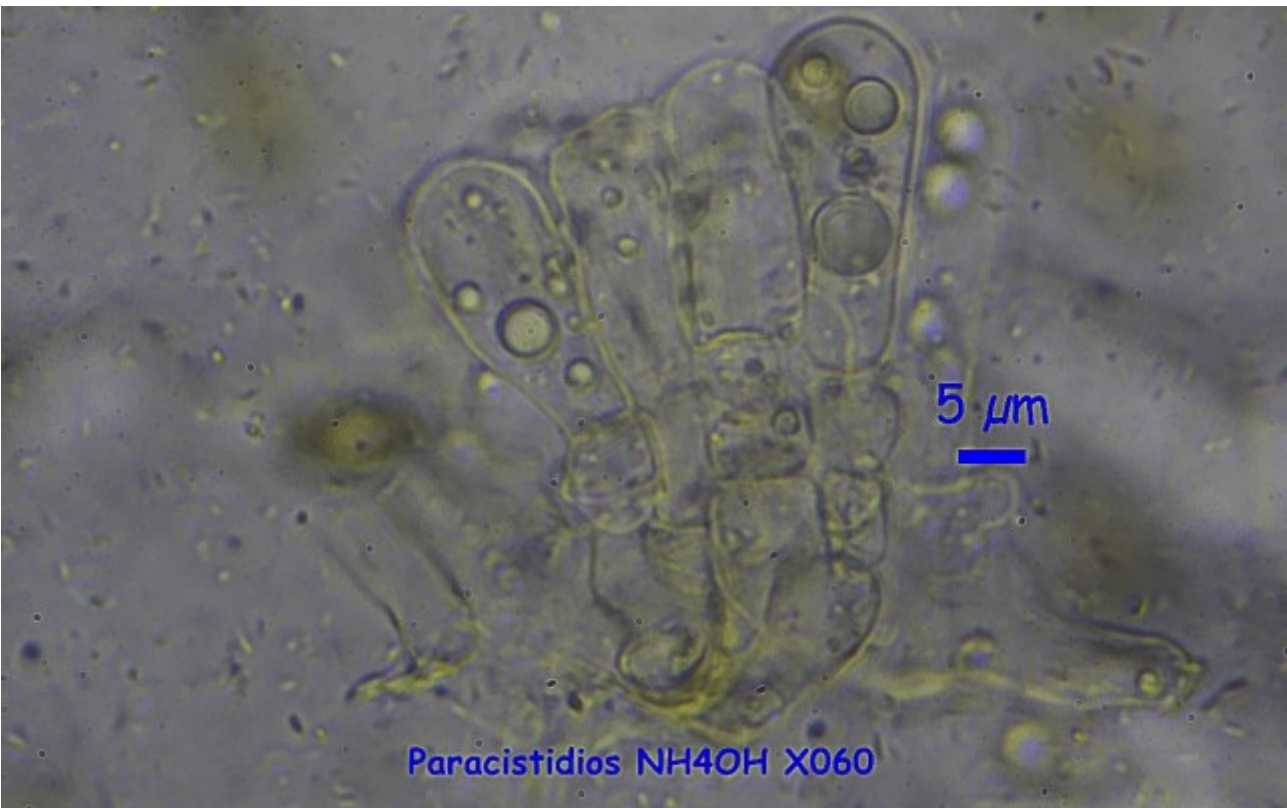
B. Esporas.



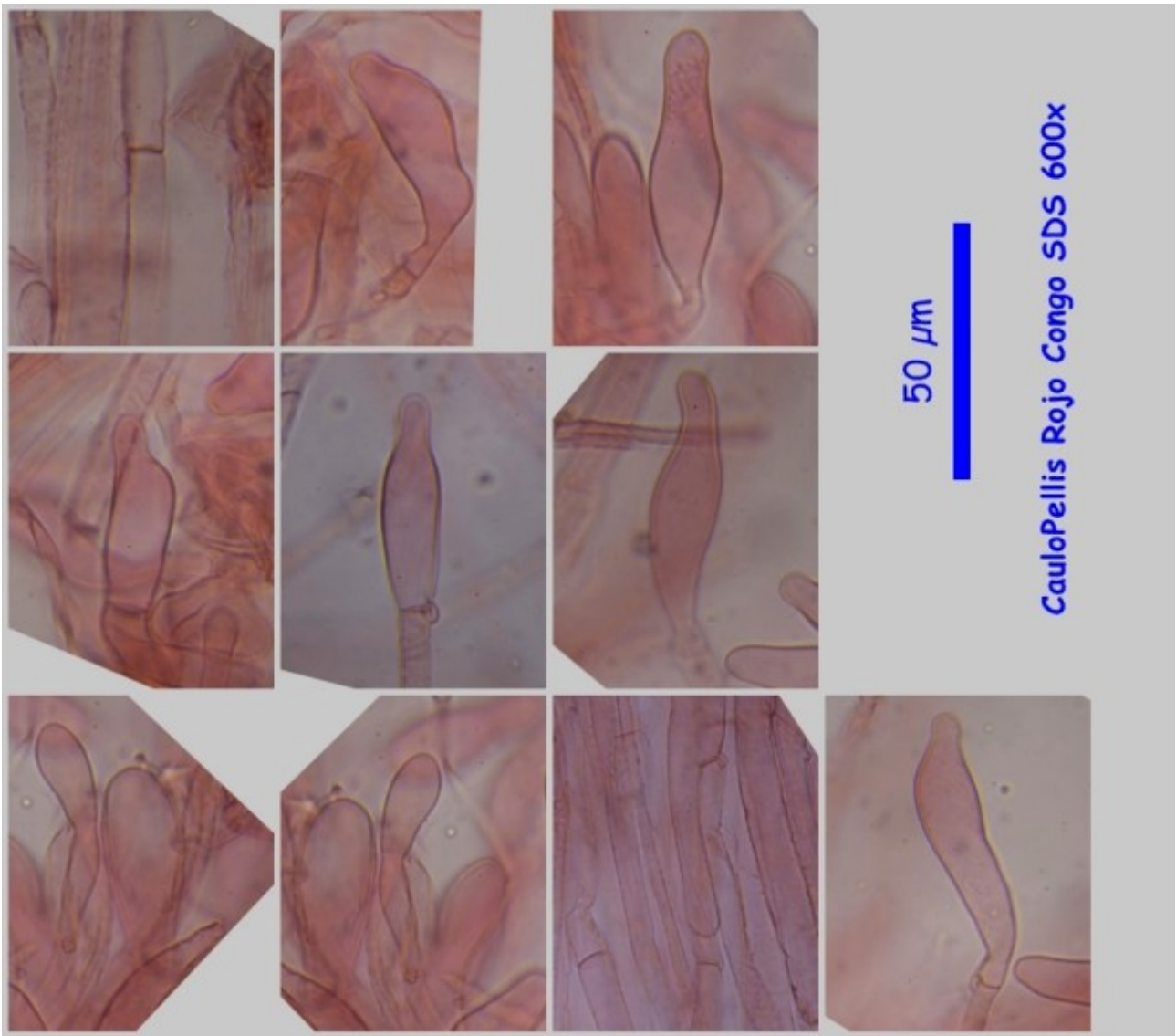
C. Cistidios: (40.30) 44.45 - 67.73 (69.74) x (11.80) 12.68 - 16.34 (17.51) µm; N = 12; Me = 56.38 x 14.07 µm.



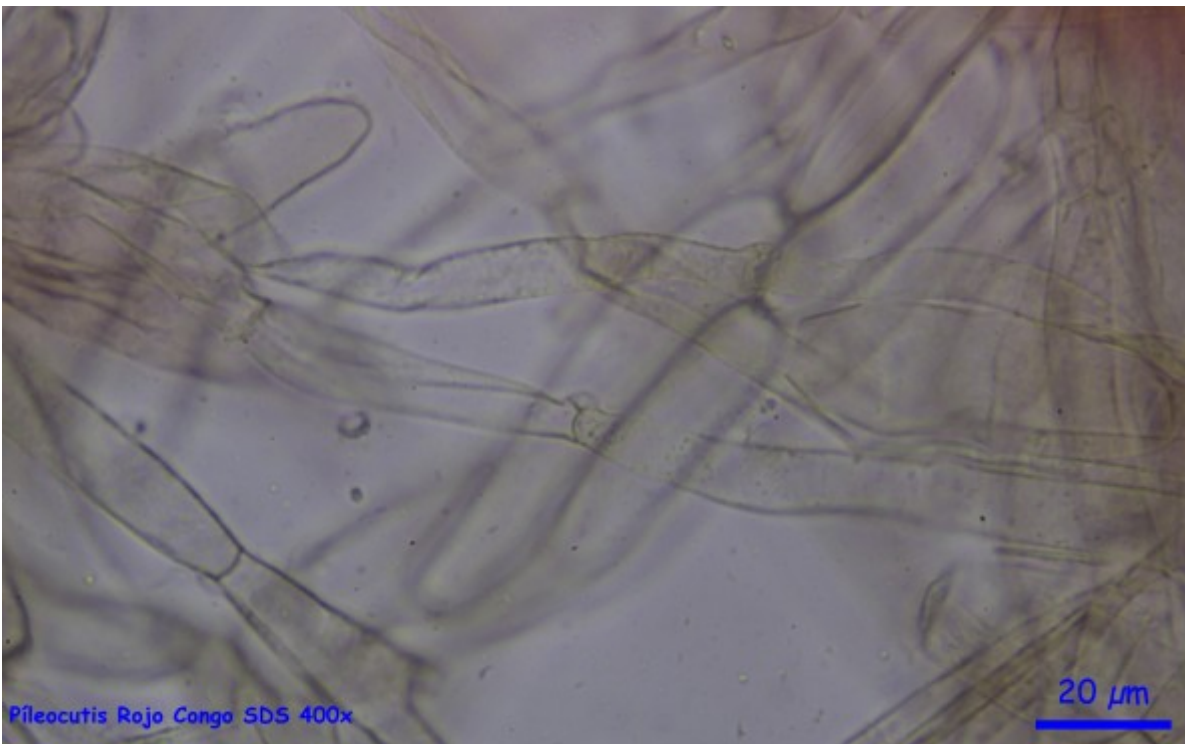
D. Cistidios.



E. Paracistidios (células marginales) himeniales.



F. Caulocutis (ápice): (34.81) 37.39 - 56.08 (59.14) x (7.51) 9.18 - 14.29 (15.83) μm ; N = 13; Me = 45.45 x 11.83 μm .



G. Pileocutis.

Observaciones

Determinado por el color apenas amarillo de las paredes de los cistidios al NH₄OH y, sobre todo, por los pelos marginales del himenio, esferopedunculados y multiseptados, carácter exclusivo de esta especie. (BON M., 1984). Nuestro agradecimiento a Fermín Pancorbo por su ayuda en la identificación.

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1984). *MACROMYCETES DE LA ZONE MARITIME PICARDE (8 ème suppl.) LES INOCYBES SABULICOLES. Documents mycologiques. Tome XIV. Fascicule no 53. Pág. 9/40.*



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Laccaria maritima

(Theodor.) Singer ex Huhtinen, *Fungi Canadenses*, Ottawa **319**: 1 (1987)



Hydnangiaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Hygrophorus maritimus* Theodor., *Badania Przyrodnicze Pomorskie*, Tow. nauk. **2**: 29 (1936)
- ≡ *Laccaria maritima* (Theodor.) Singer, *Sydowia* **15**(1-6): 133 (1962) [1961]
- ≡ *Laccaria trullisata* subsp. *maritima* (Theodor.) O. Andersson, *Bot. Notiser.* **23** (1950)

Material estudiado:

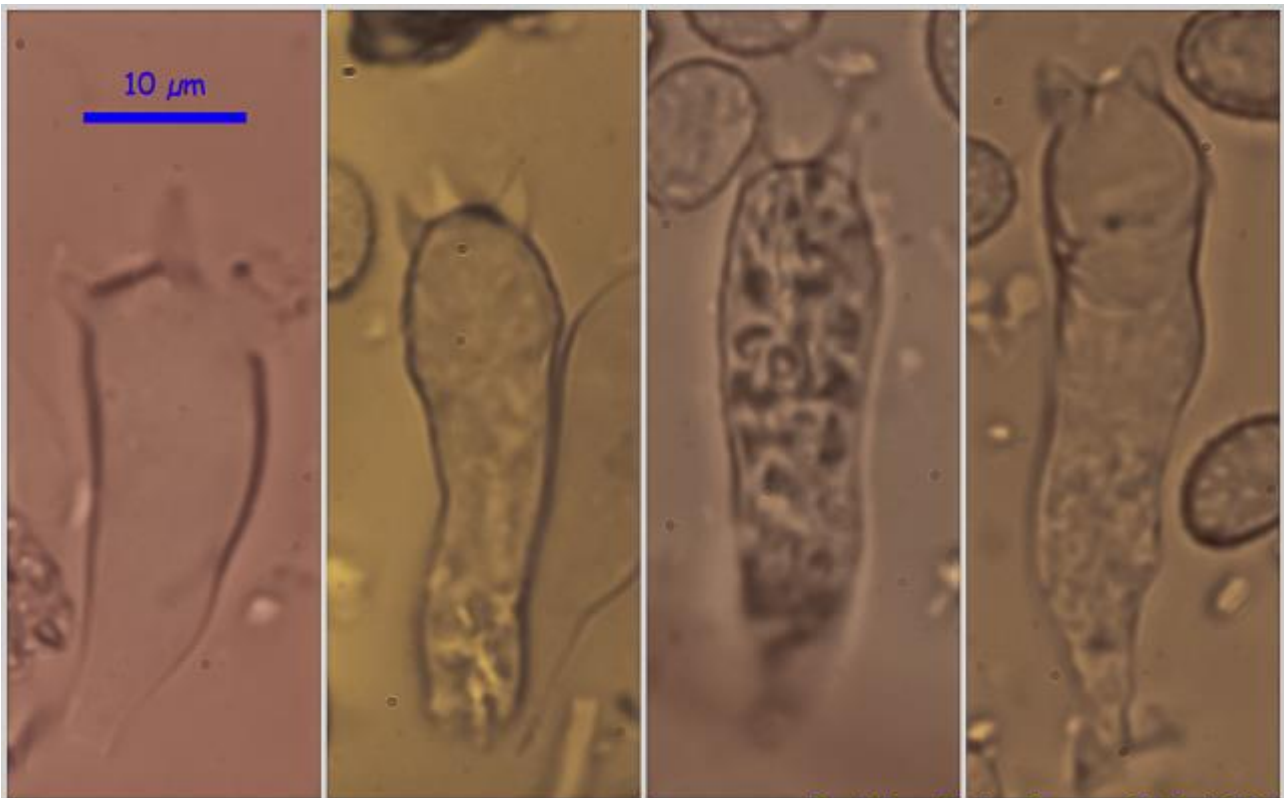
España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos-Ribeteñilos, 29SQB0712, 49 m, en dunas bajo *Pinus pinea*, 27-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8654. **No está citada en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

Pileo de 20-50 mm de Ø, de hemisférico a aplanado, a veces deprimido en el centro, liso a rugoso radialmente, seco, de color ladrillo a anaranjado. **Láminas** de adnadas a subdecurrentes, distantes, con arista entera, concoloras con el píleo. **Estipe** de 50-70 x 3-5 mm, cilíndrico, estriado longitudinalmente, concolor o algo más claro que las láminas, con tintes liláceos en la base.

Descripción microscópica:

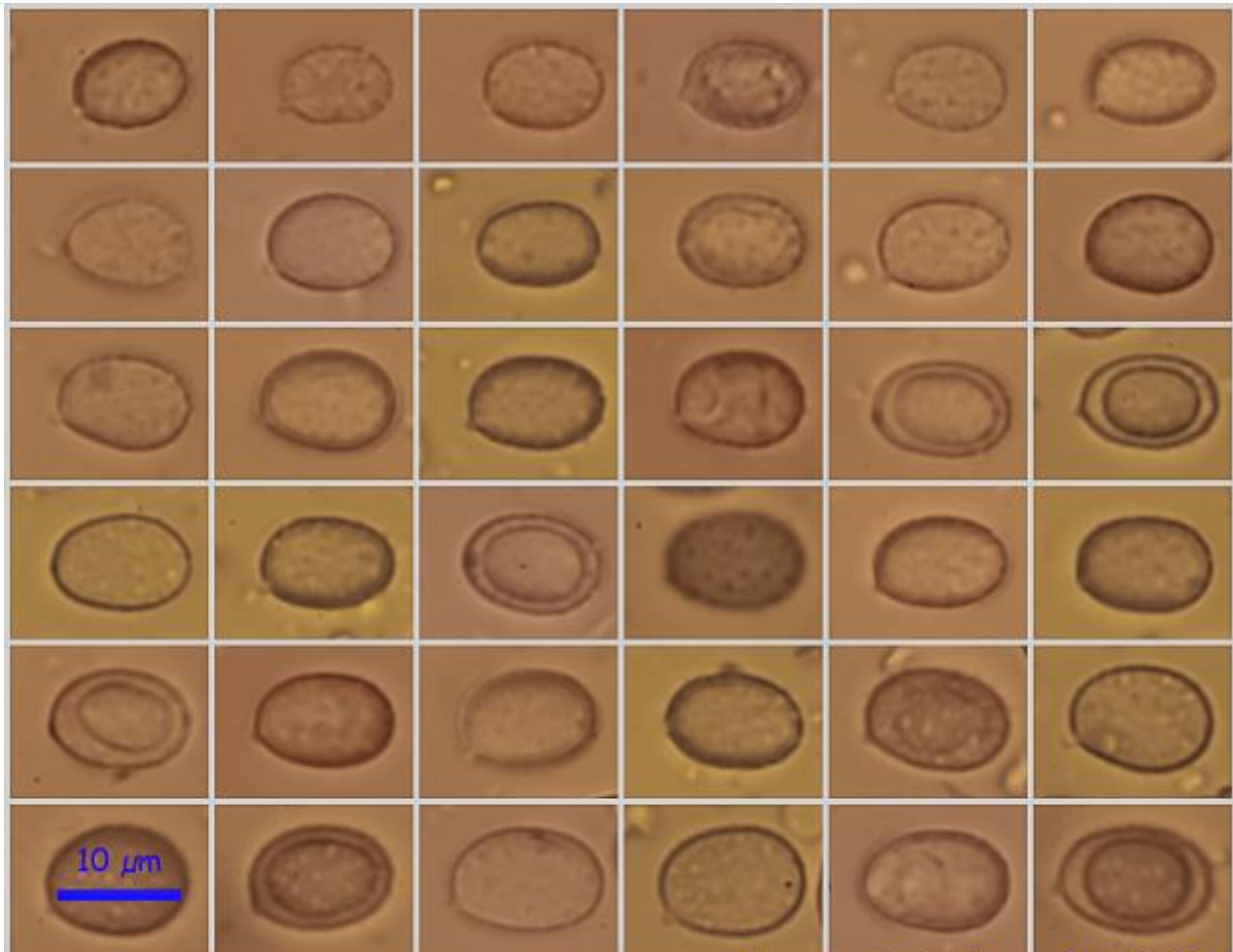
Basidios claviformes, tetráspóricos, de 31,0-42,2 x 10,0-11,2 µm; N = 4; Me = 35,8 x 10,5 µm. **Esporas** elipsoidales, equinuladas, apiculadas, hialinas, gutuladas, de (9,4-)10,4-12,4(-13,6) x (6,4-)7,4-8,8(-9,9) µm; Q = (1,2-)1,3-1,5(-1,6); N = 78; Me = 11,4 x 8,0 µm; Qe = 1,4. **Cistidios** no observados. **Pileipellis** con hifas paralelas, engrosadas, septadas y fibuladas.



Basidios Rojo Congo SDS 600x

31,0-42,2 x 10,0-11,2 μm; N = 4; Me = 35,8 x 10,5 μm

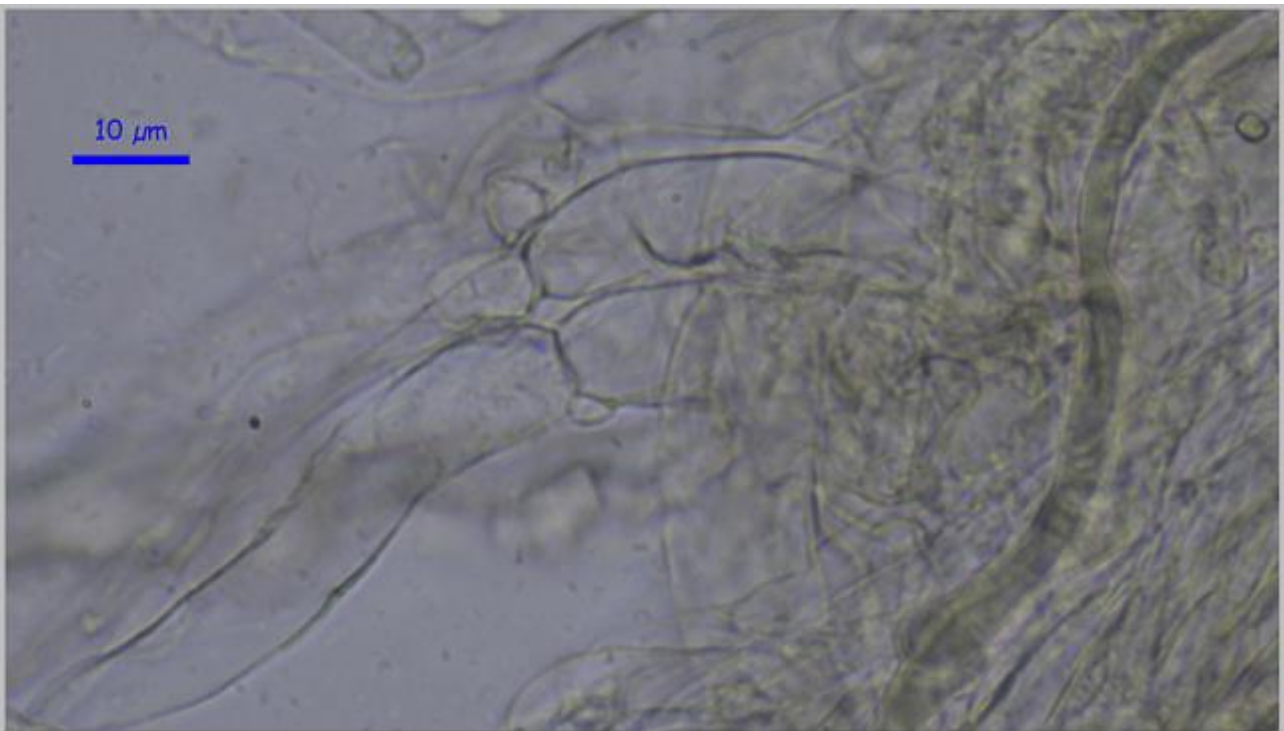
A. Basidios.



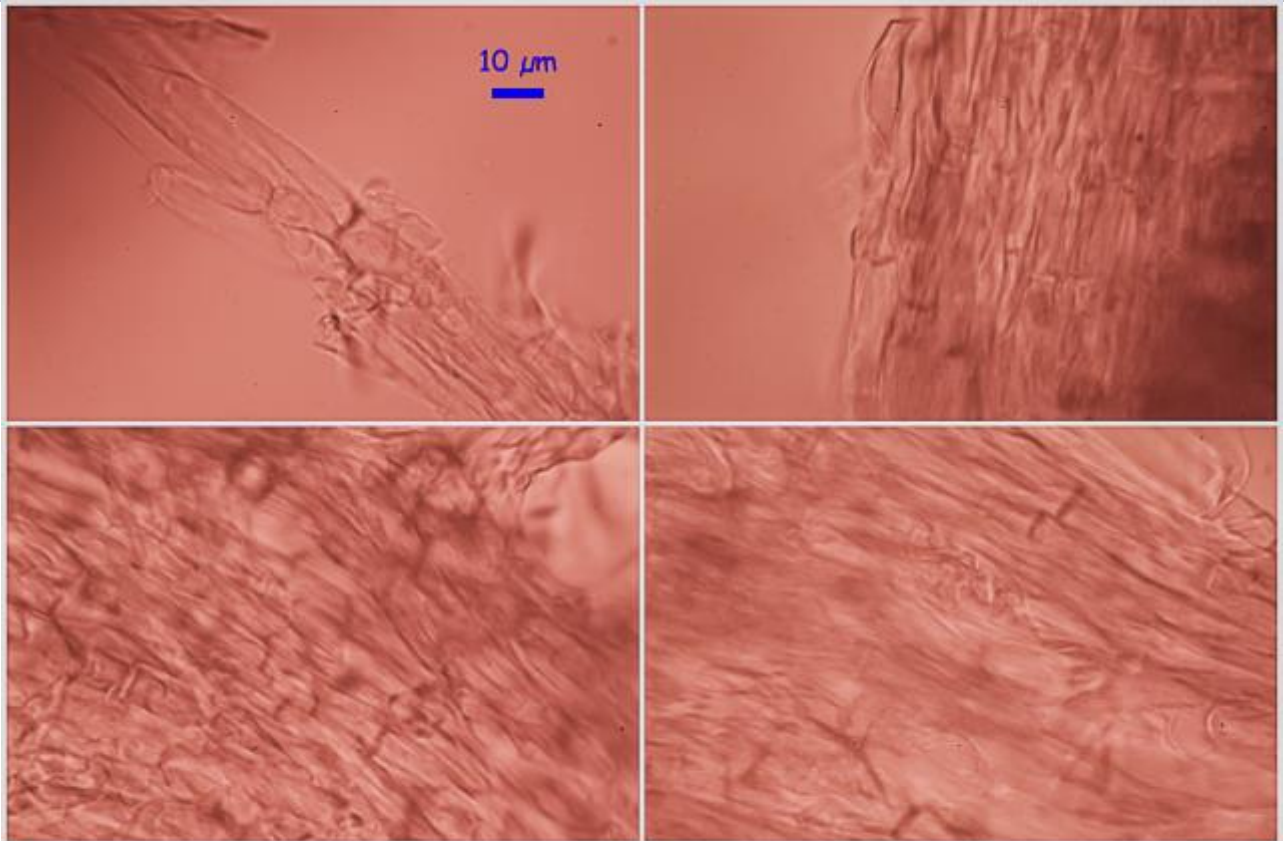
Esporas Rojo Congo SDS 600x

(9,4-)10,4-12,4(-13,6) x (6,4-)7,4-8,8(-9,9) μm
 Q = (1,2-)1,3-1,5(-1,6); N = 78; Me = 11,4 x 8,0 μm; Qe = 1,4

B. Esporas.



Pileipellis Agua 400x



Pileipellis Rojo Congo SDS 600x

C. Pileipellis.

Observaciones

Fácil de distinguir por el color del carpóforo, hábitat, esporas elipsoidales y equinuladas y ausencia de cistidios. *Laccaria trullisata* (Ellis) Peck es una especie americana, también dunar, con esporas cilíndricas (Q = 2,4-2,5), no equinuladas y más grandes (13,3-) 13,8-20,2(-21,6) X 5,5-8,3 µm (MUELLER, 1992).

Otras descripciones y fotografías

- G.M. MUELLER (1992) Systematics of *Laccaria* (Agaricales) in the Continental U.S. and Canada, with Discussions on Extralimital Taxa and Descriptions of Extant Types. *Fieldiana Botany New Series*, 30. pp. 24.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Lycoperdon dermoxanthum

Vittad., *Monograph Lyc.*: 178 (1843)



Agaricaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Bovista dermoxantha* (Vittad.) De Toni, in Berlese, De Toni & Fischer, *Syll. fung.* (Abellini) 7: 100 (1888)
- ≡ *Globaria dermoxantha* (Vittad.) Quél., *Compt. Rend. Assoc. Franç. Avancem. Sci.* 13: 283 (1885) [1884]
- = *Lycoperdon ericetorum* Pers., *J. Bot. (Desvaux)* 2: 17 (1809)
- = *Lycoperdon ericetorum* var. *pusillum* (Pers.) F. Šmarda, *Fl. ČSR, B-1, Gasteromycetes*: 321 (1958)
- ≡ *Utraria dermoxantha* Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 241 (1886)

Material estudiado:

HUELVA, Almonte, Torre Carboneros, 29SQA2096, 20 m, en dunas vivas, 6-I-2011, /leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7733.

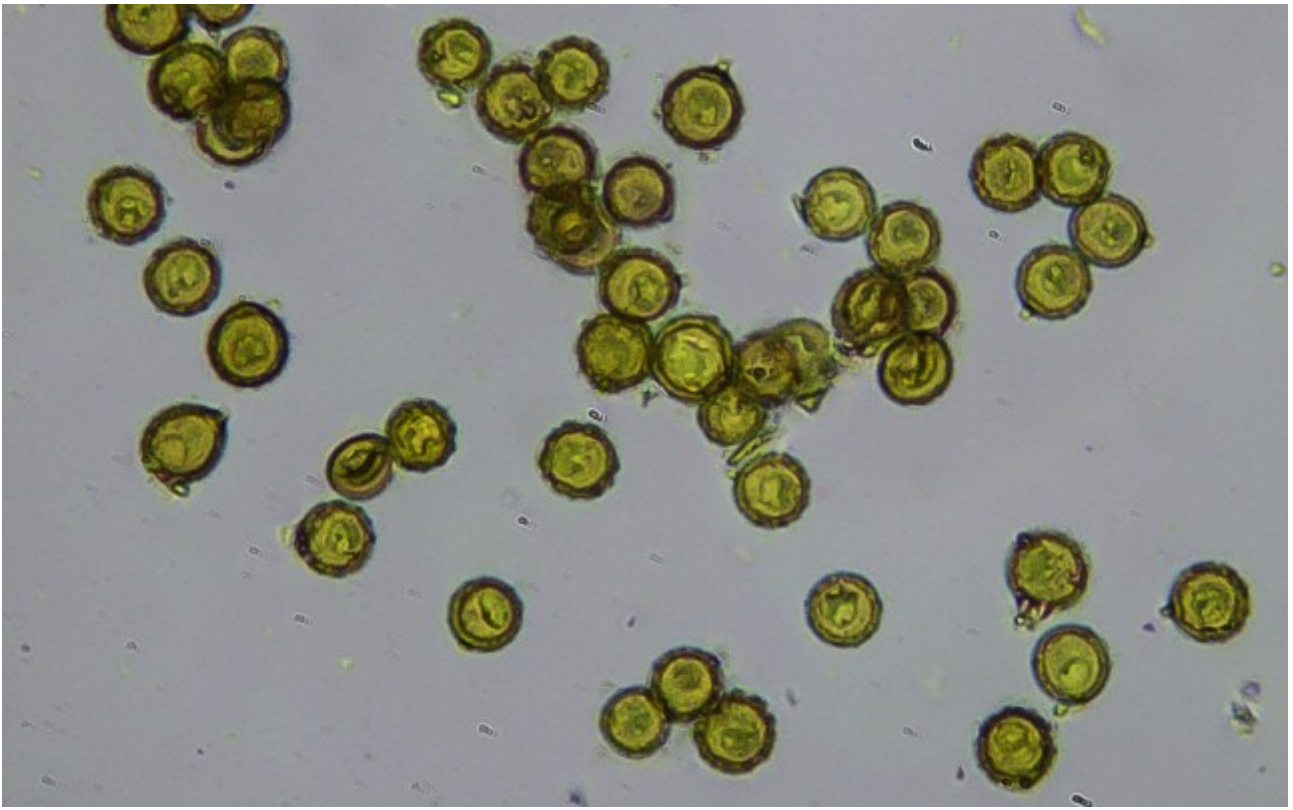
HUELVA, Matalascañas, Parque Dunar, 29SQA1698, 36 m., en dunas vivas, 26-III-2011, /leg. Miguel Á. Ribes, Tomás Illescas, Francisco Sánchez, Pedro Sepúlveda y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7617.

Descripción macroscópica:

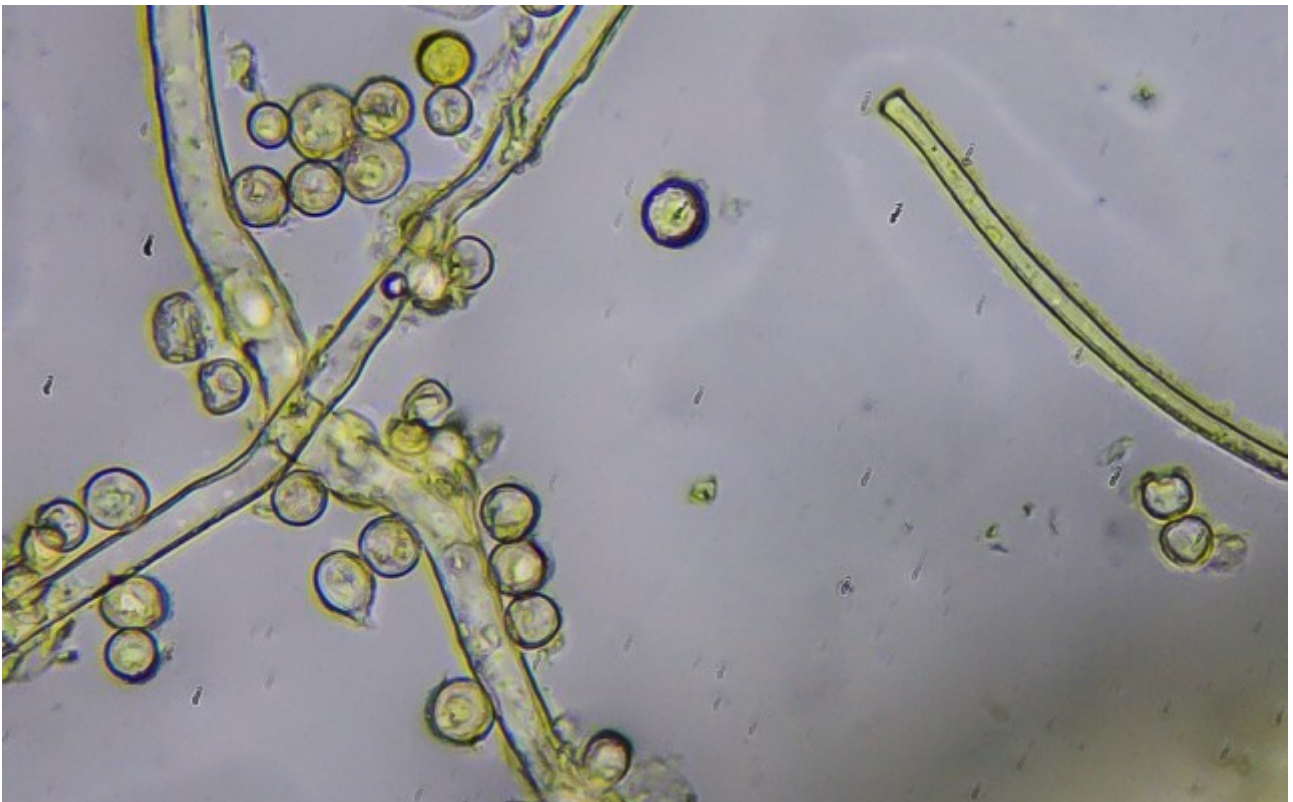
Carpóforo de 10 a 20 mm, globoso, dotado de un largo cordón rizoide a modo de pseudopie inserto en el sustrato. **Exoperidio** de color blanco con superficie lisa o harinoso granulosa, disociada en diminutas areolas, que va desapareciendo al madurar. **Endoperidio** grisáceo a marrón ocráceo en la madurez, liso, papiráceo. **Dehiscencia** irregular, fimbriada, ligeramente prominente. **Gleba** homogénea, primero blanca, después ocrácea y finalmente marrón olivácea.

Descripción microscópica:

Basidiosporas globosas, con corta apícula y decoradas a modo de rueda dentada, de $(3,5-3,9-4,0(-4,4) \times (3,4-3,7-3,8(-4,2) \mu\text{m}$; Q= 1,0-1,1; N = 57; Me = $4,0 \times 3,8 \mu\text{m}$; Qe = 1. **Capilicio** de tipo *Lycoperdon*, sinuoso, con pocas ramificaciones.



A. Esporas en agua. 1000x.



B. Capilicio en agua. 1000x.

Observaciones

Se caracteriza por el cordón rizoide, ausencia de subgleba y forma y medida de las esporas, lo que lo diferencia de *Bovista aestivalis* (Bonord.) Demmoulin. (SARASINI, 2005).

Otras descripciones y fotografías

- SARASINI M. (2005) *Gasteromiceti epigei*. A.M.B. *Fondazione Centro Studi Micologici*: 131.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Melastiza cornubiensis

(Berk. & Broome) J. Moravec, *Mycotaxon* 44(1): 68 (1992)



Pyronemataceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Aleuria cornubiensis* (Berk. & Broome) J. Moravec, *Czech Mycol.* 47(4): 243 (1994)
- ≡ *Cheilymenia cornubiensis* (Berk. & Broome) Le Gal, *Revue Mycol.*, Paris 18: 82 (1953)
- = *Humaria miniata* Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 29-30: 32 (1875) [1877]
- ≡ *Lachnea cornubiensis* (Berk. & Broome) W. Phillips, *Man. Brit. Discomyc.* (London): 229 (1887)
- = *Lachnea miniata* (Fuckel) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 8: 174 (1889)
- = *Melastiza miniata* (Fuckel) Boud., *Icon. Mycol.* (Paris) 2: tab. 386 (1907)
- ≡ *Neottiella cornubiensis* (Berk.) Cooke, *Mycogr.*, Vol. 1. Discom. (London): fig. 309 (1878)
- = *Otidea aurantia* var. *atromarginata* (W. Phillips & Plowr.) Massee, *Brit. Fung.-Fl.* (London) 4: 449 (1895)
- = *Peziza aurantia* var. *atromarginata* W. Phillips & Plowr., *Man. Brit. Discomyc.* (London): 57 (1887)
- ≡ *Peziza cornubiensis* Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 2 13: 463 (no. 767) (1854)
- = *Peziza miniata* (Fuckel) Cooke, *Mycogr.*, Vol. 1. Discom. (London): fig. 127 (1876)

Material estudiado:

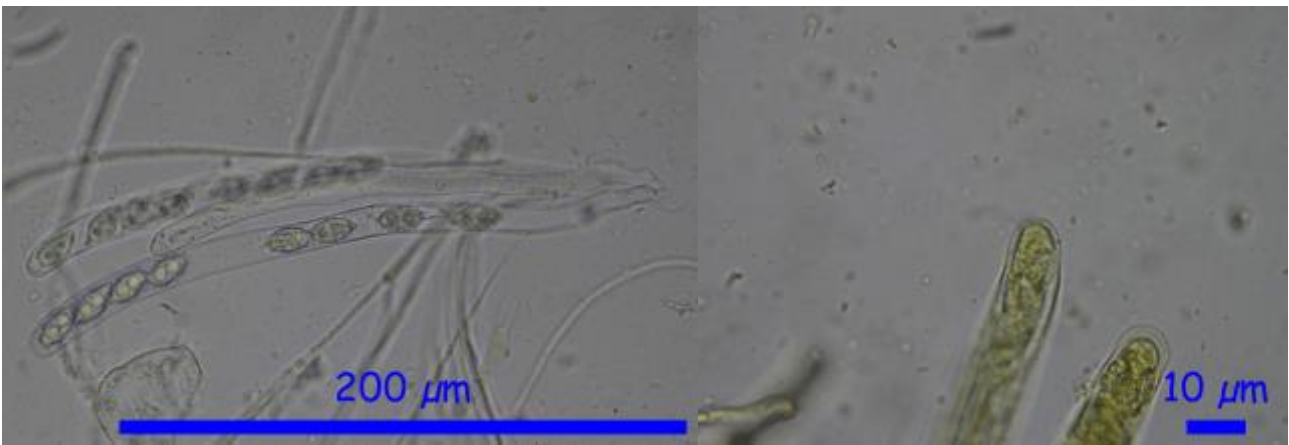
HUELVA, Mazagón, Sendero de Ribetehilos, 29SQB0116, 49 m, sobre hojas de madroños y helechos en dunas, 27-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7678. **Primera cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

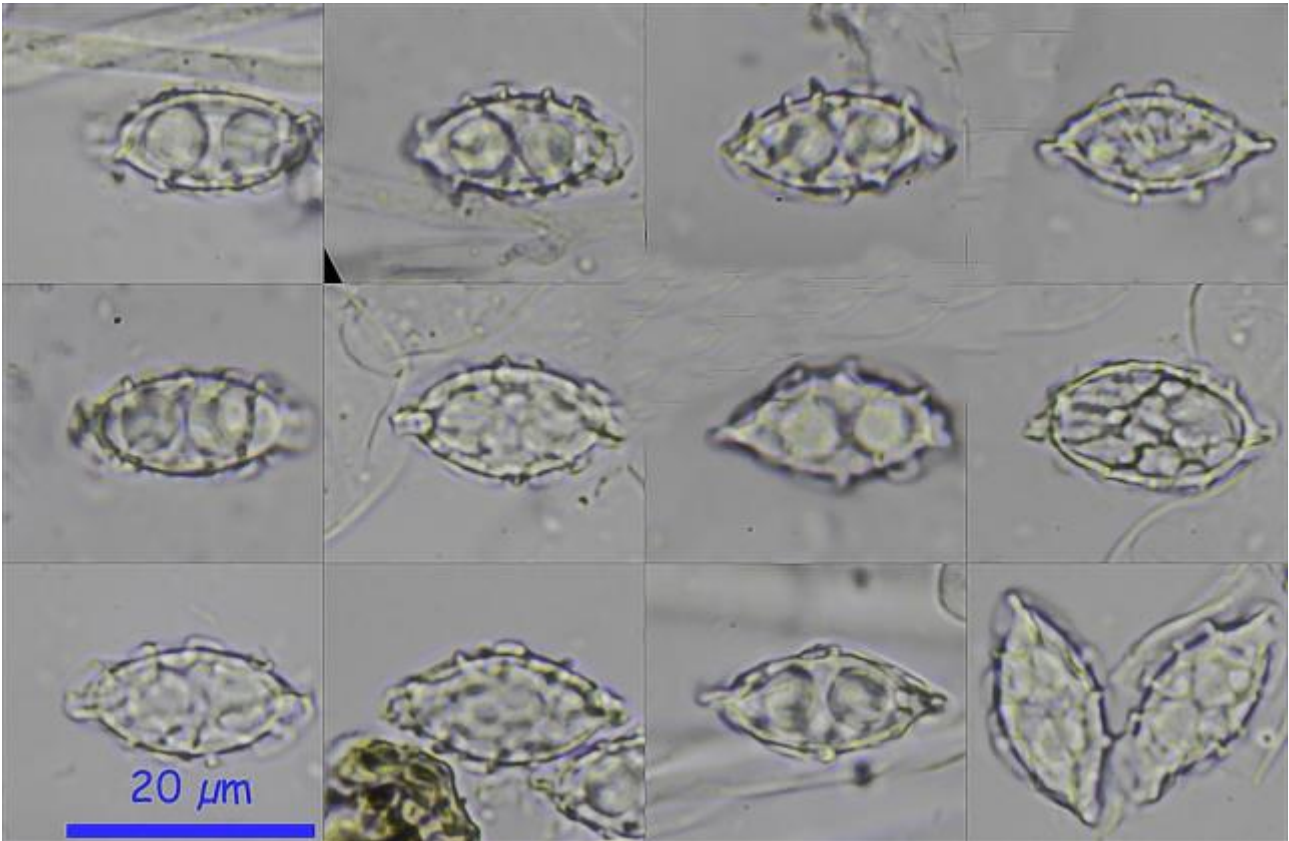
Apotecios de 0,5 a 1 cm, sésiles, acopados, de color amarillo anaranjado en esta recolecta, con el borde cubierto de pelos y creciendo en grupos numerosos en terreno dunar.

Descripción microscópica:

Ascas cilíndricas, hialinas, no amiloides, octosporicas y de 177,3-231,9 x 9,9-13,1 µm; N = 5; Me = 204,2 x 11,6 µm. **Ascosporas** elipsoidales a citriformes, hialinas, gutuladas, apiculadas, reticuladas y con espinas truncadas de una altura de 0,5 a 1,5 µm que en los polos son afiladas y pueden alcanzar las 4 µm. Medidas esporales, sin ornamentación, de (14,7-)15,2-16,9(-17,6) x (7,7-)8,0-9,0(-10,3) µm; Q = (1,6-)1,7-2,06(-2,1); N = 24; Me = 16,1 x 8,5 µm; Qe = 1,9. **Paráfisis** cilíndricas, septadas y con terminaciones engrosadas y curvadas de un ancho en el ápice de (4,9-)5,1-6,8(-8,6) µm; N = 14; Me = 5,8 µm. **Excipulo** con células elipsoidales a globosas. **Pelos** filiformes, largos, con terminaciones redondeadas y multiseptados.



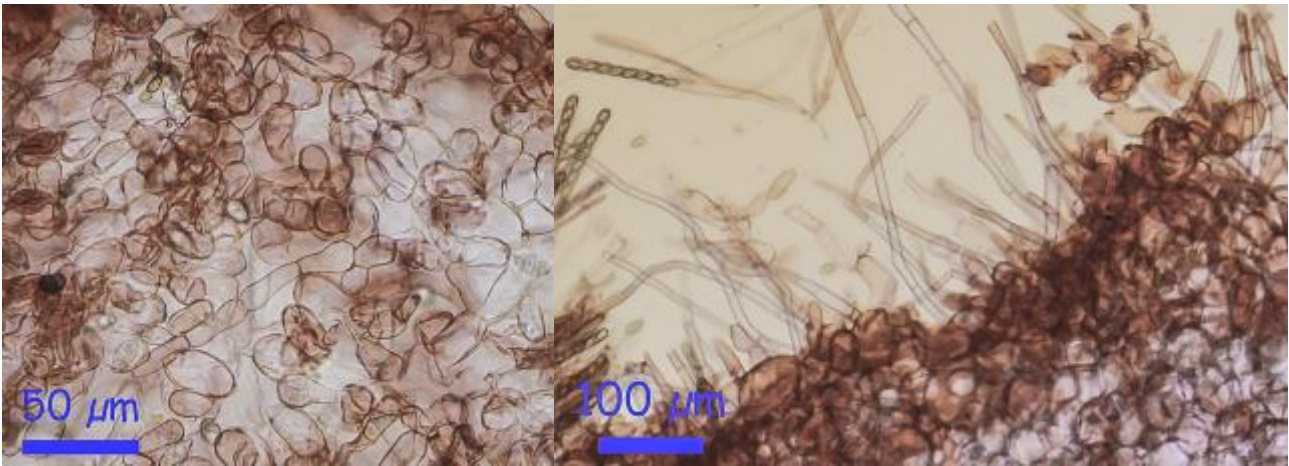
A. Ascas en Agua 400x (izquierda) y en Meltzer 1000x (derecha).



B. Esporas en Agua. 1000x.



C. Paráfisis en Agua. 1000x.



D. Excípulo en Rojo Congo SDS. 400x (izquierda) y Pelos RCSDS. 100x (derecha).

Observaciones

El color de los apotecios se cita en la literatura como rojo anaranjado con el borde oscurecido por los pelos. Nuestra recolecta estaba compuesta por ejemplares muy jóvenes, lo que puede influir en la mayor claridad de color. *Spoonoromyces helveticus* J. Breitenb. & F. Kränz. in T. Schumach. & J. Moravec se parece, pero el hábitat es distinto y los pelos son apuntados. *Aleuria aurantia* (Pers.: Fr.) Fuckel carece de pelos, tiene las esporas más pequeñas (14-15 x 9-10 µm) y hábitat no dunar. (MEDARDI, 2006). *Melastiza contorta* (Masse & Crossl.) Spooner & Y.J. Yao tiene los apotecios más grandes (10-25 mm) y las esporas también más grandes (23,0-26,5 x 12,0-15,0 µm). *M. carbonicola* J. Moravec es muy parecida, diferenciándose porque tiene unas esporas ornamentadas con grueso retículo y crece sobre lugares quemados. *M. flavorubens* (Rehm) Pfister & Korf tiene las esporas más pequeñas (13-17 x 6-9 µm) y ornamentadas con pequeñas verrugas sin destacarse en los poros (AHTI T. *et al.*, 2000).

Otras descripciones y fotografías

- MEDARDI G. (2006) . Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici: 349.
- AHTI T., H. DISSING, F-E. ECKBLAD, H. GJAERUM, A. GRANMO, L. KERS, H. KNUDSEN, T. LAESSOE, M. LANGE, N. LUNDQVIST, E. OHE-NOJA, S. RYMAN, L. RYVARDEN, T. SCHUMACHER, J. VESTERHOLT & A.J.S. WHALLEY (2000) *Ascomycetes. Nordic Macromycetes Vol. 1.* Pág. 104.



Foto Dianora Estrada

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Peziza pseudoammophila

Bon & Donadini, in Donadini, *Bull. Soc. linn. Provence* **30**: 57 (1978) [1977]



Pezizaceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

≡ *Peziza pseudoammophila* var. *bonii* Donadini, Rioussel & G. Rioussel, in Donadini, *Bull. Soc. linn. Provence* **30**: 60 (1978) [1977]

≡ *Peziza pseudoammophila* Bon & Donadini, in Donadini, *Bull. Soc. linn. Provence* **30**: 57 (1978) [1977] var. *pseudoammophila*

Material estudiado:

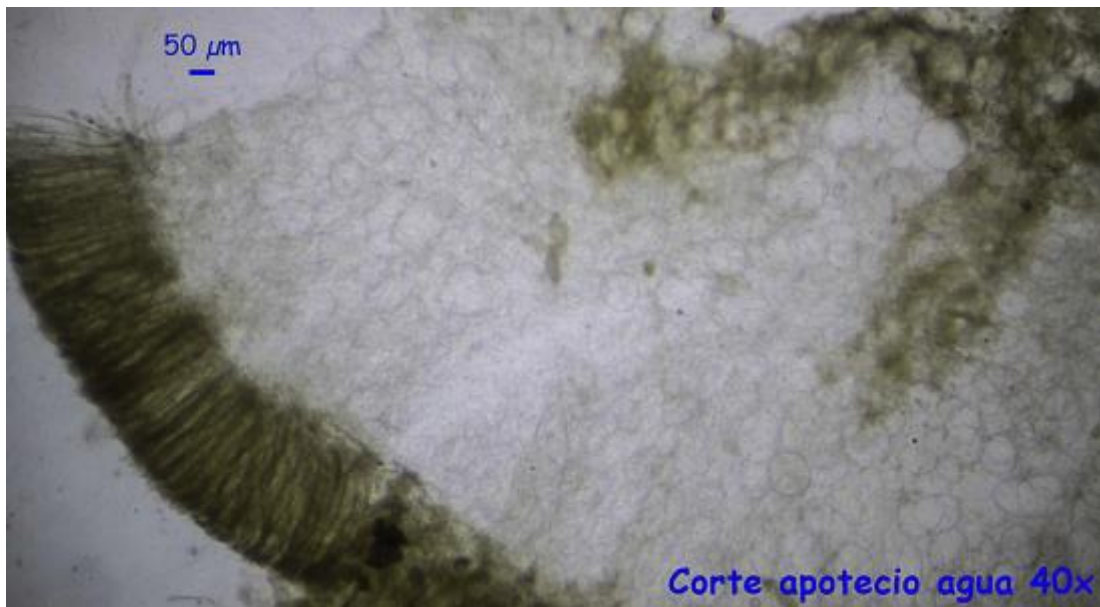
España, Huelva, Isla Cristina, Playa del Hoyo, 29SPB5118, 6 m, en duna marítima viva junto a *Ammophila arenaria* y *Pinus pinea* joven, 8-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8683.

Descripción macroscópica:

Apotecio de 35 mm de Ø, subgloboso, con el borde fisurado-laciniado, inmerso en la arena. **Himenio** liso, marrón rojizo. **Cara externa** concolora y también lisa. **Estípite** de 15 x 4 mm, sólido, cilíndrico, engrosado en el ápice y atenuado en la base, concoloro. **Olor** inapreciable. Todo el carpóforo cubierto de granos de arena.

Descripción microscópica:

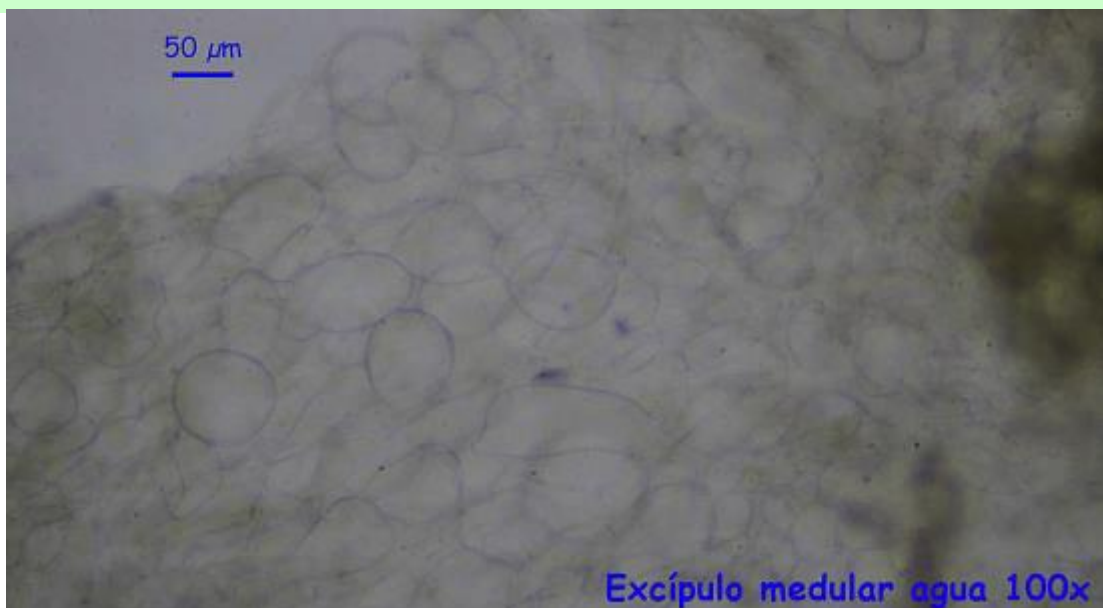
Ascas cilíndricas, operculadas, octosporicas, amiloides, de (265,2-)270,5-311,7(-318,5) × (12,8-)12,9-19,5(-21,3) µm; N = 14; Me = 289,7 × 16,8 µm. **Ascosporas** elipsoidales a oblongas, lisas, hialinas, con episporio, de (15,1-)15,7-17,8(-18,5) × (9,7-)10,0-11,1(-11,7) µm; Q = (1,4-)1,5-1,7(-1,8); N = 71; Me = 16,7 × 10,6 µm; Qe = 1,6. **Excipulo** con estructura globular. **Paráfisis** moniliformes.



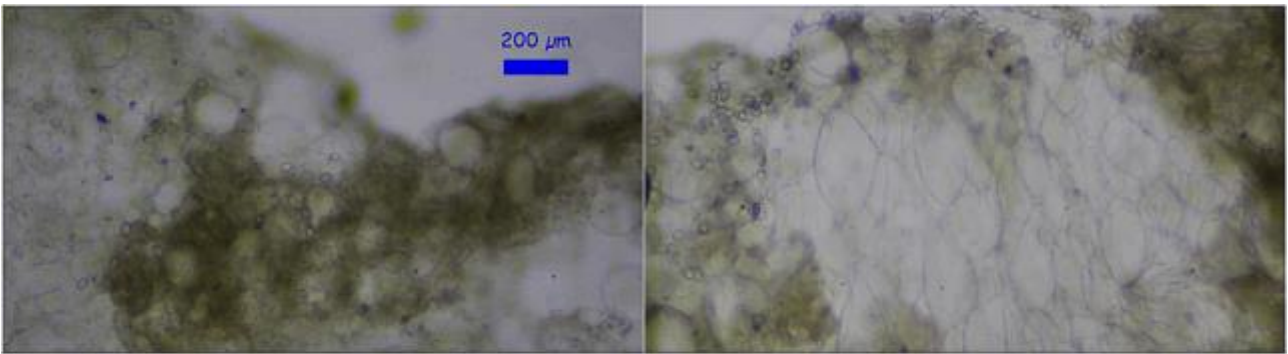
A. Corte apotecio.



B. Himenio.

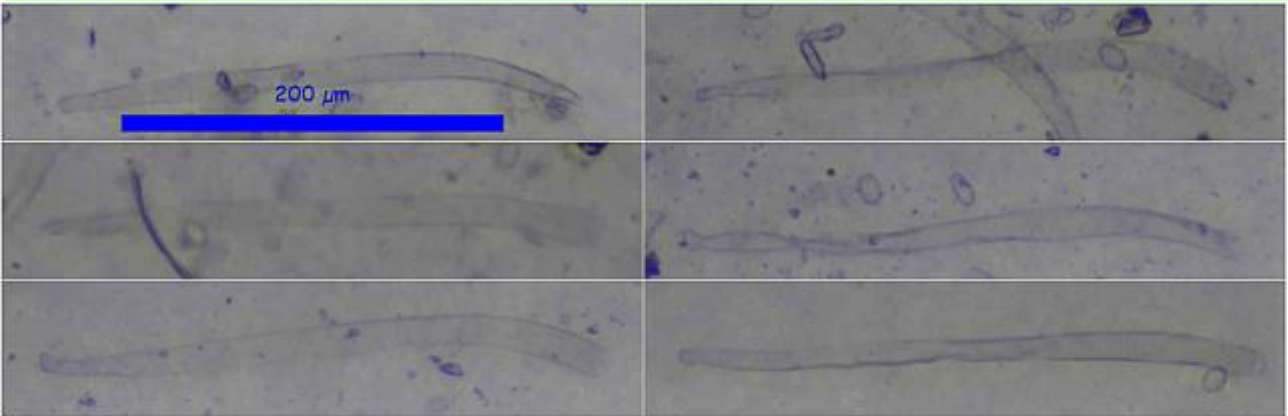


C. Excípulo medular.



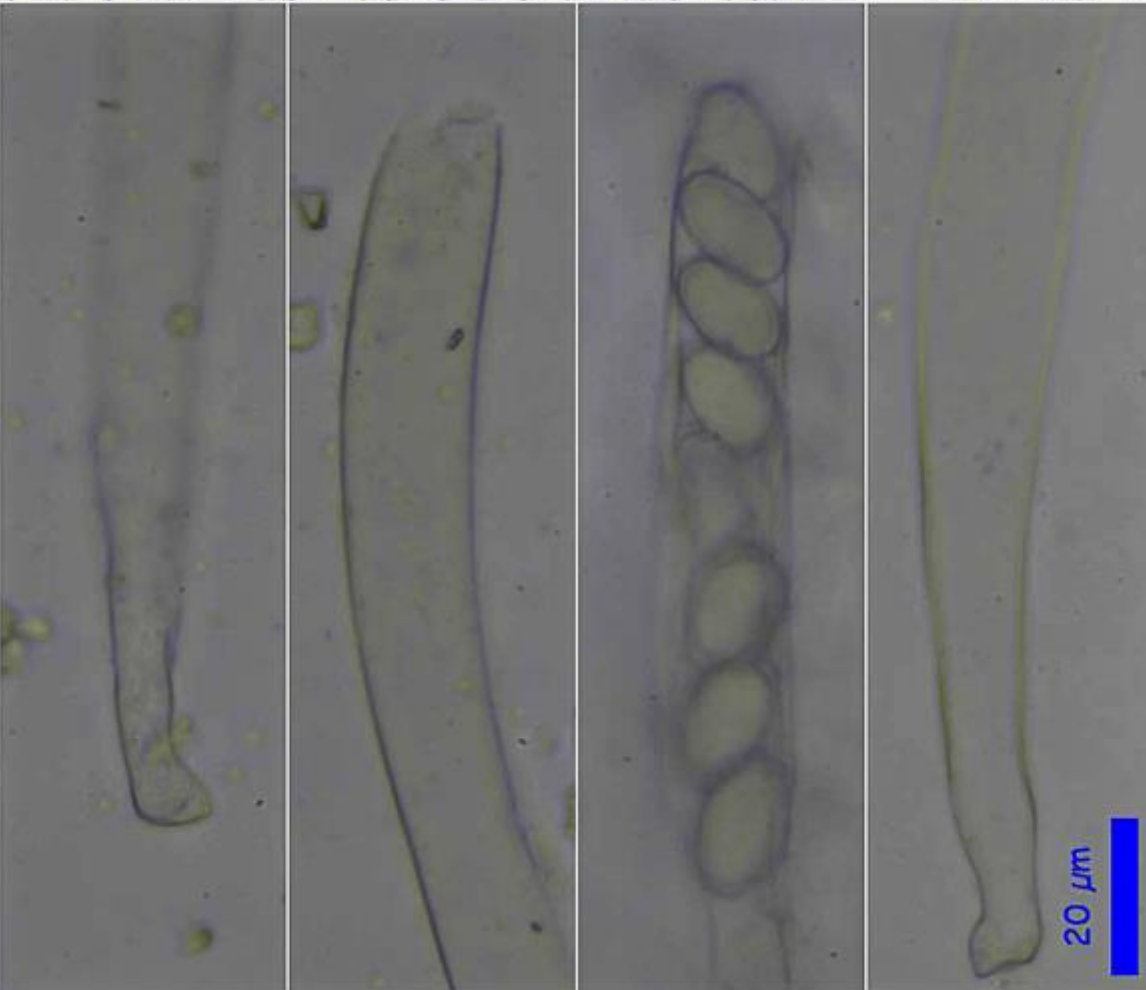
Excípulo ectal agua 40x

D. Excípulo ectal.



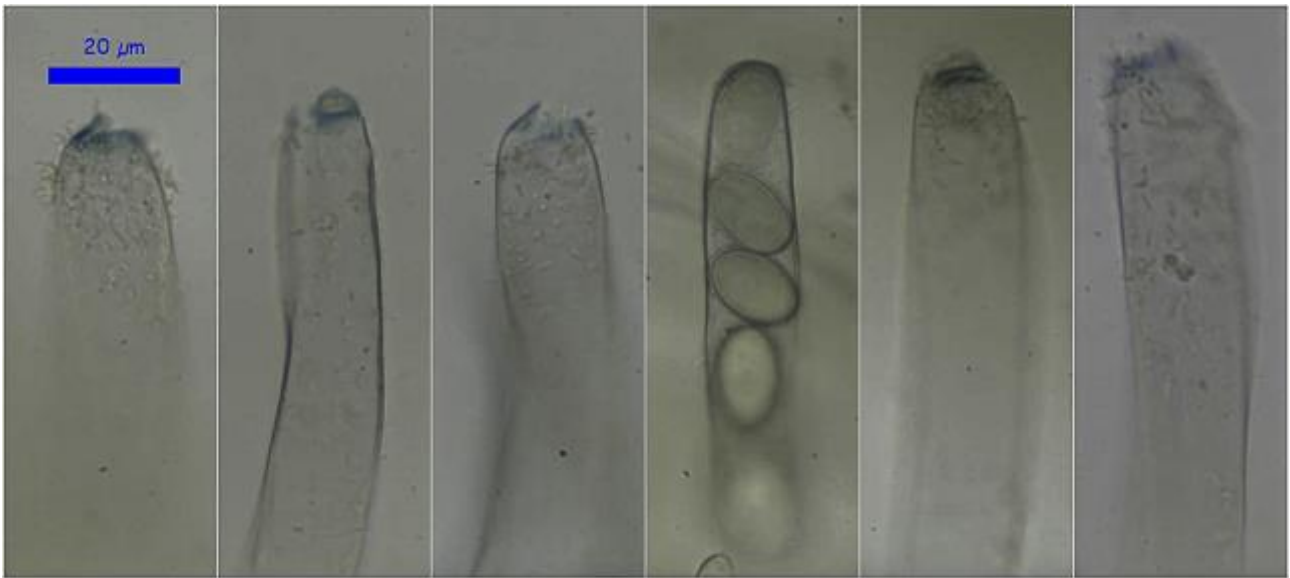
Ascas Agua 100x

(265,2-270,5-311,7(-318,5) × (12,8-12,9-19,5(-21,3) µm; N = 14; Me = 289,7 × 16,8 µm



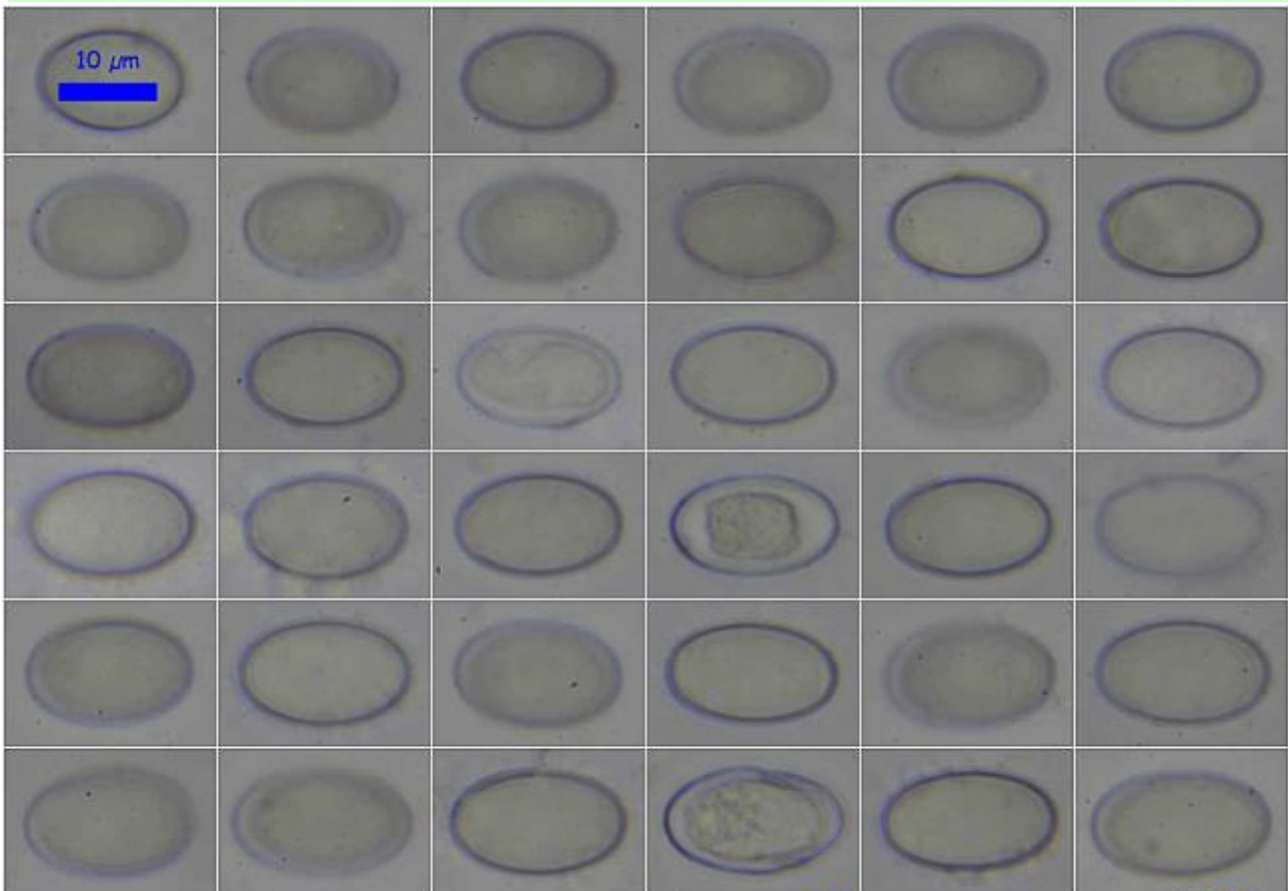
Ascas Agua 400x

E. Ascas agua.



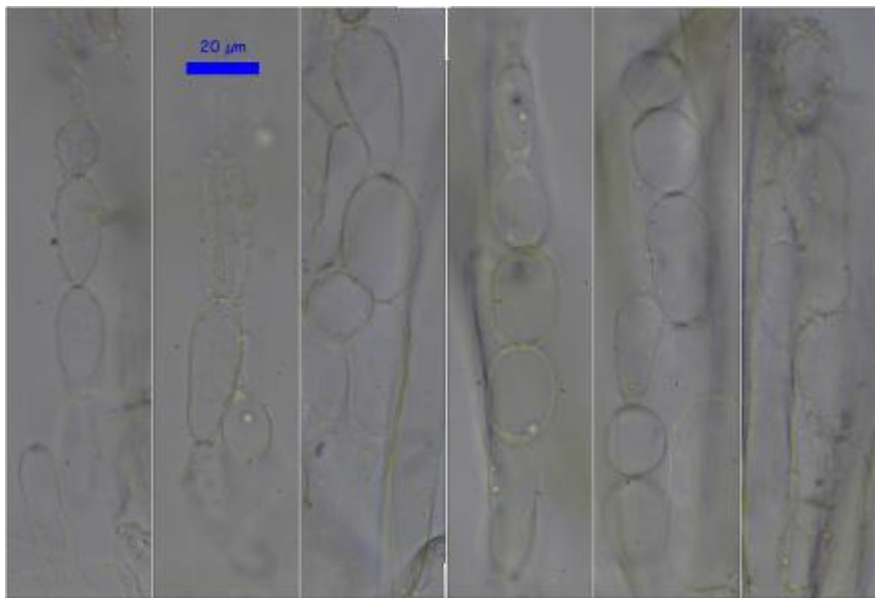
Ascas IKI1 400x

F. Ascas IKI1.



Esporas agua 600x
 $(15,1-15,7-17,8(-18,5) \times (9,7-10,0-11,1(-11,7) \mu\text{m}$
 $Q = (1,4-1,5-1,7(-1,8); N = 71; Me = 16,7 \times 10,6 \mu\text{m}; Qe = 1,6$

G. Esporas.



Paráfisis agua 400x

H. Paráfisis.

Observaciones

Peziza ammophila Durieu & Mont. tiene las esporas más pequeñas (14-16 x 9-10 μm), el largo de las ascas no supera las 250 μm y las paráfisis no son moniliformes (ROUX, 2006).

Otras descripciones y fotografías

- ROUX P. (2006) Mille et un champignons. *Edit. Roux*. Pág. 425.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pseudombrophila cervaria

(W. Phillips) Brumm., *A World-Monograph of the Genus Pseudombrophila* (Pezizales, Ascomycotina), *Libri Botanici* 14 (Eching bei München): 27 (1995)

Foto Dianora Estrada



Pyronemataceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Ascophanus cervarius* (W. Phillips) Boud., *Hist. Class. Discov. Eur.* (Paris) (1907)
- ≡ *Fimaria cervaria* (W. Phillips) Brumm., *Persoonia* 2(3): 325 (1962)
- ≡ *Humaria cervaria* (W. Phillips) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 8: 143 (1889)
- ≡ *Peziza cervaria* W. Phillips, *Man. Brit. Discov.* (London): 100 (1887)

Material estudiado:

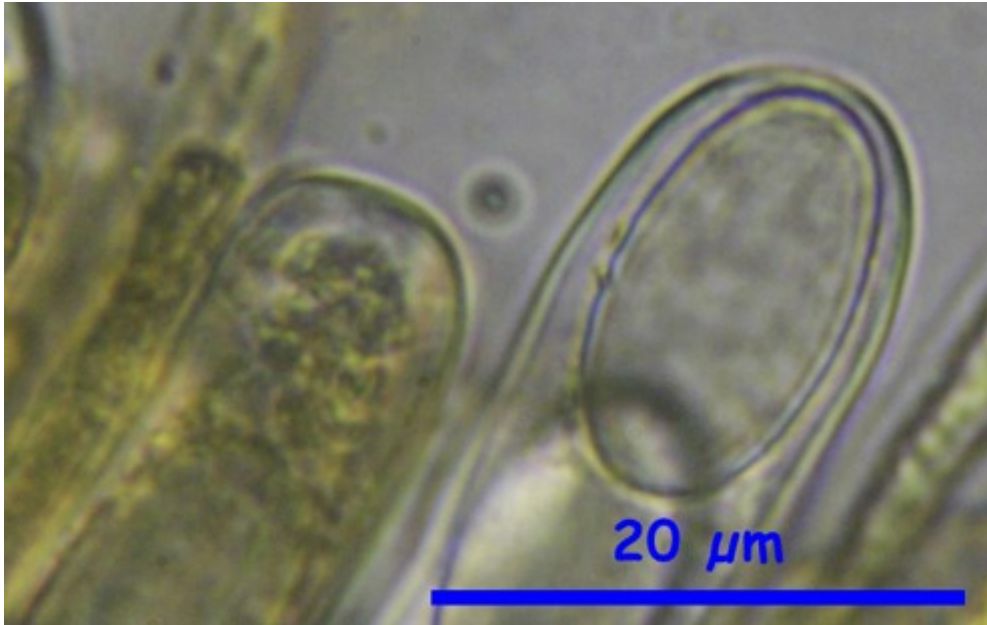
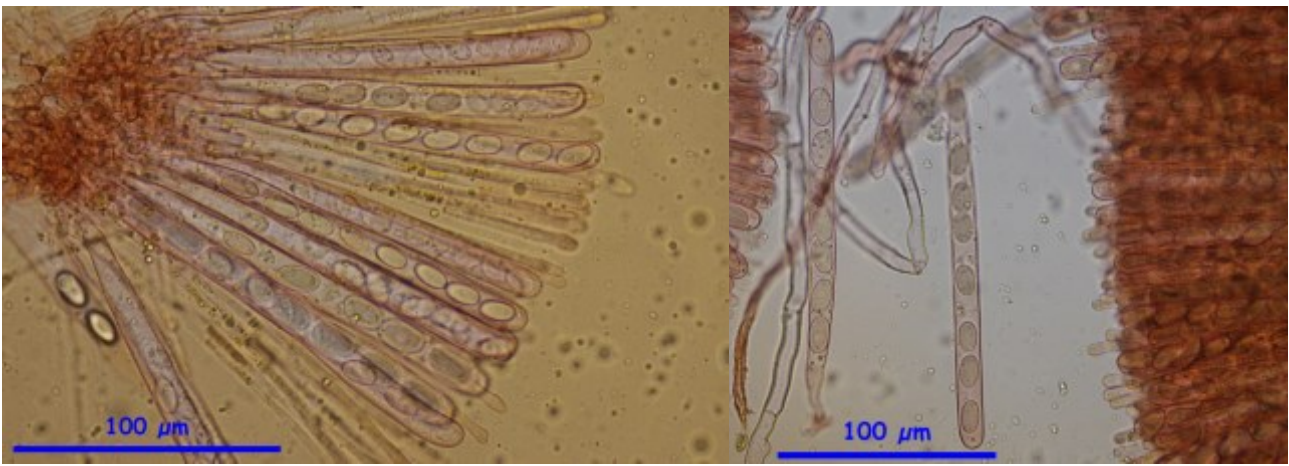
España, Cádiz, Barbate, Playa del Cañillo, 30STF3707, 1 m, sobre excrementos animales sin determinar, 26-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7643. **Nueva cita para Andalucía.**

Descripción macroscópica:

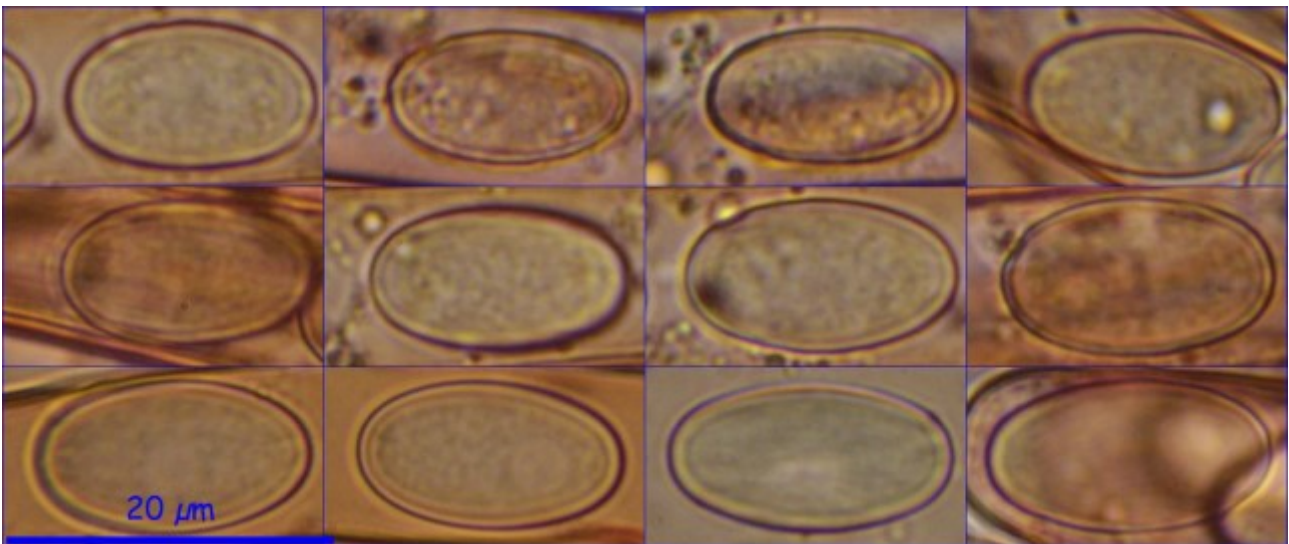
Apotecio de color marrón amarillento, con el himenio más claro, plano a cupuliforme, liso y con el borde finamente crenulado, más claro, y de 1-3 mm de Ø. En grupos de numerosos individuos.

Descripción microscópica:

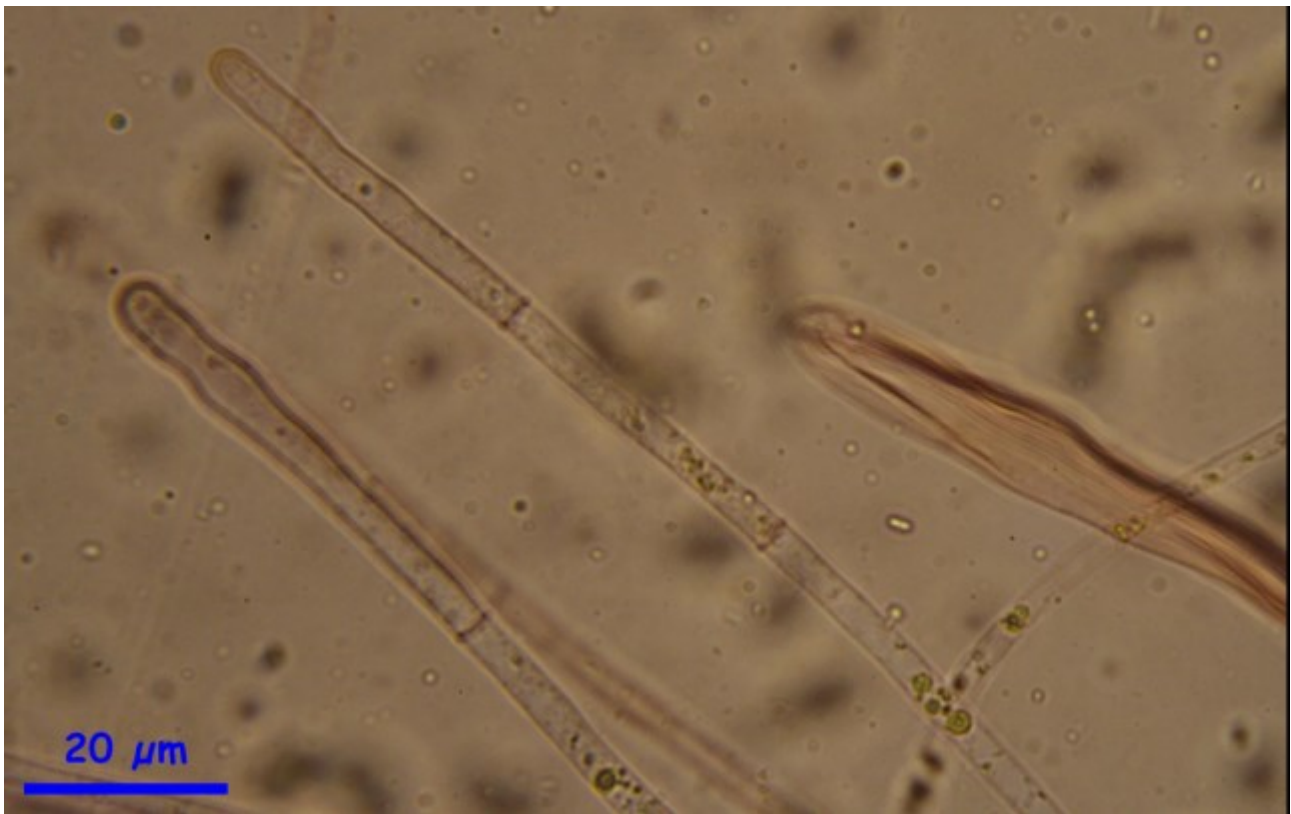
Ascas cilíndricas, ligeramente engrosadas en el ápice, octosporicas y no amiloides, de 172,3-186,5 x 9,8-13,4 µm; N = 8; C = 95%; Me = 179,4 x 11,6 µm. **Ascosporas** elipsoidales a dubcilíndricas, hialinas, lisas, uniseriadas, sin gúttulas, de 14,4-18,5 x 7,8-10,1 µm; Q = 1,6-2,1; N = 22; C = 95%; Me = 16,5 x 9,0 µm; Qe = 1,8. **Paráfisis** filiformes, septadas y ligeramente engrosadas en el ápice, que tiene un ancho de 3,3-6,8 µm; Me = 5,1 µm. **Excipulo medular** formado por células poliédricas globosas, de paredes gruesas, de 52,9-59,5 x 41,1-55,3 µm; N = 9; Me = 56,6 x 48,1 µm. **Excipulo ectal** de células alargadas.



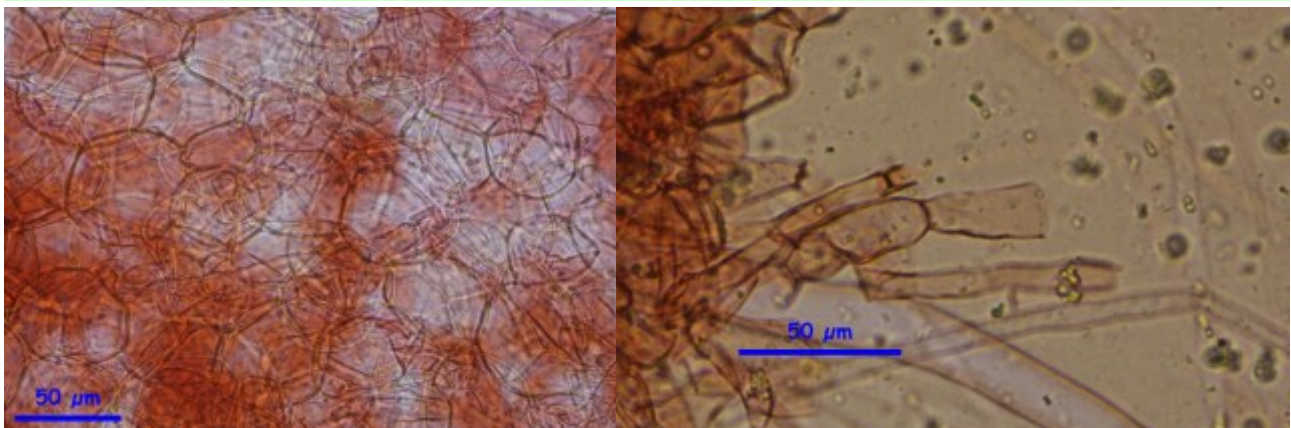
A. Ascas en Rojo Congo SDS (arriba) 400x y en Meltzer (abajo). 1000x.



B. Esporas en Rojo Congo SDS. 1000x.



C. Paráfisis Rojo Congo SDS. 1000x.



D. Excípulo Rojo Congo SDS. 400x.

Observaciones

Siguiendo las claves de AHTI *et al.* (2000), por su largo esporal mayor de 14 μm , formaría grupo con *Pseudombrophila hepatica* (Batsch) Brumm., que tiene las esporas mayores de 20 μm ; con *P. ripensis* (E.C. Hansen) Brumm., que crece sobre un esclerocio en estiércol de vaca; y con *P. theioleuca* Rolland, con esporas más pequeñas y un margen prominente de color marrón oscuro.

Otras descripciones y fotografías

- AHTI T., H. DISSING, F-E. ECKBLAD, H. GJAERUM, A. GRANMO, L. KERS, H. KNUDSEN, T. LAESOE, M. LANGE, N. LUNDQVIST, E. OHE-NOJA, S. RYMAN, L. RYVARDEN, T. SCHUMACHER, J. VESTERHOLT & A. JS. WHALLEY. (2000) Ascomycetes. *Nordic Macromycetes Vol. 1*. Pág. 110.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Rutstroemia calopus

(Fr.) Rehm, in Winter, *Rabenh. Krypt.-Fl.*, Edn 2 (Leipzig) 1.3(lief. 39): 768 (1893) [1896]



Rutstroemiaceae, Helotiales, Leotiomycetidae, Leotiomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Calycella calopus* (Fr.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 306 (1886)
- = *Calycina graminea* (W. Phillips) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 448 (1898)
- ≡ *Ciboria calopus* (Fr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 8: 205 (1889)
- ≡ *Helotium calopus* (Fr.) Fr., *Summa veg. Scand.*, Section Post. (Stockholm): 355 (1849)
- = *Helotium graminum* Velen., *České Houby* 4-5: 850 (1922)
- = *Helotium graminum* W. Phillips [as 'graminium'], *Man. Brit. Discomyc.* (London): 155 (1887)
- = *Hymenoscyphus graminum* (W. Phillips) Svrček [as 'graminium'], *Sb. nár. Mus. Praze* 40B(3-4): 151 (1985) [1984]
- ≡ *Peziza calopus* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 2: 307 (1818)
- ≡ *Phialea calopus* (Fr.) Quél., *Bull. Soc. bot. Fr.* 26: 234 (1880) [1879]
- ≡ *Poculum calopus* (Fr.) M.P. Sharma [as 'calopum'], *Plant Disease Research* 1(1-2): 44 (1986)

Material estudiado:

España, Huelva, Mazagón, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 46 m, sobre restos de *Poaceae* en dujas fijas con *Pinus pinea*, 17-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8645. **Según el IMBA sería la primera cita para Andalucía.**
 España, Huelva, Mazagón, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 46 m, sobre restos de *Poaceae* en dujas fijas con *Pinus pinea*, 1-I-2012, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8646.
 España, Huelva, Moguer, Arroyo de Mazagón, 29SPB9810, 47 m, sobre restos de *Poaceae* en dujas fijas con *Pinus pinea*, 15-I-2012, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, AH 41422.
 España, Huelva, Moguer, Arroyo de Mazagón, 29SPB9810, 47 m, sobre restos de *Poaceae* en dujas fijas con *Pinus pinea*, 12-I-2013, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, AH 41423.
 Córdoba, Priego de Córdoba, Los Morales, 30SUG9757, 386 m, sobre restos de una gramínea y sobre palito y legumbre de *Medicago orbicularis*, 1-II-2014, leg. Dianora Estrada, Salvador Tello M., Salvador Tello C. y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7863. **Según el IMBA sería la primera cita para la provincia de Córdoba.**

Descripción macroscópica:

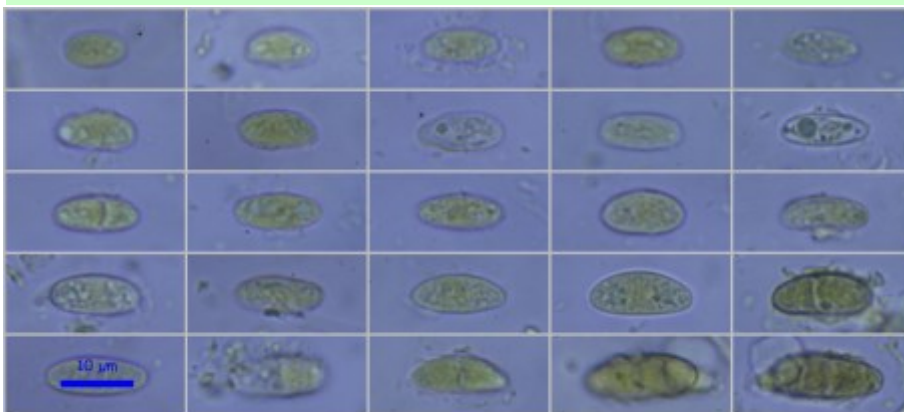
Ascomas en forma de apotecios hasta de 6 mm de diám., con pie corto, cupuliformes de jóvenes a casi planos al madurar, con sección casi triangular, sobre todo en las primeras fases, de borde regular a ligeramente ondulado y diferenciado del himenio. **Himenio** liso a ligeramente deprimido, de color rosado, opaco, con el borde más oscuro. **Superficie** externa blanquecina en su totalidad, ligeramente pruinosa. **Estípite** blanco, ligeramente más oscuro en la base.

Descripción microscópica:

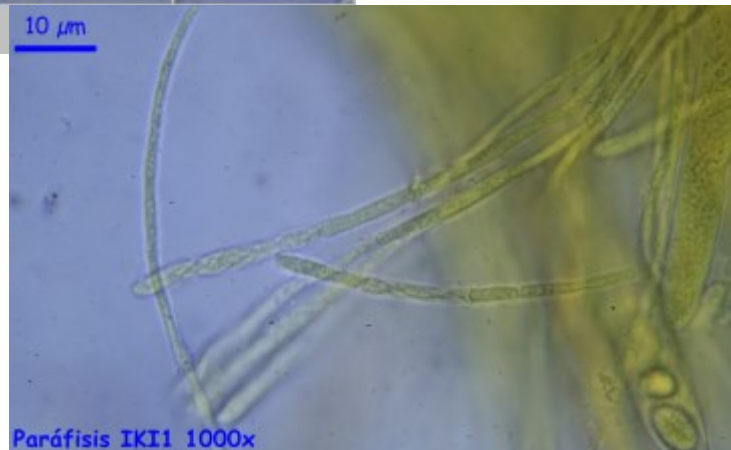
Ascas cilíndricas, octospóricas, biseriadas, con uncínulos en la base, y un poro apical euamiloide de tipo *Sclerotinia*. **Ascosporas** elipsoidales, lisas, hialinas, con dos grupos de pequeñas vacuolas cercanas a los extremos, de (10,1-)12,9-14,1(-16,9) x (4,9-)5,7-6,0(-6,9) μm ; Q = (1,8-)2,2-2,4(-2,8); N = 35; Me = 13,5 x 5,9 μm ; Qe = 2,3 **Paráfisis** cilíndricas, bifurcadas desde la base, septadas, flexuosas, de perfil irregular en la célula apical, apenas engrosadas en el ápice. **Excípulo** medular y ectal con textura intrincada. El excípulo ectal se transforma en una textura angularis o prismática en la capa más externa, que además en ocasiones se encuentra gelificada. Presencia escasa de pequeños cristales en el excípulo ectal.



A. Ascas.



Esporas IKI1 1000x



B. Esporas (izquierda) y paráfisis (derecha).

Observaciones

Especie publicada, con dos de nuestras recolectas citadas aquí, por el Grupo de Micología Dunar, del que el autor forma parte, en *Bol. Soc. Micol. de Madrid* de 2013, estudiada por M.A. Ribes, con las siguientes observaciones: "Se trata de una especie controvertida, ya que al menos hay dos especies próximas con diferenciación incierta. La descripción original de FRIES (1818) no deja claro cuál es el sustrato de crecimiento de *Rutstroemia calopus*. DAVIDSON & CASH (1933) describen *Sclerotinia paludosa* Cash & Davidson [= *Rutstroemia paludosa* (Cash & Davidson) Groves & Elliot] como una especie que crece en hojas de *Carex exsiccata* Butler en lugares muy húmedos, empapados, con apotecios marrones de 1,2-2 mm y ascas amiloides. DENNIS (1964) describe *R. maritima* (Roberge ex Desm.) Dennis como una especie con apotecios solitarios, aproximadamente de 1 mm de diám., con ascas amiloides, sobre hojas de *Psammophila arenaria*, y señala que es cogenérica, pero probablemente distinta de *R. calopus*. ELLIS & ELLIS (1997) la mencionan sobre tallos y hojas podridas y señalan una variedad con discos marrón-rojizos y ascosporas mayores, de 18 x 6 µm, y *R. maritima* con apotecios erumpentes, normalmente solitarios, subsésiles, de color canela y sobre hojas muertas. ROFFLER (2002) señala *R. paludosa* como sinónimo de *R. calopus*. Según BARAL (2005) *R. maritima*, también con ascas provistas de uncínulos, es una especie con ascas no amiloides, pero las diferencias con *R. calopus*, típica de *Poaceae*, no están claras. *R. paludosa* crece sobre *Cyperaceae* Jusieu y *Juncaceae* Jusieu y no presenta verdaderos uncínulos, aunque sí protuberancias basilares o falsos uncínulos y opina (com. personal) que nuestra recolecta se ajusta mejor a *R. calopus*. Podemos concluir que se hace necesaria una revisión de este grupo de especies, sobre todo en lo referente a la presencia de uncínulos en la base de las ascas." Las descripciones macro y micro las hemos tomado del mismo artículo, variando las medidas esporales, que nosotros tomamos en IK11 y en el artículo se tomaron en agua.

Otras descripciones y fotografías

- MORENO ARROYO B. (Coordinador). 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía*, 678 pp. Córdoba.
- PANCORBO F., M.A. RIBES, J.C. CAMPOS, G. SÁNCHEZ, J.F. MATEO, J.C. ZAMORA, D. MERINO, S. TELLO, T. ILLESCAS, E. MÉRIDA, M. BECERRA, E. ROBLES & M.A. PÉREZ DE GREGORIO (2013) . Estudio de la Micobiota de los Ecosistemas Dunares de la Península Ibérica e Islas Baleares I. *Bol. Soc. Micol. Madrid* 37 175:201.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Sarcodon scabrosus

(Fr.) P. Karst., *Revue mycol.*, Toulouse 3(no. 9): 20 (1881)



Bankeraceae, Thelephorales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Hydnum scabrosum* Fr., *Anteckn. Sver. Ätt. Svamp.*: 62 (1836)
- ≡ *Phaeodon scabrosus* (Fr.) Henn., in Engler & Prantl, *Nat. Pflanzenfam.*, Teil. I (Leipzig) 1**: 149 (1898) [1900]
- ≡ *Sarcodon scabrosus* (Fr.) P. Karst., *Revue mycol.*, Toulouse 3(no. 9): 20 (1881) var. *scabrosus*

Material estudiado:

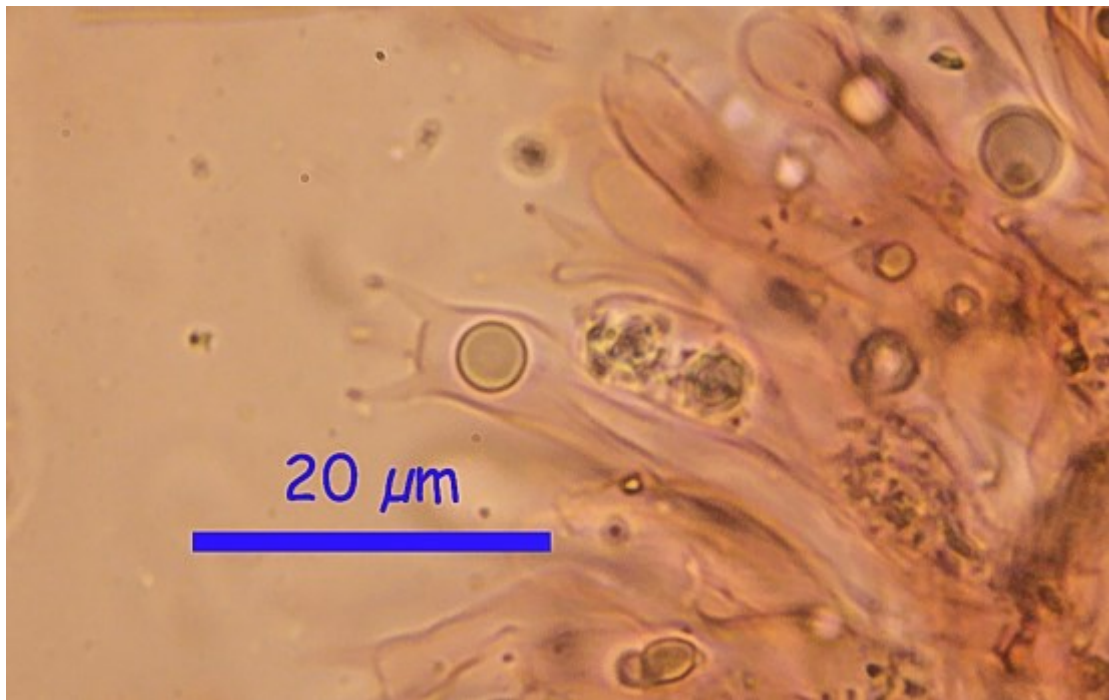
CÁDIZ, Barbate, La Breña, 30STF3210, 139 m, en duna bajo *Pinus pinea*, 28-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7715.

Descripción macroscópica:

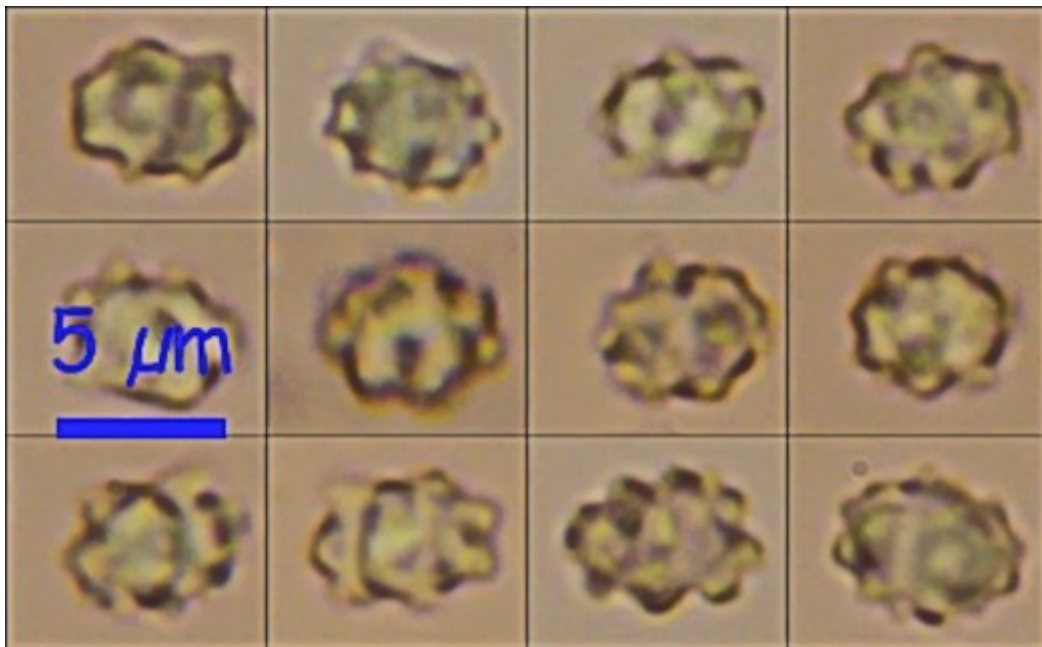
Pileo de hasta 15 cm de diámetro, plano convexo a infundibuliforme, con borde incurvado, con escamas en toda la superficie más patentes en el centro, de color marrón rojizo a marrón anaranjado. **Himenóforo** hidnoide con agujones de hasta 2 cm de longitud, muy poco decurrentes, de color grisáceo, más claros en la punta. **Stipe** cilíndrico, apuntado en la base, de color marrón rojizo y con tonalidades gris verdosas, gris azuladas, en la base al corte. **Crece** bajo planifolios y, excepcionalmente, bajo coníferas.

Descripción microscópica:

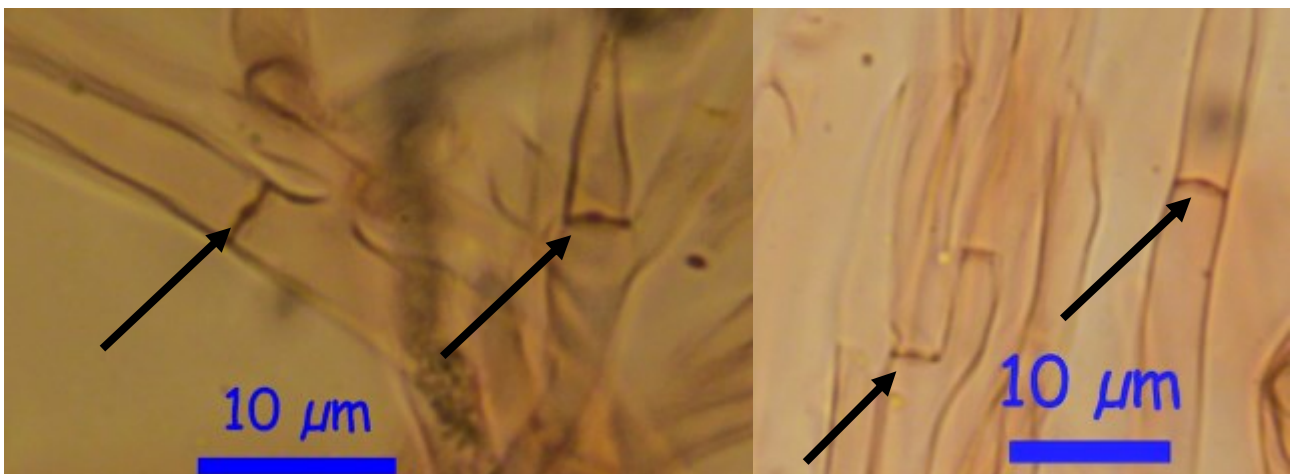
Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos y sin fíbula basal, con un ancho en el ápice de 4,4[5,2;6,4]7,2 µm; N = 5; C = 95%; Me = 5,8 µm. **Basidiosporas** tuberculadas, de 3,4[4,2;4,5]5,3 x 2,4[3; 3,2] 3,8 µm; Q = 1[1,3;1,5]1,8; N = 38; C = 95%; Me = 4,4 x 3,1 µm; Qe = 1,4, sin medir las protuberancias. **Hifas** con presencia de dolípero en los septos.



A. Basidios en Rojo Congo SDS. 1000x.



B. Esporas en Rojo Congo SDS. 1000x.



C. Dolíporo en Rojo Congo SDS. 1000x.

Observaciones

La coloración gris verdosa/azulada en la base del pie al corte y la presencia de dolípero en los septos de las hifas, lo separan del resto de especies de su género. (BREITENBACH & KRÄNZLIN , 1986).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). *Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. Mykologia Lucern*: 234.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Scleroderma meridionale

Demoulin & Malençon, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **86**(3): 704 (1971) [1970]



Sclerodermataceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Material estudiado:

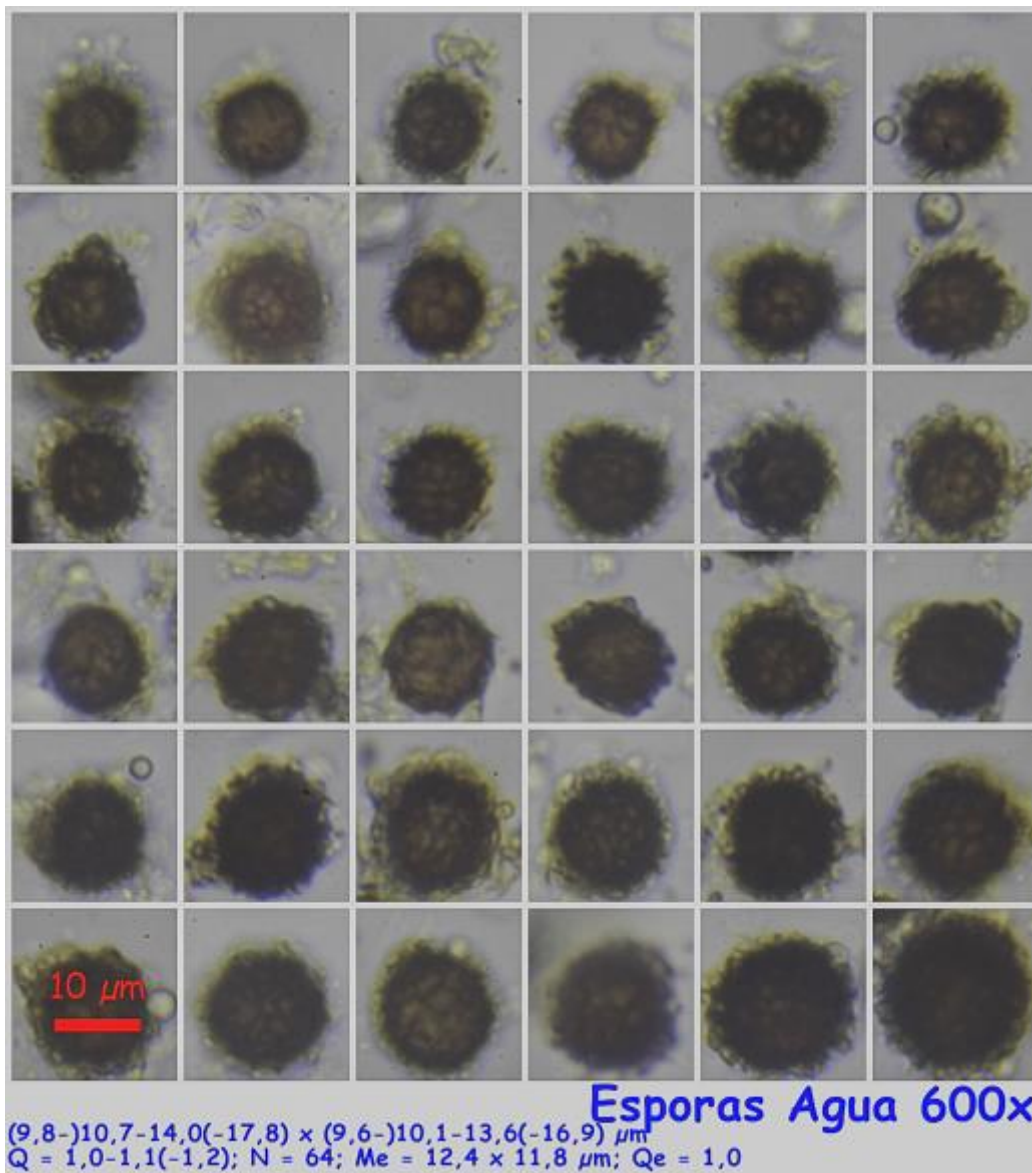
España, Huelva, Almonte, Gola del Dinero-Parque Dunar, 29SQA1698, 22 m, en duna litoral, 15-I-2010, Dianora Estrada y Demetrio Merino, JACUSSTA: 8649.

Descripción macroscópica:

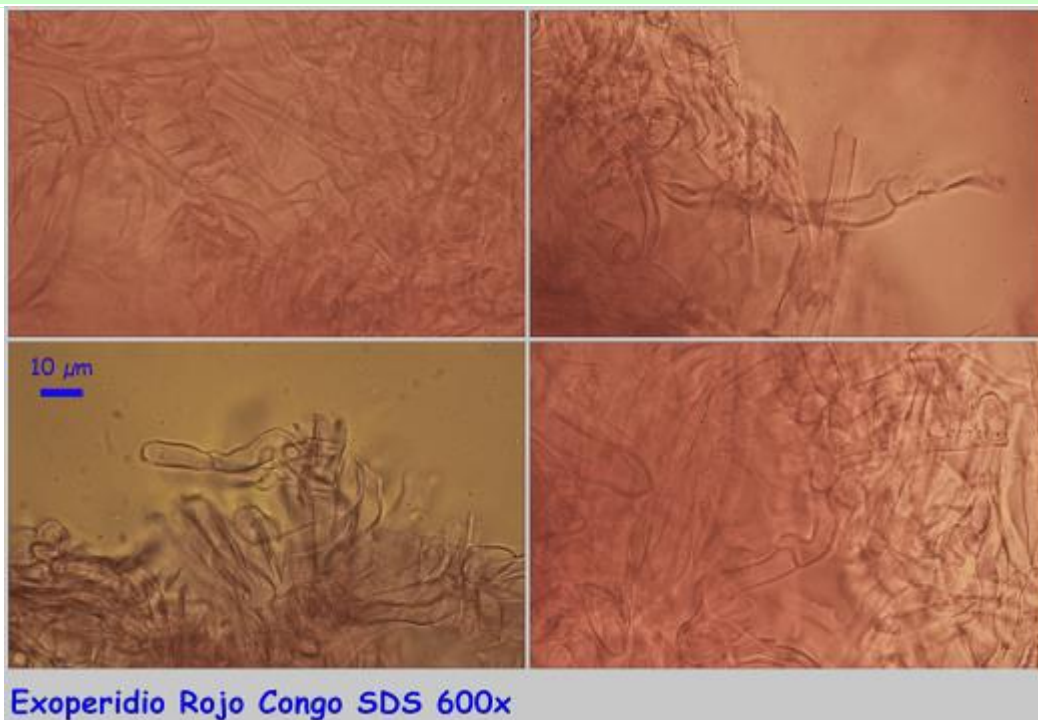
Carpóforo globoso a irregular, de 25-50 mm de Ø, liso a rugoso, con un pseudoestipe a veces profundamente enterrado en la arena. **Peridio** simple, delgado, de color marrón anaranjado y amarillo oro, con dehiscencia apical estrellada. **Gleba** negra, pulverulenta.

Descripción microscópica:

Esporas globosas, reticuladas, cubiertas de acúleos y verrugas, de (9,8-)10,7-14,0(-17,8) x (9,6-)10,1-13,6(-16,9) µm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 64; Me = 12,4 x 11,8 µm; Qe = 1,0. **Capilicio** ausente. **Peridio** compuesto por hifas cilíndricas, septadas y fibuladas.



A. Esporas.



B. Exoperidio.

Observaciones

Según SARASINI (2005), en Italia crece siempre en otoño, aunque en las dunas de Huelva es frecuente observar su crecimiento tanto en invierno como en primavera. Lo diferencia de *Scloderma citrinum* Pers. por la superficie escamosa de éste último y crecimiento en bosques ácidos septentrionales, y de *S. bovista* Fr. porque tampoco crece en dunas, no tiene un pseudoestipe tan evidente ni un color amarillo oro.

Otras descripciones y fotografías

- SARASINI M. (2005) Gasteromiceti epigei. *A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici*. Pág. 324.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Tapinella panuoides

(Fr.) E.-J. Gilbert, *Les Livres du Mycologue Tome I-IV*, Tom. III: Les Bolets: 68 (1931)



Paxillaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus acheruntius* Humb., *Fl. Friberg. Spec.* (Berlin): 73 (1793)
- ≡ *Agaricus atrotomentosus* var. *panuoides* (Fr.) Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) **3**: 46 (1828)
- ≡ *Agaricus panuoides* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) **2**: 227 (1818)
- ≡ *Crepidotus panuoides* (Fr.) Pilát, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **51**: 391 (1936) [1935]
- = *Paxillus acheruntius* (Humb.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) **3.1**(33-40): 515 (1889)
- = *Paxillus acheruntius* (Humb.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) **3.1**(33-40): 515 (1889) f. *acheruntius*
- = *Paxillus acheruntius* f. *campanulatus* Pilát, (1927)
- = *Paxillus acheruntius* f. *crispus* Pilát, (1927)
- = *Paxillus acheruntius* f. *pezizoides* Pilát, (1927)
- = *Paxillus fagi* Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 5 **9**: 181 (1882)
- ≡ *Paxillus panuoides* (Fr.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 318 (1838) [1836-1838]
- ≡ *Paxillus panuoides* var. *fagi* (Berk. & Broome) Cooke, *Handb. Brit. Fungi*, 2nd Edn: 288 (1883)
- ≡ *Paxillus panuoides* (Fr.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 318 (1838) [1836-1838] var. *panuoides*
- ≡ *Paxillus panuoides* var. *rubrosquamulosus* Svrček & Kubička, *Česká Mykol.* **18**: 173 (1964)
- ≡ *Plicaturella panuoides* (Fr.) Rauschert, *Nova Hedwigia* **54**(1-2): 225 (1992)
- ≡ *Rhymovis panuoides* (Fr.) Rabenh., *Deutschl. Krypt.-Fl.* (Leipzig) **1**: 453 (1844)
- ≡ *Serpula panuoides* (Fr.) Zmitr. ex Zmitr., *Nov. sist. Niz. Rast.* **35**: 81 (2001)
- ≡ *Tapinella panuoides* f. *acheruntia* (Humb.) C. Hahn [as 'acheruntius'], *Mycol. bavarica* **13**: 65 (2012)
- ≡ *Tapinella panuoides* f. *acheruntia* (Humb.) C. Hahn [as 'acheruntius'], in Hahn & Agerer, *Sendtnera* **6**: 122 (1999)
- ≡ *Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert, *Les Livres du Mycologue Tome I-IV*, Tom. III: Les Bolets: 68 (1931) f. *panuoides*
- ≡ *Tapinella panuoides* (Fr.) E.-J. Gilbert, *Les Livres du Mycologue Tome I-IV*, Tom. III: Les Bolets: 68 (1931) var. *panuoides*
- ≡ *Tapinella panuoides* var. *rubrosquamulosa* (Svrček & Kubička) Vizzini, *Riv. Micol.* **51**(1): 66 (2008)

Material estudiado:

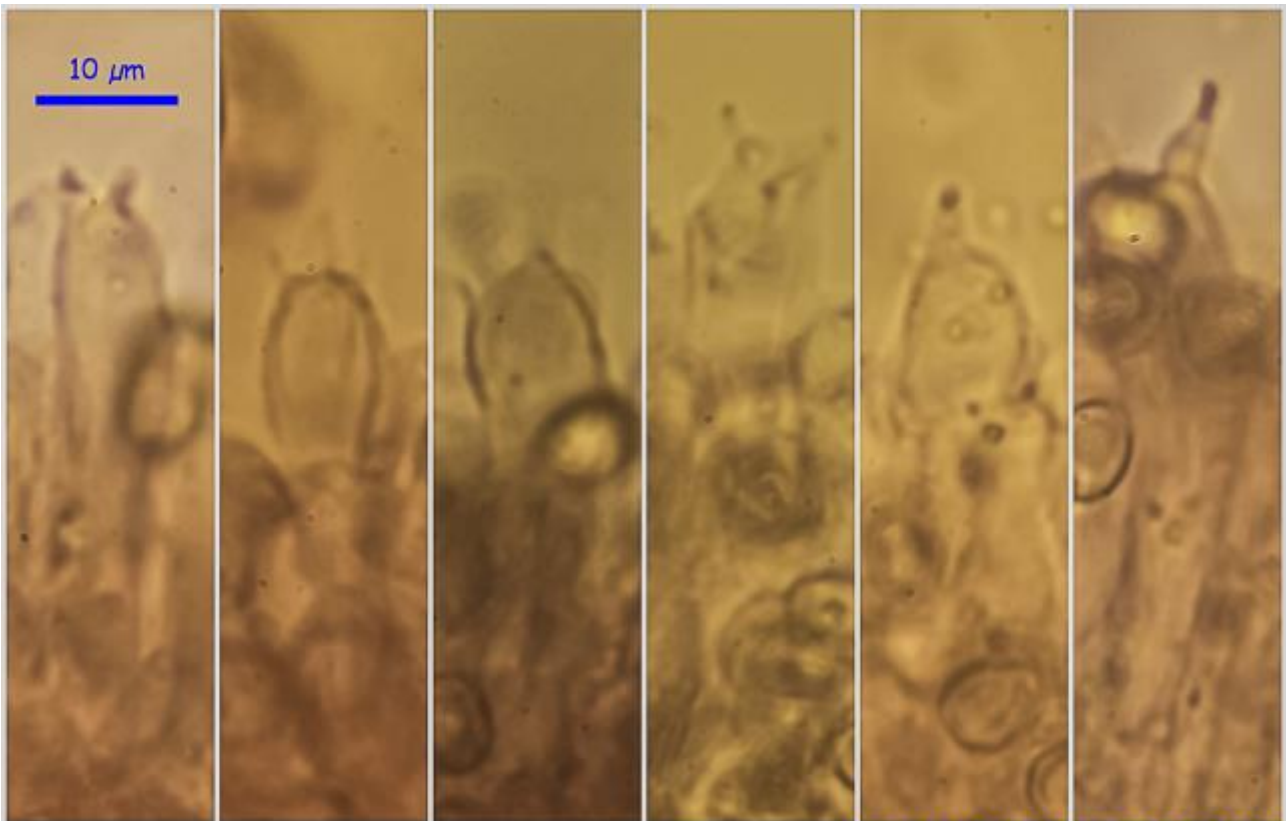
España, Huelva, Lepe, Punta Antilla-Nueva Umbría, 29SPB6120, 4 m, en dunas sobre restos caídos de *Pinus pinea*, 21-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8655.

Descripción macroscópica:

Píleo de 30-45 mm de Ø, concoideo o espatulado, a veces embudado, con margen enrollado, lobulado y ondulado, finamente tomentoso a subliso, de color amarillo a anaranjado. **Láminas** decurrentes, anastomosadas, de color amarillo intenso a ligeramente anaranjado. **Estipe** muy corto o ausente, lateral, de color más claro.

Descripción microscópica:

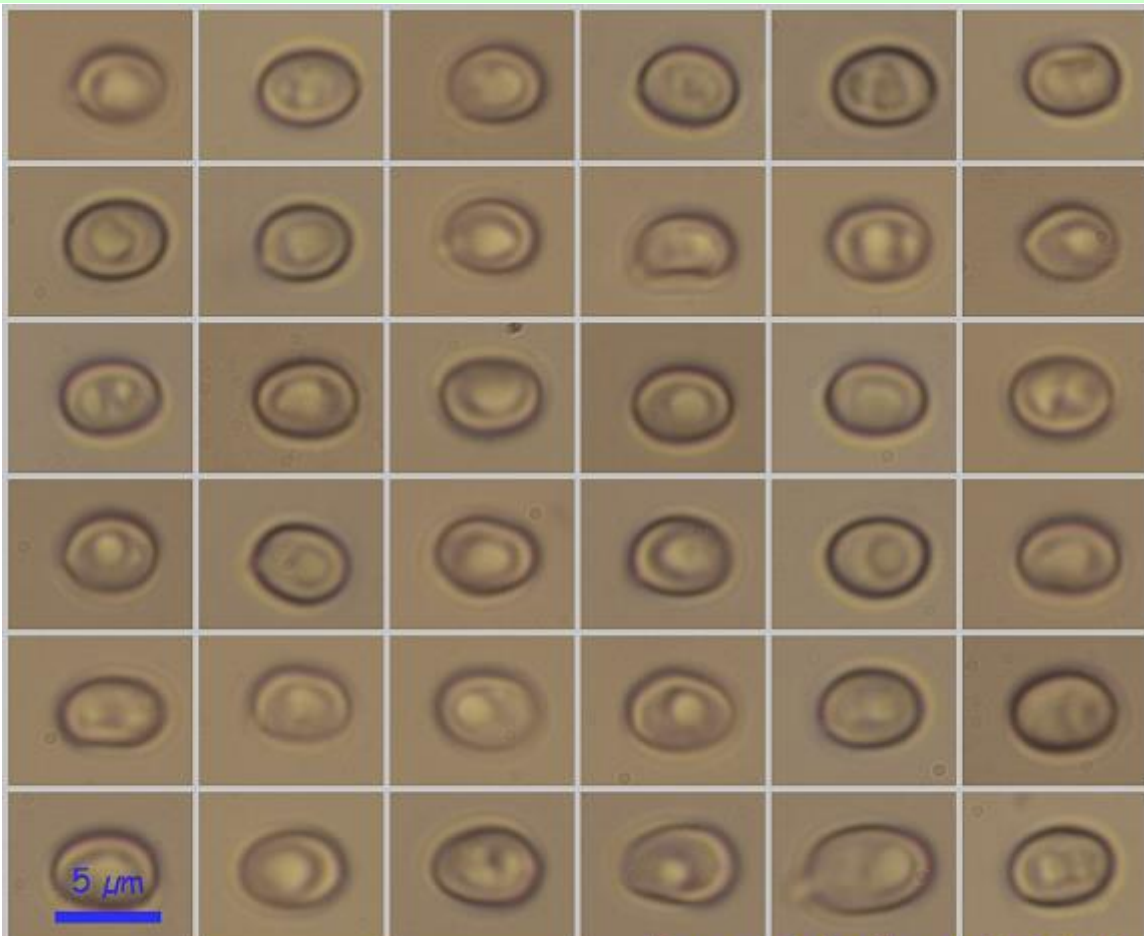
Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos, de (35,2-)35,6-47,3(-50,3) x (6,5-)6,8-10,1(-11,1) µm; N = 13; Me = 42,9 x 9,1 µm. **Esporas** elipsoidales a subglobosas, lisas, apiculadas, hialinas, gutuladas, de (4,4-)4,8-5,7(-6,2) x (3,0-)3,6-4,3(-4,5) µm; Q = (1,1-)1,2-1,5(-1,9); N = 66; Me = 5,3 x 4,0 µm; Qe = 1,3. **Cistidios** no observados. **Pileipellis** con hifas intrincadas, septadas y fibuladas.



Basidios Rojo Congo SDS 600x

(35,2-)35,6-47,3(-50,3) × (6,5-)6,8-10,1(-11,1) μm; N = 13; Me = 42,9 × 9,1 μm

A. Basidios.

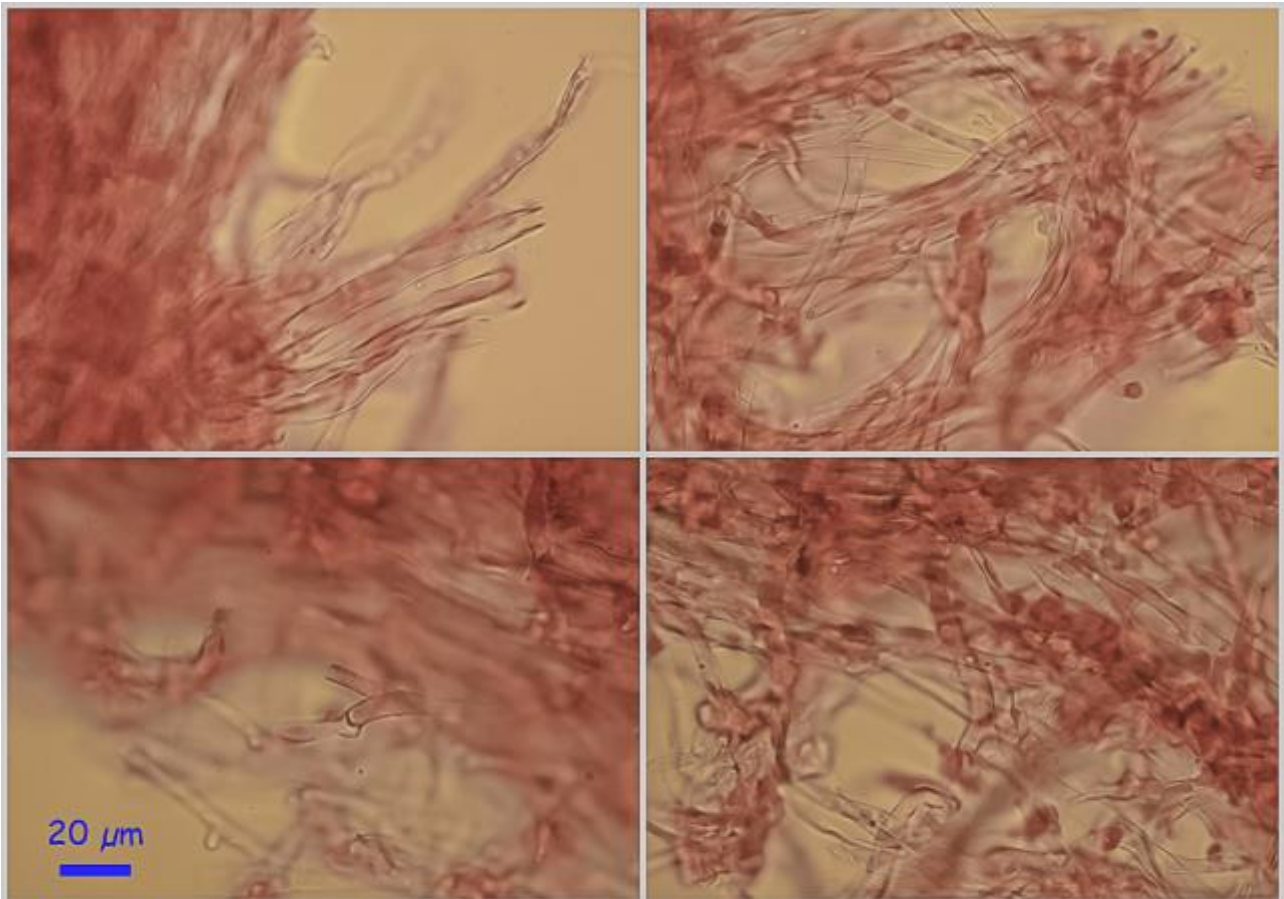


Esporas Rojo Congo SDS 600x

(4,4-)4,8-5,7(-6,2) × (3,0-)3,6-4,3(-4,5) μm

Q = (1,1-)1,2-1,5(-1,9); N = 66; Me = 5,3 × 4,0 μm; Qe = 1,3

B. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS 600x

C. Pileipellis.

Observaciones

Puede confundirse con *Phyllostopsis nidulans* (Pers.: Fr.) Sing. que crece también sobre coníferas, especialmente *Picea*, diferenciándose porque ésta última no tiene esporada marrón y sus esporas son elipsoidales a cilíndricas, con un $Q = 1,8-2,6$ (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. *Mykologia Luczern*. Pág. 94.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Thelephora caryophyllea

(Schaeff.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 565 (1801)



Thelephoraceae, Thelephorales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Auricularia caryophyllea* (Schaeff.) Bull., *Herb. Fr.* 6: tab. 278 (1786)
- ≡ *Auricularia caryophyllea* (Schaeff.) Bull., *Herb. Fr.* 6: tab. 278 (1786) var. *caryophyllea*
- ≡ *Auricularia caryophyllea* var. *cinerea* Bull., *Hist. Champ. France* (Paris) 1: 284, tab. 483:7 (1791)
- ≡ *Auricularia caryophyllea* var. *fusca* Bull., *Hist. Champ. France* (Paris) 1: 284, tab. 278 (1791)
- ≡ *Auricularia caryophyllea* var. *lateritia* Bull., *Hist. Champ. France* (Paris) 1: 284, tab. 483:6 (1791)
- = *Clavaria flabellaris* Batsch, *Elench. fung.*, cont. prim. (Halle): 227 (1786)
- ≡ *Craterella caryophyllea* (Dicks.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 651 (1821)
- ≡ *Helvella caryophyllea* Schaeff. [as 'Eivela'], *Fung. bavar. palat. nasc.* (Ratisbonae) 4: 115, tab. 325 (1774)
- ≡ *Helvella caryophyllea* (Schaeff.) Dicks., *Fasc. pl. crypt. brit.* (London) 1: 20 (1785)
- = *Hyphoderma lintaceum* var. *laciniatum* (Pers.) Wallr., *Fl. crypt. Germ.* (Norimbergae) 2: 578 (1833)
- = *Merisma flabellare* (Batsch) Pers., *Comm. fung. clav.* (Lipsiae): 93 (1797)
- ≡ *Merulius caryophylleus* (Schaeff.) With., *Bot. Arr. Brit. Pl.*, Edn 2 (London) 3: 283 (1792)
- ≡ *Phylacteria caryophyllea* (Schaeff.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887)
- ≡ *Phylacteria caryophyllea* (Schaeff.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887) var. *caryophyllea*
- ≡ *Phylacteria caryophyllea* var. *radiata* (Holmsk.) Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 40: 192 (1924)
- = *Phylacteria laciniata* (Pers.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887)
- ≡ *Scyphopilus caryophylleus* (Schaeff.) P. Karst., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 2(no. 1): 40 (1881)
- ≡ *Scyphopilus caryophylleus* (Schaeff.) P. Karst., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 2(no. 1): 40 (1881) var. *caryophylleus*
- ≡ *Scyphopilus caryophylleus* var. *flabellaris* (Batsch) P. Karst., *Acta Soc. Fauna Flora fenn.* 2(no. 1): 40 (1881)
- = *Stereum laciniatum* Pers., *Observ. mycol.* (Lipsiae) 1: 36 (1796)
- ≡ *Thelephora caryophyllea* var. *laciniata* (Pers.) Bres. & Sacc., *Malpighia* 11(1-3): 14 (1897)
- = *Thelephora flabellaris* (Batsch) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 433 (1821)
- = *Thelephora flabellaris* (Batsch) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 433 (1821) var. *flabellaris*
- = *Thelephora laciniata* (Pers.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 567 (1801)
- = *Thelephora laciniata* (Pers.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 567 (1801) var. *laciniata*
- = *Thelephora radiata* Fr., *Episc. syst. mycol.* (Upsaliae): 535 (1838) [1836-1838]

Material estudiado:

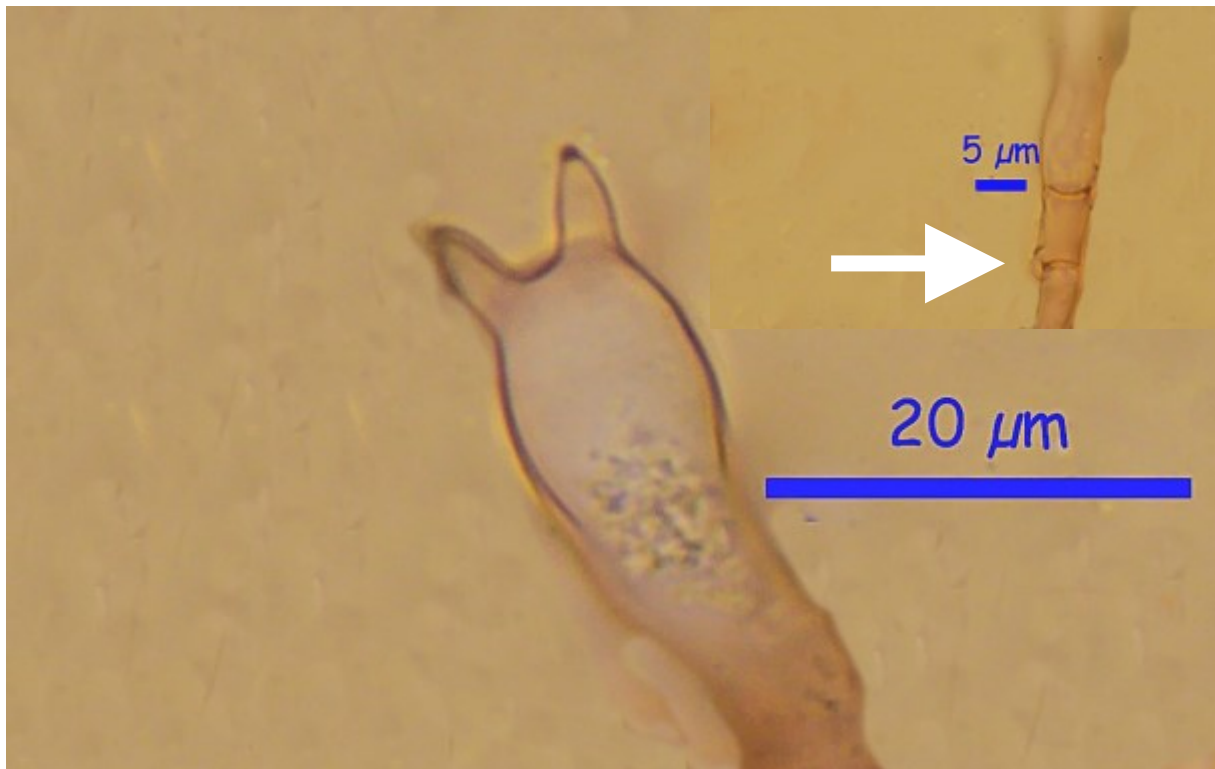
CÁDIZ, Barbate, La Breña, 30STF3210, 139 m, en dunas bajo *Pinus pinea*, 27-XII-2009, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7721.

Descripción macroscópica:

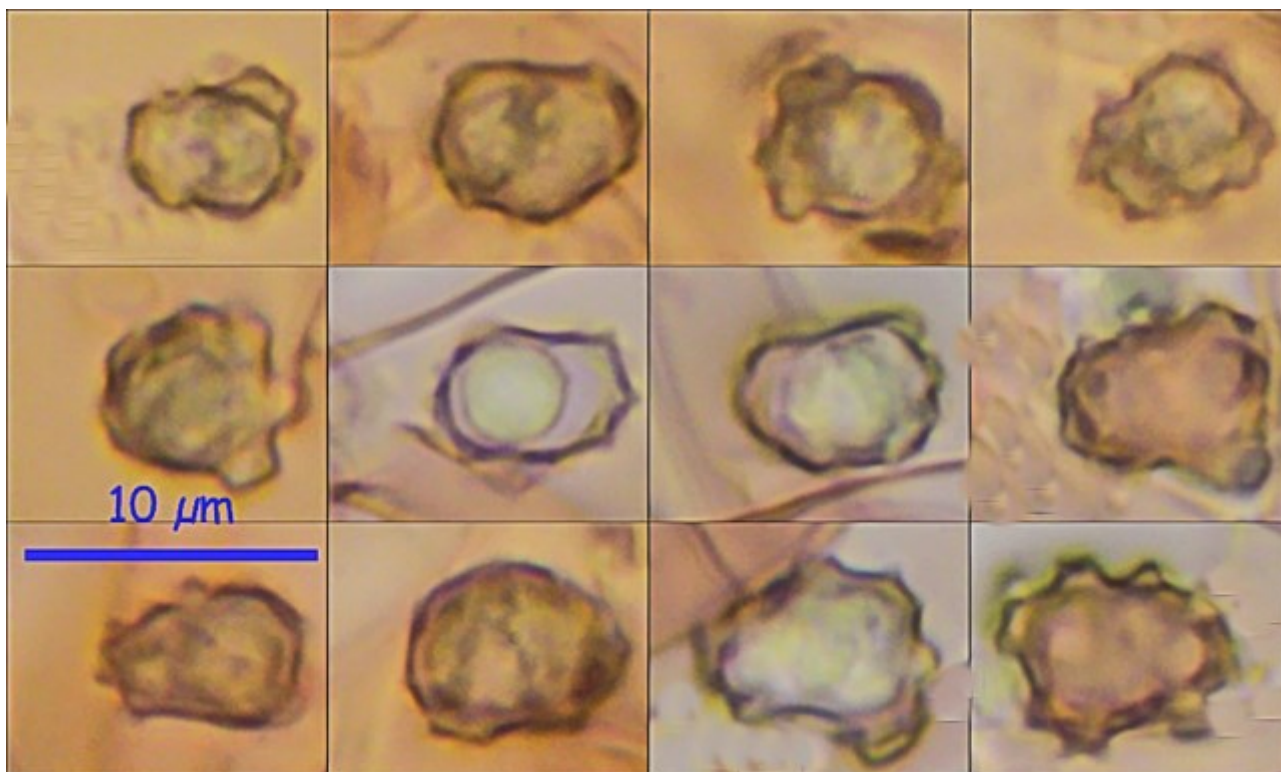
Pileo de hasta 6 cm de diámetro, flabelado e infundibuliforme, formado por varias rosetas superpuestas, de color pardo oscuro, con el borde blanquecino. **Himenio** liso, con pliegues longitudinales, de color marrón violáceo. **Stipe** patente que se incrusta en el sustrato, concoloro con el himenio.

Descripción microscópica:

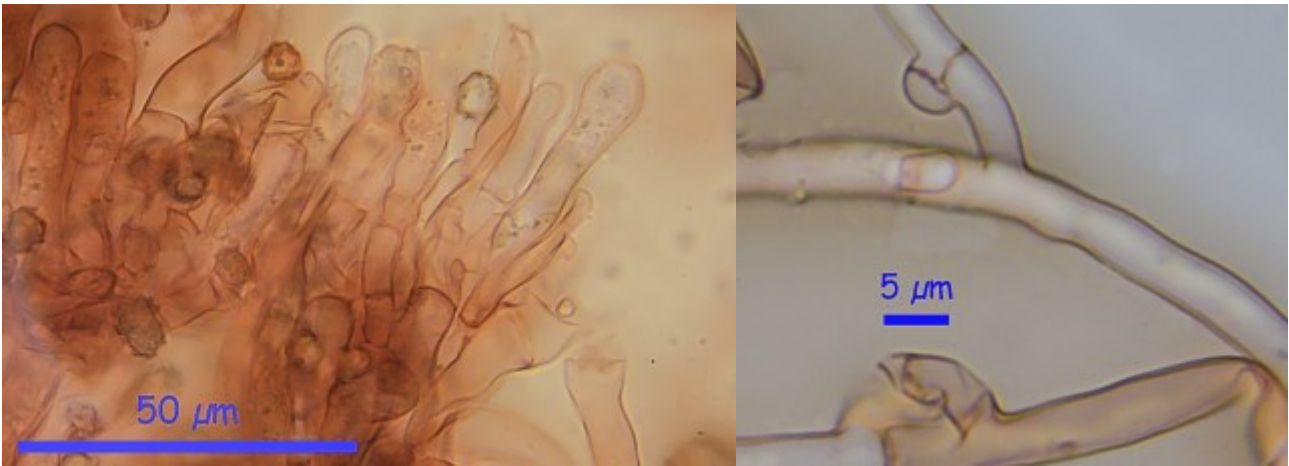
Basidios claviformes, bispóricos, con fíbula basal. **Basidiosporas** con verrugas angulosas irregularmente distribuidas, con una gran gútula central, de 5,7[6,8;7,3]8,4 x 4,2[5,5;4]6,3 μm ; Q = 1[1,3;1,4]1,7; N = 34; C = 95%; Me = 7 x 5,2 μm ; Qe = 1,4. **Elementos** del himenio cilíndricos a claviformes, sinuosos. **Fíbulas** presentes, muy grandes.



A. Basidios en Rojo Congo SDS. 1000x.



B. Esporas en Rojo Congo SDS. 1000x.



C. Elementos del himenio (izquierda) y Fíbulas (derecha) en Rojo Congo SDS. 1000x.

Observaciones

Thelephora terrestris Ehrh. ex Wild.: Fr. carece casi de pie, el sombrero no es flabeliforme y tiene las esporas algo más grandes, de 8-10 x 7-8 µm. (GERHARDT E., VILA J. & LLIMONA X., 2000).

Otras descripciones y fotografías

- GERHARDT E., J. VILA & X. LLIMONA (2000). *Hongos de España y Europa*. Edit. Omega: 238.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Tulostoma kotlabae

Pouzar, *Fl. ČSR*, B-1, Gasteromycetes: 598, 815 (1958)



Agaricaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Material estudiado:

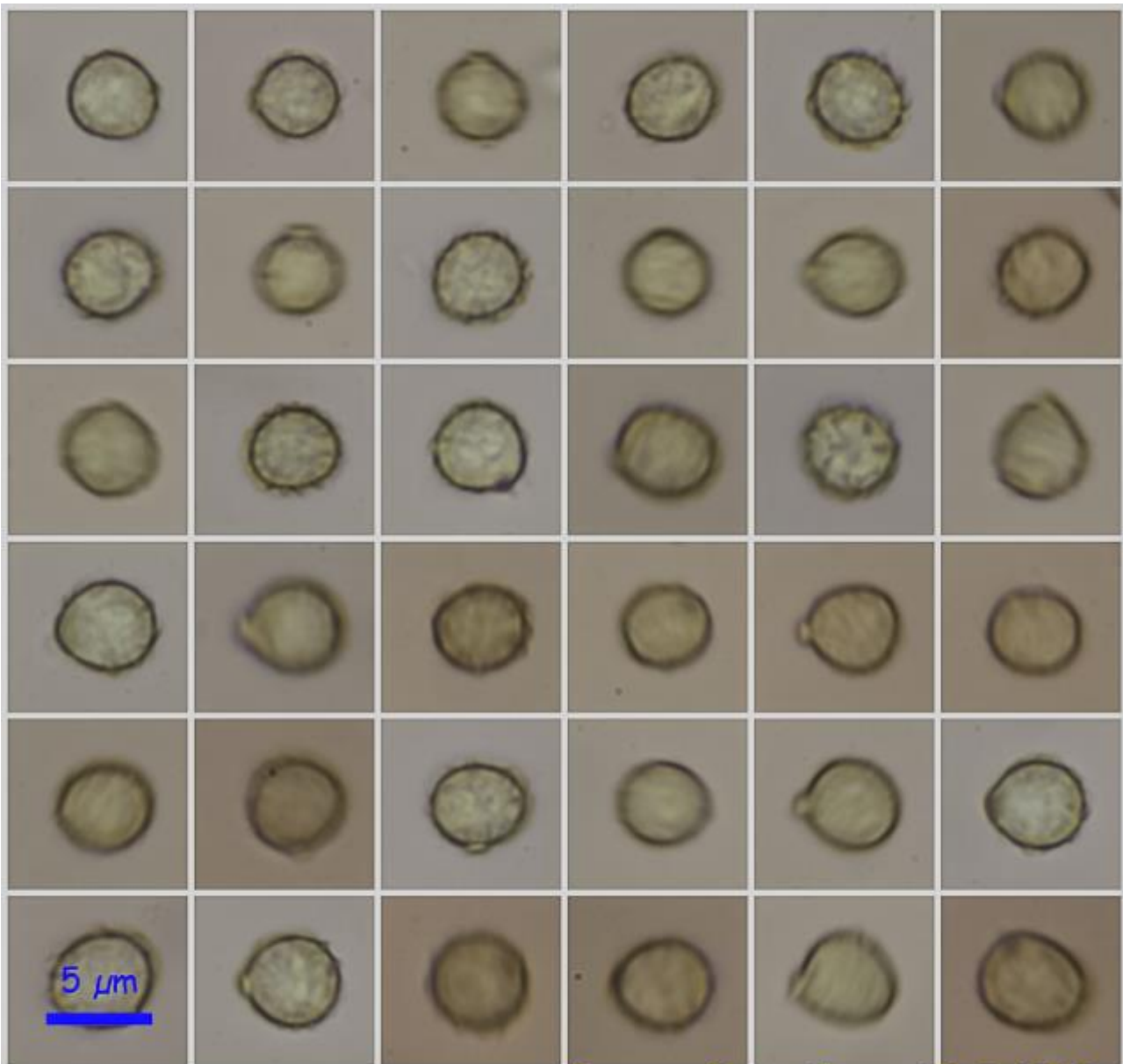
España, Huelva, Moguer, El Picacho-Botánico Odiel, 29SPB9113, 34 m, en duna en restos de hoguera, 27-I-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8656. **Según el IMBA podría ser primera cita para la provincia de Huelva.**

Descripción macroscópica:

Capítulo de 8-15 mm de Ø, globoso. **Exoperidio** dejando un resto a modo de collar entre el capítulo y el estipe, filamentoso, incrustado de granos de arena, de color crema blanquecino. **Endoperidio** papiráceo, crema blanquecino, con estoma regular y bien definido, con orla continua concolora. **Gleba** de color ocre ferruginoso. **Estipe** de 50-70 x 2-4 mm, leñoso, longitudinalmente estriado, cillíndrico, bulboso y con finos cordones miceliares blanquecinos en la base, de color crema con tonalidades de color tabaco claro.

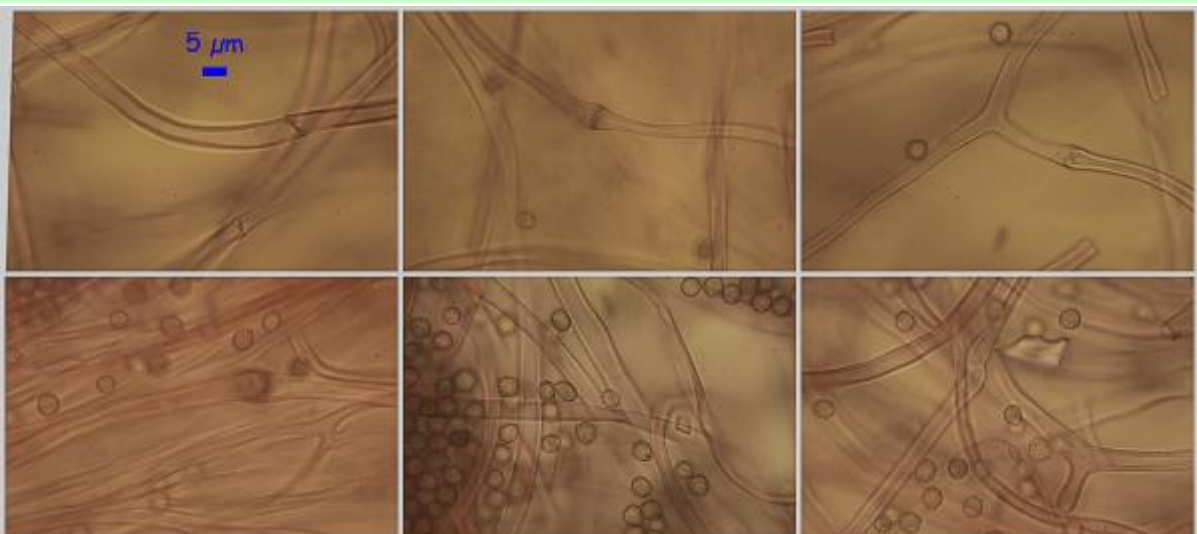
Descripción microscópica:

Basidios no observados. **Esporas** globosas, con pequeñas verrugas cónicas de 0,3-0,5 µm de alto, con apícula truncada, de (3,7-) 4,0-4,8(-5,3) x (3,6-)3,9-4,5(-4,9) µm; Q = 1,0-1,2(-1,3); N = 71; Me = 4,5 x 4,2 µm; Qe = 1,1. **Capilicio** ramificado dicotómicamente y con los septos engrosados. **Exoperidio** compuesto por hifas filementosas.



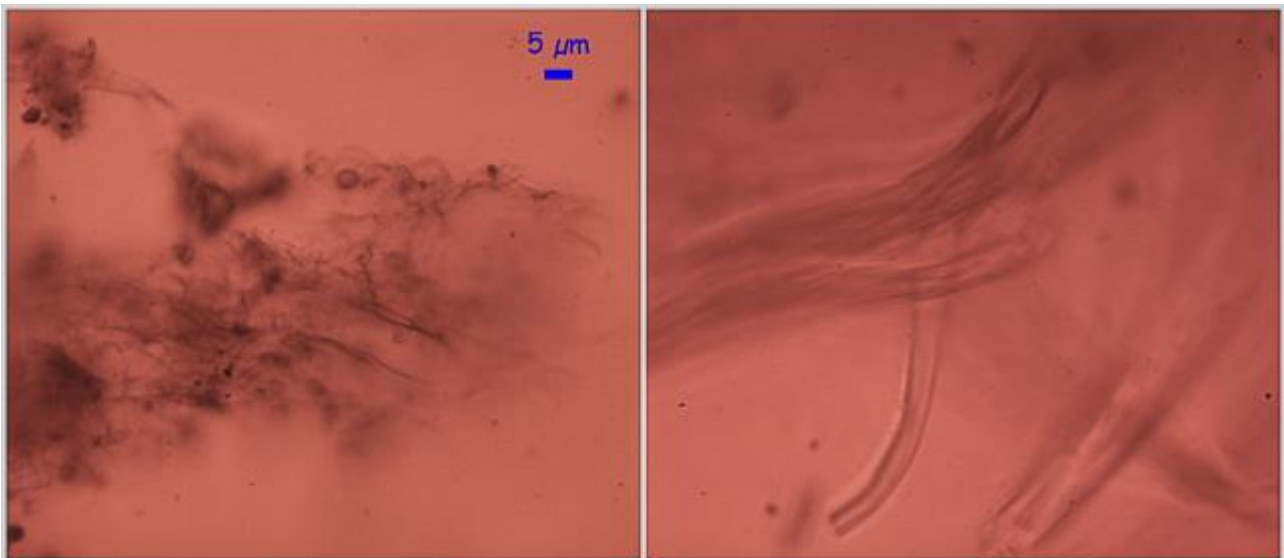
Esporas Rojo Congo SDS 1000x
 $(3,7-4,0-4,8(-5,3) \times (3,6-3,9-4,5(-4,9) \mu\text{m}$
 $Q = 1,0-1,2(-1,3); N = 71; Me = 4,5 \times 4,2 \mu\text{m}; Qe = 1,1$

A. Esporas.



Capilicio Rojo Congo SDS 1000x

B. Capilicio.



Exoperidio Rojo Congo SDS 1000x

C. Exoperidio.

Observaciones

El aspecto esbelto, exoperidio grueso e incrustado de arena, endoperidio blanquecino, estoma tubular bien definido, engrosamiento de las hifas del capillicio en la zona de los septos y la ornamentación esporal, delimitan esta especie (ALTÉS, MORENO & HAUSKNECHT, 1994). Puede confundirse con *Tuloostoma brumale* Pers. que tiene exoperidio no filamentososo, orla oscura en torno al estoma y endoperidio de color oscuro. *T. giovanellae* Bres. no crece en dunas (SARASINI, 2005).

Otras descripciones y fotografías

- ALTÉS A., G. MORENO & A. HAUSKNECHT (1994) *Tuloostoma kotlabae* Pouzar in Italia. RdM, XXXVIII, 2p. 167:172.
- SARASINI M. (2005) Gasteromiceti epigei. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Pág. 370.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.



Fuentes nectaríferas de *Papilionidae* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica)(*Lepidoptera*)

por J. Lara Ruiz

e-mail: jlara5@gmx.

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 31-2ªC, 08014, Barcelona

Resumen. LARA RUIZ, J. (2017). Fuentes nectaríferas de los *Papilionidae* en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Macizo Cazorla-Segura (Península Ibérica) (*Lepidoptera*).

Palabras clave: Papilionidae, fuentes nectaríferas, prados secos calcáreos y estepas, Pirineos, macizo Cazorla-Segura, Península Ibérica.

Summary: LARA RUIZ, J. (2017). Nectar sources of *Papilionidae* in the dry calcareous grasslands and steppes from the Pyrenees and Cazorla-Segura mountains (Iberian Peninsula)

Key words: Papilionidae, nectar sources, dry calcareous grasslands and steppes, Pyrenees, Cazorla-Segura mountains, Iberian Peninsula.

Introducción

La gran mayoría de las mariposas, en su fase adulta, se alimentan del néctar de las flores, compuesto de sacarosa y aminoácidos (Baker & Baker, 1983), cuya energía es utilizada para el vuelo, la longevidad, la fecundación y la producción y puesta de huevos (Courtney, 1986). La elección de la flor o flores por la mariposa depende de diversos factores que pueden interactuar entre sí: la longitud de la probóscide, el número de biotopos visitados (Tudor *et al.*, 2004), el color de la corola (Jennersten, 1984) y su forma y profundidad (May, 1985). Según Tudor *et al.* (2004), se dispone de mayor información sobre la preferencia de las plantas huésped por las larvas que de las fuentes nectaríferas por el adulto. Para paliar esta falta, en la medida de nuestras posibilidades, se llevó a cabo el presente estudio centrado en los *Papilionidae* de la Península Ibérica.

La relación entre la disponibilidad de un recurso alimentario -nectarífero y/o polinífero (número de plantas con flores de una especie determinada)- y su uso determina la preferencia de ese recurso por el insecto recolector (Carvell *et al.*, 2002). Las plantas se encuentran en hábitats determinados (Rivas Martínez *et al.*, 2001). La disponibilidad y el uso del hábitat determina las fuentes alimenticias de los insectos recolectores (Johnson, 1980).

El objetivo del presente trabajo es el conocimiento de los recursos florales de las *Papilionidae* ibéricas en los prados calcáreos y las estepas de los Pirineos y del macizo Cazorla-Segura por ser éstos los de mayor diversidad de sírfidos, según observaciones de campo inéditas.

Para consultar las fuentes nectaríferas de los *Papilionidae* ibéricos (cf. Lara Ruiz, 2011) y para consultar las especies de mariposas diurnas que visitan los prados secos calcáreos y las estepas ibéricas (cf. Lara Ruiz, 2013).

Material y Métodos

Durante 10 años (2000-2009) se han realizado observaciones de las 5 especies de *Papilionidae* presentes en la Península Ibérica, recolectando néctar y/o polen de las flores de 180 taxa de plantas en prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos (región eurosiberiana) y del macizo Cazorla-Segura (región mediterránea) (Península Ibérica).

1.- Área de estudio

El estudio se llevó a cabo en 16 localidades de los Pirineos (incluidos los Pre-Pirineos) y 22 localidades del macizo Cazorla-Segura que se presentan en la Tabla I.

2.- Observaciones

Se realizaron 3220 observaciones. Para cada una de ellas, los datos recogidos incluyen: la especie de *Papilionidae* (observada bien como visitante floral o como polinizador potencial - cuando se observó transportando el polen entre 2 flores de la misma especie en la misma inflorescencia o flores de individuos diferentes en el mismo viaje de forrageo-, la especie de flor visitada y el biotopo donde se encontraba, así como la localidad con su altitud y UTM correspondientes. Las observaciones se realizaron durante los 12 meses del año desde 2000 a 2009.

3.- Identificación de especies

Las 5 especies son fácilmente identificables de visu.

Tabla I. Relación de localidades (se indican: altitud en m., UTM, Reg=Región biogeográfica: Pir=Pirineos; Caz=macizo Cazorla-Segura, y biotopo).

Localidad	Altitud UTM		Reg	Biotopo/Asociación vegetal
La Loresa	1350	31TBH62	Pir	<i>Alysso-Sedion/ Sedetum micrantho-sediformis</i>
Coll d'Espina	1400	31TCH00	Pir	<i>Mesobromion/Carlino-brachypodietum pinnata</i>
Espinablar de Basar	1600	30TNY21	Pir	<i>Mesobromion/Bromo- suffruticosae</i>
Sur del tunel de Biella	1720	30TCH12	Pir	<i>Mesobromion/Euphrasio-Plantagnetum mediae</i>
Pletissar de Dalt	1700	30TCH12	Pir	<i>Mesobromion/Alchemillo flabellatae-Festucetum nigrentis</i>
Pla de Beret	1800	30TCH33	Pir	<i>Mesobromion/Chanmaespartio saggitalis-Agrostietum capillaris</i>
Solell del Tall	1650	31TCH21	Pir	<i>Xerobromion/Koelerio-Avenuletum iberica</i>
La Guingueta	1050	31TCH41	Pir	<i>Xerobromion/Cleistogeno-Dichanthietum ischaemi</i>
Esterra de Cardós	1200	31TCH51	Pir	<i>Xerobromion/Irido-Brometum</i>
Loma de la Vez	950	30SWH12	Caz	<i>Brachypodietalia phoenicoides/Brachypodietum phoenicoidis</i>
La Moratilla	700	30SVH92	Caz	<i>Brachypodietalia phoenicoides/Mantisalco salmanticae-Brachypodietum phoenicoidis</i>
Montsec de Rúbies	1400	31TCG35	Pir	<i>Geranion sanguinei/Vicio tenuifolii-Geranietum sanguinei</i>
Pic del Taga	1475	31TDG38	Pir	<i>Geranion sanguinei/Galio maritimi-Origanietum vulgare</i>
Son del Pi	1500	31TCH42	Pir	<i>Trifolion medii/Agrimonio-Trifolietum medii</i>
Pr. Coll de l'Avi	1325	31TDG46	Pir	<i>Trifolion medii/Valeriano-Fragarietum vescae</i>
Las Meleras	1200	30SWH01	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Velezio rigidaeAsteriscetum aquatica</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Saxifrago tridactylitae-Hornungietum petraeae</i>
Pico Cabañas	1900	30SWG08	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Jonopsidio prolongoii-Hornungietum petraeae</i>
Los Tejos	1900	30SWG18	Caz	<i>Trachynietaliaietalia distachyiae/Sileno lasiostylaeArenarietum tenuis</i>

La Muela Alta	1400	30SWH01	Caz	<i>Poetea bulbosae/Poo bulbosae-Astrageletum sesame</i>
Oya Morena	1100	30SWG01	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Phlomido lychnitis-Brachypodietum ramosae</i>
Los Asperones	600	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Thymo gracilis-Stipetum tenacissima</i>
Puente de La Gorda	500	30SVH92	Caz	<i>Lygeo-Stipetea/Dactylo hispanicae-Lygeetum sparti</i>
Pedro Miguel	1800	30SWH11	Caz	<i>Festucion scariosae/Helictotricho filifolii-Festucetum scariosae</i>
Loma de Gualay	1650	30WG08	Caz	<i>Festucion scariosae/Avenulo pauneroi-Helictotrichetum cazorensis</i>
Roca Galera	1300	31TCG67	Pir	<i>Ononidion striatae/Erodio glandulosi-Arenarietum capitatae</i>
Tirvia	900	31TCH50	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Ononido pyrenaicae-Santolinetum benthaminae</i>
La Pobra de Segur	580	31TCG38	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Teucro aragonensis-Thymetum fonqueri</i>
Pla de Plaus	1250	31DG28	Pir	<i>Helianthemo-Aphyllanthion/Thymo vulgarisGlobularietum cordifoliae</i>
Loma de Gualay	1750	30SWG08	Caz	<i>Festuco-Poetalia ligulatae/Coronillo minima-Astrageletum nummularioidis</i>
Pico Empanadas	1900	30SWG19	Caz	<i>Festuco-Poetalia ligulatae/Seselio granatensis-Festucetum hystricis</i>
Bardazoso	1000	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Galactito tomentosaeVulpietum geniculatae</i>
Cerro de la Misa	1620	30SWH32	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Medicago rigiduidae-Aegilopetum geniculatae</i>
Ateril del Duende	950	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Filago ramosissima-Stipetum capensis</i>
Cueva de la Monea	1300	30SWH01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/Aegilopo neglectae-Stipetum capensis</i>
Las Merinas	1000	30SW01	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Convolvulo meonanthiAegilopetum geniculatae</i>
Los Alamillos	650	30SVH92	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Fedio cornucopiae-Sinapidetum albae</i>
Las Fuentecillas	700	30SVH92	Caz	<i>Brometalia rubenti-tectori/ Resedoo albae-Moricandietum moricandioidis</i>

Resultados

En el Apéndice se presenta un listado de las especies de plantas visitadas por cada uno de los sírfidos que las visitan (como visitantes florales y/o polinizadores potenciales). En 3220 observaciones se observaron 5 especies de *Papilionidae* ibéricos visitando 180 taxa. Las familias de flores más visitadas fueron: *Lamiaceae* (*Salvia*, *Thymus*) y *Fabaceae* (*Lotus*, *Trifolium*, *Vicia*).

Discusión

En las localidades pirenaicas, los biotopos *Mesobromion* y *Aphyllanthion* son ricos en especies de *Papilionidae* (4) y en plantas visitadas (26 y 12), respectivamente) y *Xerobromion*, *Alyso-Sedion* y *Ononidion striatae* son también ricos en especies de *Papilionidae* (4), pero más pobres en especies visitadas (7, 4 y 3, respectivamente). Por su parte, en el macizo Cazorla-Segura, todos los biotopos son ricos en especies (3 en cada caso). Pero en *Trachynietalia distchyae*, *Brachypodietalia phoenicoides* y *Lygeo-Stipetea* son más ricos en plantas visitadas (53, 25 y 15, respectivamente) que *Poetea bulbosae* y *Brometalia rubenti-tectori* (11, 9 y 3, respectivamente), siendo *Festucion scariosae* el más pobre en especies de plantas visitadas (2).

BIBLIOGRAFIA

- Baker, H. G. & I. Baker. 1983. *Floral nectar sugar constituents in relation to pollinator type*. In: C. E. Jones & R. J. Little (eds.). *Handbook of experimental pollination biology*. Scientific and Academic Editions. New York. pp. 117
- Carvell, C., Meek, W. R., Pywell, R., Goulson, M.D. & Nowakowski, M. 2007. *Comparing the efficacy of agri-environments schemes to enhance bumblebee abundance and diversity on arable field margins*. *Journal of applied Ecology*, 44: 29-40.
- Courtney, S. P. 1986. *The ecology of pierid butterflies: Dynamics and interactions*. *Advances in Ecological Research*, 15: 15-31.
- Jennersten, O. 1984. *Flowers visitación and pollination efficiency of some North European butterflies*. *Oecologia*, 63: 80-89. Berlin.
- Johnson, D. 1980. *The comparison of usage and availability measurements for evaluating resource preference*. *Ecology*, 61(1): 65-71.
- Knuth, P. 1907. *Handbook of flowers pollinators*. Vol. I. Oxford.
- Lara Ruiz, J. 2011. *Fuentes nectaríferas de los Papilionidae ibéricos (Lepidoptera)*. *Bol. Soc. Andaluza de Entomología*, nº 18: 68-87.
- Lara Ruiz, J. 2013. *Fuentes nectaríferas de las mariposas diurnas en los prados secos calcáreos y estepas de los Pirineos y el Sistema Bético (España) (Lepidoptera, Rophalocera)*. *Bol. Soc. Andaluza de Entomología*, nº 21: 58-76.
- May, P. G. 1985. *Nectar uptake rates and optimal nectar concentrations of two butterfly species*. *Oecologia*, 66: 381-386. Berlin
- Rivas Martínez, S., Díez, T., Fernández González, F., Izco, J., Loidi, J. Lousa, M. & Penas, A. 2002. *Vascular plants communities of Spain and Portugal. Addenda to the syntaxonomical checklist of 2001*. *Itinera Geobotanica*, 15(1-2): 5-92.
- Tudor, O., Dennis, R. L. H., Geratorex-Davies, J. N. & T. H. Sparks. 2004. *Flowers preferente of woodland butterflies in the UK: nectaring specialist are especies of conservación concern*. *Biological Conservation*, 119: 397-403

APENDICE

Abreviaturas: = POD=Iphiclidides podalirius; MAC=Papilio machaon; APO=Parnassius apollo; MNE=Parnassius mnemosyne; RUM=Zerinthia rumina.

Planta	Visitantes (*=polinizador potencial)	Nº spp
Alyso sedion albi		4
<i>Sedum acre</i>	POD-MAC-APO-MNE	4
<i>Sedum album</i>	POD-MAC-APO	3
<i>Sedum dasyphyllum</i>	POD-MAC	2
<i>Sedum sediforme</i>	POD-MAC-APO	3
Mesobromion		4
<i>Aceras anthropophorum</i>	MAC	1
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	POD	1
<i>Anthyllis vulneraria</i> subsp. <i>sampaioiana</i>	POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Campanula glomerata</i>	POD-MAC-APO-MNE	4
<i>Carlina vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Centaurea scabiosa</i> subsp. <i>scabiosa</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Chamaespartium sagittale</i> subsp. <i>sagittale</i>	POD-MAC	2
<i>Cirsium acaule</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Dianthus deltoides</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Dianthus sanguieri</i> subsp. <i>requienii</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Gymnadenia conopsea</i>	MAC	1
<i>Lotus corniculatus</i> subsp. <i>corniculatus</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Medicago lupulina</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Ononis repens</i>	*POD-*MAC-APO	3
<i>Ononis spinosa</i>	*POD-*MAC-MNE	3
<i>Orchis morio</i> subsp. <i>picata</i>	MAC	1
<i>Orchis ustulata</i>	POD	1
<i>Platanthera clorantha</i>	MAC	1
<i>Polygala calcarea</i>	POD-MAC	2
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	POD-MAC	2
<i>Prunella grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Prunella laciniata</i>	*POD-*MAC-APO	3
<i>Salvia pratensis</i> subsp. <i>pratensis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Scabiosa columbaria</i> subsp. <i>columbaria</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Trifolium montanum</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Viola hirta</i>	POD-MAC	2
Xerobromion		4

<i>Acinos arvensis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Dianthus pyrenaicus</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Hyssopus officinalis</i> subsp. <i>aristatus</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Ononis natrix</i>	*POD-*MAC-APO	3
<i>Ononis pusilla</i>	POD-*MAC-MNE	3
<i>Stachys recta</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Teucrium pyrenaicum</i> subsp. <i>guarense</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Brachypodeitalia phoenicoidis		2
<i>Allium paniculatum</i> subsp. <i>paniculatum</i>	POD-MAC	2
<i>Allium roseum</i>	POD-MAC	2
<i>Allium scorodoprasum</i> subsp. <i>rotundum</i>	POD-MAC	2
<i>Althaea cannabina</i>	*POD-*MAC	2
<i>Calamintha nepeta</i> subsp. <i>nepeta</i>	*POD-*MAC	2
<i>Carlina hispanica</i>	*POD-*MAC	2
<i>Echinops ritro</i> subsp. <i>ritro</i>	*POD-*MAC	2
<i>Echium vulgare</i> subsp. <i>pustulatum</i>	*POD-*MAC	2
<i>Gladiolus illyricus</i>	*POD-*MAC	2
<i>Hypericum perforatum</i> subsp. <i>perforatum</i>	POD-MAC	2
<i>Inula helenoides</i>	POD-MAC	2
<i>Mantisalca salmantica</i>	*POD-*MAC	2
<i>Medicago orbicularis</i>	*POD-*MAC	2
<i>Medicago sativa</i> subsp. <i>sativa</i>	*POD-*MAC	2
<i>Medicago scutellata</i>	*POD-*MAC	2
<i>Nepeta tuberosa</i>	*POD-*MAC	2
<i>Orchis italica</i>	MAC	1
<i>Pallenis spinosa</i>	POD-*MAC	2
<i>Phlomis herba-venti</i>	*POD-*MAC	2
<i>Salvia verbenaca</i>	*POD-*MAC	2
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	*POD-*MAC	2
<i>Trifolium stellatum</i>	*POD-*MAC	2
<i>Trifolium tetraphyllum</i>	*POD-*MAC	2
<i>Verbascum sinuatum</i>	POD-MAC	2
<i>Vicia hybrida</i>	*POD-*MAC	2
Geranion sanguinei		2
<i>Allium oleraceum</i>	POD-MAC	2
<i>Aquilegia vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i>	*POD-*MAC	2
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	*POD-*MAC	2

<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>ascendens</i>	*POD-*MAC	2
<i>Campanula persicifolia</i>	*POD-*MAC	2
<i>Campanula rapunculus</i>	POD-*MAC	2
<i>Clematis recta</i>	POD-MAC	2
<i>Clinopodium vulgare</i>	*POD-*MAC	2
<i>Geranium sanguineum</i>	POD-MAC	2
<i>Inula conyza</i>	POD-MAC	2
<i>Inula salicina</i>	POD-MAC	2
<i>Lathyrus cyrrhosus</i>	*POD-*MAC	2
<i>Lathyrus sylvestris</i> subsp. <i>pyrenaicus</i>	POD-*MAC	2
<i>Polygonatum odoratum</i>	POD-MAC	2
<i>Rosa pimpinellifolia</i> subsp. <i>pimpinellifolia</i>	POD-MAC	2
<i>Silene latifolia</i> subsp. <i>latifolia</i>	*POD-*MAC	2
<i>Silene nutans</i>	POD-*MAC	2
<i>Verbascum lychnitis</i>	POD-MAC	2
<i>Veronica teucrium</i>	POD-MAC	2
<i>Vicia sepium</i>	*POD-*MAC	2
<i>Vicia tenuifolia</i>	*POD-*MAC	2
Trifolion medii		2
<i>Calamintha sylvatica</i> subsp. <i>sylvatica</i>	*POD-*MAC	2
<i>Geranium sylvaticum</i> subsp. <i>sylvaticum</i>	POD-MAC	2
<i>Lathyrus latifolia</i>	*POD-*MAC	2
<i>Melampyrum pratense</i>	POD-MAC	2
<i>Teucrium scorodonia</i> subsp. <i>scorodonia</i>	*POD-*MAC	2
<i>Trifolium medium</i> subsp. <i>medium</i>	*POD-*MAC	2
<i>Trifolium ochroleucon</i>	*POD-*MAC	2
<i>Trifolium rubens</i>	*POD-*MAC	2
<i>Veronica chamaedrys</i>	POD-MAC	2
Trachynietalia distachyae		3
<i>Allium ampeloprasum</i>	POD-MAC	2
<i>Althaea hirsuta</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Andryala ragusina</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Atractylis cancellata</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Buglossoides arvensis</i> subsp. <i>gasparrini</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Campanula cabezudoii</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Campanula erinus</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Campanula semisecta</i>	POD-MAC-RUM	3

<i>Centaurea aspera</i> subsp. <i>aspera</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Centaurea melistensis</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Cerastium gracile</i>	POD-MAC	2
<i>Cerastium pumilum</i>	POD-MAC	2
<i>Cleonia lusitanica</i>	POD-MAC	2
<i>Euphorbia exigua</i> subsp. <i>exigua</i>	POD-MAC	2
<i>Euphorbia falcata</i> subsp. <i>falcata</i>	POD-MAC	2
<i>Euphorbia sulcata</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Foeniculum vulgare</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Hedysarum spinosissimum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Lathyrus sedifolius</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Linaria amethystea</i> subsp. <i>amethystea</i>	*POD-*MAC-*RUM	3
<i>Lomelosia divaricata</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Lomelosia simplex</i> subsp. <i>dentata</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Lomelosia scutellata</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Macrosyringium longiflorum</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Medicago minima</i>	*POD-*MAC-*RUM	3
<i>Medicago rigudula</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Medicago trunculata</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Melilotus spicatus</i>	*POD-*MAC-*RUM	3
<i>Melilotus sulcatus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Nonea micrantha</i> subsp. <i>micrantha</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Omphalodes linifolia</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Ononis laxiflora</i>	*POD-*MAC- RUM	3
<i>Ononis ornithopodioides</i>	POD-*MAC-*RUM	3
<i>Ononis pubescens</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>mollis</i>	POD-*MAC- RUM	3
<i>Ononis reclinata</i> subsp. <i>reclinata</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Parentucellia latifolia</i>	*POD-*MAC-*RUM	3
<i>Phlomis lychnitis</i>	*POD-*MAC-*RUM	3
<i>Polygala monspeliaca</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Senecio minutus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Silene colorata</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Silene conica</i> subsp. <i>conica</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Silene nocturna</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Silene tridentata</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Teucrium botrys</i>	*POD-*MAC-RUM	3

<i>Teucrium pseudochamaepitys</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Thymelaea passerina</i>	MAC	1
<i>Thymelaea salsa</i>	MAC	1
<i>Trigonella monspeliaca</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trigonella polyceratia</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Vicia amphicarpa</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Vicia parviflora</i>	*POD-*MAC-RUM	3
Poetea bulbosae		3
<i>Astragalus echinatus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Astragalus epiglottis</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>incanus</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Astragalus incanus</i> subsp. <i>nummularioides</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Astragalus sesameus</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Astragalus stella</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Convolvulus lineatus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Scorpiurus muricatus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Taraxacum obovatum</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Trifolium scabrum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trigonella gladiata</i>	*POD-*MAC-RUM	3
Lygeo-Stipetea		3
<i>Allium pallens</i> subsp. <i>pallens</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Allium sphaerocephalon</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Allium stearnii</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Andryala integrifolia</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Asphodelus cerasiferus</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Bituminaria bituminosa</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Colchicum triphyllum</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Convolvulus althaeoides</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Daucus crinitus</i>	POD-MAC-RUM	3
<i>Eryngium dilatatum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Gladiolus italicus</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Lathyrus clymenum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Micromeria graeca</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Orchis papilionacea</i>	MAC	1
<i>Ornithogalum narbonense</i>	MAC	1
Festucion scariosae		3
<i>Allium oleraceum</i>	POD-MAC-RUM	3

<i>Asphodelus microcarpus</i> subsp. <i>rubescens</i>	POD-MAC	2
Ononidion striatae		4
<i>Aster alpinus</i>	POD-MAC	2
<i>Lathyrus filiformis</i> subsp. <i>filiformis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Ononis striata</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Helianthemo-Aphyllanthion		4
<i>Astragalus hypoglotis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Carduncellus monspeliensum</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Centaurea uniflora</i> subsp. <i>emigrantis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Dorycnium pentaphyllum</i> subsp. <i>pentaphyllum</i>	*POD-*MAC	2
<i>Knautia arvensis</i> subsp. <i>subscaposa</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Lavandula angustifolia</i> subsp. <i>pyrenaica</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Leucanthemum vulgare</i> subsp. <i>pallens</i>	*POD-*MAC	2
<i>Onobrychis supina</i> subsp. <i>supina</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Salvia officinalis</i> subsp. <i>lavandulifolia</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Teucrium polium</i> subsp. <i>aragonense</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>fontqueri</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
<i>Thymus vulgaris</i> subsp. <i>palaearensis</i>	*POD-*MAC-APO-MNE	4
Festuco-Poetalia ligulatae		3
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>lotoides</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Coronilla minima</i> subsp. <i>minima</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Ononis pusilla</i> subsp. <i>pusilla</i>	*POD-*MAC-RUM	3
Brometalia rubenti-tectori		3
<i>Coronilla scorpiodes</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium arvense</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium campestre</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium cherleri</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium glomeratum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium hirtum</i>	POD-*MAC-RUM	3
<i>Trifolium striatum</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>lutea</i>	*POD-*MAC-RUM	3
<i>Vicia lutea</i> subsp. <i>vestita</i>	POD-*MAC-RUM	3



CINCO SETAS MEDICINALES DEL MACIZO CAZORLA-SEGURA (JAÉN, SE PENINSULA IBERICA)

por **J. Lara Ruiz**

C/ Condes de Bell-lloch, 189, 3º-2ªC, 08014, Barcelona

e-mail: jlara5@gmx.es

Resumen: LARA RUIZ, J. (2017): Cinco setas medicinales del macizo Cazorla-Segura (Jaén, SE Península Ibérica).

Palabras clave: Setas medicinales, cinco, macizo Cazorla-Segura.

Summary: LARA RUIZ, J. (2017): Five medical mushrooms from Cazorla-Segura (Jaén, SE Iberian Peninsula).

Keywords: Medical mushrooms, five, Cazorla-Segura mountains.

INTRODUCCIÓN

Los hongos tienen un papel fundamental en el equilibrio del mundo natural como bio-recicladores. Al estar involucrados en la degradación y en el reciclaje de la materia viva, son esenciales para volver a tener biodisponibles los productos del catabolismo de plantas y animales. Además, contienen más de 150 compuestos bioactivos en su estructura.

En Occidente, tenemos una riquísima tradición oral en plantas medicinales pero no así en hongos medicinales. En 1978 la Organización Mundial de la Salud (OMS) definió la “planta medicinal” como “cualquier planta que en uno o más de sus órganos contiene sustancias que pueden ser utilizadas con finalidad terapéutica o que son precursores para la semisíntesis químico-farmacéutica”. Existe una ciencia, la Fitoterapia (etimológicamente “terapéutica con plantas”) que estudia la utilización de los productos de origen vegetal con finalidad terapéutica, ya sea para prevenir, para atenuar o para curar un estado patológico. Sin embargo, en 2006, los científicos de “Hifas da Terra” definieron la Micoterapia como “el uso terapéutico de los hongos o de sus fracciones”.

Se estima que en la naturaleza existen unos 10 millones de hongos de los cuales sólo ha sido descrita una décima parte, aproximadamente unas 100.000 especies. Por tanto el reino Fungi es un reino aún poco explorado. De las especies descritas, alrededor del 38% (unas 38.000) poseen propiedades terapéuticas y de ellas sólo se ha estudiado algo menos del 10%. Comparadas con las aproximadamente 250 especies de plantas con flores (fanerógamas) medicinales, el reino Fungi es el más medicinal en la naturaleza. En el Extremo Oriente (especialmente en China y Japón), las setas han sido utilizadas por la medicina tradicional hace miles de años. Quizá en Occidente no ha sido así debido a la manera en que, desde la Antigüedad Clásica, se

ha considerado a las setas: o como “comestibles” o como “venenosas” (incluso mortales) o “sin interés”.

Además las setas tienen cualidades nutricionales extraordinarias, destacando por su contenido en: esteroides, enzimas, aminoácidos esenciales, proteínas, minerales, triterpenos y polisacáridos (beta-glucanos), éstos últimos con actividad específica sobre el sistema inmunitario. Sin embargo, las setas comestibles sólo son complementos de una dieta sana y equilibrada.

No obstante, hay que decir que determinados hongos medicinales que aparecen en nuestros bosques (p. ej. *Ganoderma lucidum*, *Trametes versicolor*) no se pueden consumir ni directamente ni mediante tratamiento culinario por su consistencia leñosa. Por tanto, se aconseja adquirirlos en un establecimiento que garantice su presentación en una forma galénica legitimada. Mientras que otros (p. ej. *Coprinus comatus*, son comestibles).

MATERIAL Y MÉTODOS

Observaciones de campo de 19 años (1980-1999).

RESULTADOS

Lista de taxones:

1.- *Ganoderma lucidum* (Curtis:Fr.) P. Karst.

España, Jaén, Sierra de las Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 850, carrascar, sobre *Quercus ilex* subsp. *ballota*, XI-1982, Leg. J. Lara. Colección particular. *Muy frecuente*.

Constituyentes: beta-D-glucanos, ergosterol, lisozimas fúngicas, proteínas, ácido ganodérico, lípidos, alcaloides, glucósidos, aceites volátiles.

Usos (como complemento): Stress, nerviosismo, inflamación. Ayuda a mantener el equilibrio y fuerza mentales, al reposo nocturno, estimula la circulación, mantiene la apariencia fresca y juvenil, se usa en síntomas de menopausia, protege de radicales libres (es el antioxidante natural más potente), ayuda a reforzar las defensas naturales y tiene capacidad anti-agregante plaquetaria.

2.- *Hericiium erinaceus* (Bull.:Fr.) Pers

España, Jaén, Sierra de las Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 850, carrascar, sobre *Quercus ilex* subsp. *ballota*, XI-1997, Leg. J. Lara. Colección particular. *Poco frecuente*.

Constituyentes: Minerales y electrolitos: potasio, zinc, hierro, germanio, selenio, fósforo, todos los aminoácidos esenciales, polisacáridos inmunomodulantes (beta-glucanos), hericenonas A,B,C,D,E y erincinas.

Usos (como complemento): Acción regeneradora de la mucosa gástrica e intestinal, reflujo, ardor de estómago, gastritis, úlcera gástrica y duodenal, inflamación crónica de las mucosas gástricas, colitis ulcerosa y enfermedad de Crohn. Ayuda a detener la degeneración neuronal estimulando la producción de mielina.

3.- *Grifola frondosa* (Dicks.:Fr.) Gray

España, Jaén, Sierra de las Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 850, carrascar, sobre *Quercus ilex* subsp. *ballota*, XI-1999, Leg. M. Lara, T. Lara & A. Lara. Colección particular. Parece novedad provincial.

Constituyentes: 1,3 y 1,6 beta-glucanos, lípidos (ácido octadecanoico y ácido octadecadienoico), fosfolípidos (fosfatidiletanolamina, fosfatidilcolina, fosfatidilinositol, fosfatidilserina y ácido fosfatídico), ergosterol. Activador de macrófagos, células NK, células T, interleukina-1 y aniones superóxido.

Usos: Efectos secundarios de quimioterapia, triglicéridos, colesterol alto, hipertensión y pérdida de peso.

4.- *Coprinus comatus* (O.F.Müll.:Fr.) Pers.

España, Jaén, Sierra de las Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 800, prado, X-1980, Leg. J. Lara. Colección particular. *Muy común*

Constituyentes: Vitaminas C, D, B y E, potasio, calcio, vanadio, hierro, zinc, 20 aminoácidos (8 esenciales).

Uso: (como complemento): Hipoglucemiante.

5.- *Trametes versicolor* (L.:Fr.) Pilát

España, Jaén, Sierra de las Villas, Iznatoraf, 30SWH01, 900, quejigar, sobre *Quercus faginea*, XI-1980, Leg. J. Lara. Colección particular. *Muy común*

Constituyentes: Polisacárido-K (PSK), beta-1-4-glucano.

Usos (como complemento): Prevención y coadyuvante en tratamiento de cánceres hormonodependientes, efectos secundarios de la quimio-radioterapia, hepatitis C, herpes, inmunomodulador, infecciones virales recurrentes, VIH. Indicado en casos de fibromialgia y fatiga crónica.

DISCUSION

Los hongos no sólo son importantes como comestibles sino también como medicinales (Wani *et al.*, 2010).

Ganoderma lucidum es un hongo muy utilizado en la medicina tradicional china como tónico. Los triterpenos (tipo lanostano) y los ácidos ganodérmicos son sus compuestos bioactivos más importantes. Estos últimos poseen propiedades antitumorales (Hsieh *et al.*, 2006).

Trametes versicolor es uno de los hongos medicinales más estudiados. Es un modificador de la respuesta biológica. Se ha usado en la medicina tradicional china como tónico. Su efectividad es debida a 2 de sus compuestos: polisacáridos K (PSK), que estimulan la inmunidad y polisacáridos-péptido (PSP), anticancerígenos (Fisher & Yang, 2002).

Ericium erinaceus también posee propiedades anti-cancerígenas, de las que son responsables sus beta-glucanos (polisacáridos), además de ser inmunomoduladores, neuroprotectores y antioxidantes (Kim *et al.*, 2011). Es una seta comestible y medicinal china.

Grifola frondosa también es comestible y medicinal. Sus polisacáridos beta-glucanos son inmunomoduladores y se usan en la terapia contra el cáncer y el VIH (Nanba *et al.*, 2000).

Finalmente, *Coprinus comatus* es un hongo saprofito comestible, común, que crece en grupos en prados o céspedes donde se acumula materia orgánica rica en nitrógeno. Además de su acción antitumoral (es una de las setas con mayor contenido en beta-glucanos), posee las siguientes acciones terapéuticas:

1.- Hipoglucemiante: Su contenido en vanadio lo convierte en un eficaz complemento en tratamientos de diabetes tipo I y II (Han *et al.*, 2008), actuando como un verdadero hipoglucemiante oral sin efectos secundarios. Sin embargo, la administración de sales de vanadio para el tratamiento de la diabetes produce numerosos efectos secundarios. En cambio, la administración de vanadio a través de esta seta no tiene efectos colaterales y tampoco necesita el refuerzo hierro ya que *Coprinus comatus* es también rico en hierro.

Debe recolectarse muy temprano ya que a los 2 o 3 días de nacer se auto-digiere (fenómeno de delicuescencia), transformándose en una tinta negra (usada antiguamente para escribir).

2.- Combate el Síndrome metabólico: Disminuye la resistencia a la insulina, por un efecto hipoglucemiante.

3.- Acción anti-ateroesclerosis y anti-arteriosclerosis: Mejora la circulación sanguínea con disminución de las placas de aterosclerosis (anti-ateroesclerosis) y mejora la elasticidad de las paredes arteriales (anti-arteriosclerosis).

En todos los casos, se ha de saber previamente si se es alérgico a una o más de estas especies de hongos, antes de consumirlos.

BIBLIOGRAFIA

Fisher, M. & L. X. Yang. (2002). *Anticancer effects and mechanisms of polysaccharide-K (PSK): Implications of cancer immunotherapy*. Anticancer Res.

22:1737-1754.

Han, C., Cui, B. & Y. Wang. (2008). *Vanadium uptake biomass of Coprinus comatus and their effect on hyperglycemic mice*. Biol. Trace Elem. Res 124: 35-39.

Hsieh, C., Tseng M. H & C. J. Liu. (2006) *Production of polysaccharides from Ganoderma lucidum (CCRC 36041) under limitation of nutrients*. Enzyme Microb Technol 38:109–117

Kim, S. P., Kang, M.Y., Kim, J.H., Nam, S. H., & M. Friedman. (2011). *Composition and mechanism of antitumor effects of Hericium erinaceus mushroom extracts in tumor-bearing mice*. J Agric Food Chem., 59: 9861–9869.

Nanba. H., Kodama, N., Schar, D. & D. Turner. (2000). *Effects of maitake (Grifola frondosa) glucan in HIV-infected patients*. Mycoscience, 41:293-295

Wani, B. A., Bodha, R. H. & A. H. Wani. (2010). *Nutritional and medicinal importance of mushrooms*. J Med Plants Res, 4: 2598–2604



APORTACIONES MICOLÓGICAS 28

por D. Merino Alcántara

e-mail: demetrio.merino@gmail.com

Micobotánica-Jaén AÑO XII Nº 1 (2017) ISSN 1886-8541

Resumen. MERINO ALCÁNTARA, D. (2017). Aportaciones micológicas 28. Micobotánica-Jaén año XII nº 1. Enero-Marzo.

Se describen 20 especies de hongos y se citan 6 más, de las que 5 podrían ser primera cita para Andalucía, 3 para la provincia de Jaén, 1 para la provincia de Cádiz y 1 para la provincia de Córdoba. Se aportan datos sobre la ecología y corología de las especies.

Palabras clave: Hongos, amanita, boudieri, auricularia, auricula, judae, bolbitius, reticulatus, bovista, plumbea, entoloma, serrulatum, geopora, arenosa, hebeloma, lateritium, inocybe, rimosa, leccinellum, corsicum, lentinellus, cystidiosus, lycoperdon, nigrescens, lyophyllum, fumosum, melanoleuca, pseudorasilis, panaeolus, semiovatus, peziza, praetervisa, vesiculosa, pleurotus, ostreatus, pluteus, fayodii, pouzarianus, thelephora, anthocephala, tricholoma, fracticum, exidia, truncata, guepiniopsis, estonica, inocybe, whitei, marcelleina, atroviolacea, sowerbiella, rhenana.

Summary. MERINO ALCÁNTARA, D. (2017). Mycological contributions 28. Micobotánica-Jaén año XII nº 1. Enero-Marzo.

20 fungi are shortly described and 6 more are recorded. 5 of them are recorded for the first time in Andalucía, 3 in Jaén province, 1 in Córdoba province and other one in Cádiz province. Ecological and chorological data are also added.

Key words: Fungi, amanita, boudieri, auricularia, auricula, judae, bolbitius, reticulatus, bovista, plumbea, entoloma, serrulatum, geopora, arenosa, hebeloma, lateritium, inocybe, rimosa, leccinellum, corsicum, lentinellus, cystidiosus, lycoperdon, nigrescens, lyophyllum, fumosum, melanoleuca, pseudorasilis, panaeolus, semiovatus, peziza, praetervisa, vesiculosa, pleurotus, ostreatus, pluteus, fayodii, pouzarianus, thelephora, anthocephala, tricholoma, fracticum, exidia, truncata, guepiniopsis, estonica, inocybe, whitei, marcelleina, atroviolacea, sowerbiella, rhenana.

Estas fichas son el resultado del estudio de los ejemplares que están representados en las fotos exclusivamente. No es un estudio exhaustivo de la especie y por tanto los resultados hay que ligarlos únicamente a los obtenidos de los ejemplares estudiados.

En principio se adoptan los datos taxonómicos recogidos en la web Index Fungorum <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp>. En caso de que se siga el criterio de otro/s autor/es, este dato se hará constar en la correspondiente ficha.

Las descripciones macroscópicas se reducen a algunos detalles significativos o que no son apreciables en las fotografías, excepto en los casos en los que, por interés de la especie, se realice una descripción detallada de la misma.

Los estudios microscópicos han sido realizados con microscopio y lupa marca Optika y las fotografías micro y macroscópicas con cámaras marca Canon, algunos de estos instrumentos propiedad de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén cedidos desinteresadamente, a quien lo agradecemos.

Las medidas de microscopía están realizadas sobre fotografías calibradas en **Piximetre**. Nuestro agradecimiento a Alain Henriot por su desinteresada e inestimable ayuda con la creación y mantenimiento de este excelente programa.

Las citas, en caso de que aparezcan, están tomadas de:

Hernández-Crespo, J.C (2006). S.I.M.I.L., Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España. <http://www.rjb.csic.es/fmi/sim.php> o de Moreno-Arroyo, B. (Coordinador). 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 678 pp. Córdoba <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem> con el nivel de actualización que había en el momento de su inclusión.

Especies estudiadas:

<i>Amanita boudieri</i>	<i>Auricularia auricula-judae</i>	<i>Bolbitius reticulatus</i>
<i>Bovista plumbea</i>	<i>Entoloma serrulatum</i>	<i>Geopora arenosa</i>
<i>Hebeloma laterinum</i>	<i>Inocybe rimosa</i>	<i>Leccinellum corsicum</i>
<i>Lentinellus cystidiosus</i>	<i>Lycoperdon nigrescens</i>	<i>Lyophyllum fumosum</i>
<i>Melanoleuca pseudorasilis</i>	<i>Panaeolus semiovatus</i>	<i>Peziza praetervisa</i>
<i>Pleurotus ostreatus</i>	<i>Pluteus fayodii</i>	<i>Pluteus pouzarianus</i>
<i>Thelephora anthocephala</i>	<i>Tricholoma fracticum</i>	

Especies citadas:

Exidia truncata Fr.

España, Jaén, Andújar, Peñascales-Alcaparrosa, 30SVH1018, 647 m, en ramita caída de *Quercus ilex* ssp. *ballota*, 24-III-2016, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Salvador Tello, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8816. **No figura en el IMBA para la provincia de Jaén, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:526).



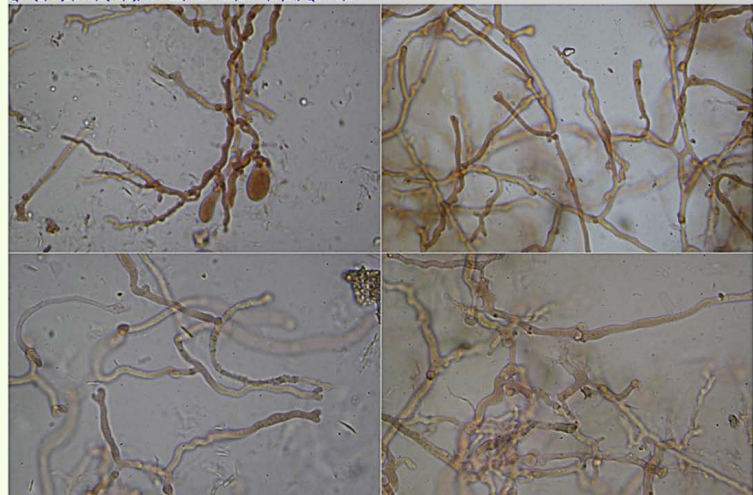
(13,9-15,2-19,6(-22,0) × (7,0-)8,8-10,5(-11,4) μm; N = 27; Me = 16,9 × 9,8 μm

Basidios Rojo Congo SDS
10 μm



(13,5-14,8-17,3(-18,2) × (4,0-)4,2-5,5(-5,7) μm
Q = (2,4-)2,9-3,9(-4,0); N = 22; Me = 16,1 × 4,9 μm; Qe = 3,3

Esporas Rojo Congo SDS



Hifas Rojo Congo SDS

10 μm

Guepiniopsis estonica (Raitv.) M. Dueñas

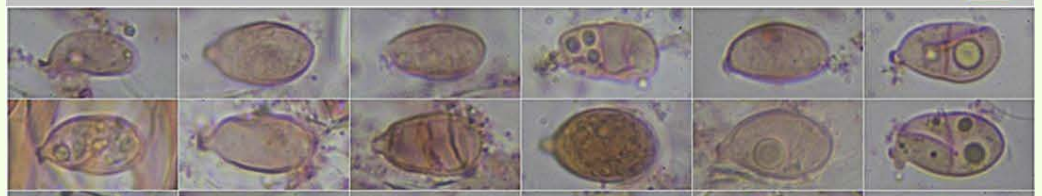
España, Jaén, Cazorla, Navahonda, 30SWG0797, 1.090 m, junto a orilla de río sobre ramita caída de *Pinus* sp., 7-V-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las IV Jornadas de Arroyo Frio de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8825.

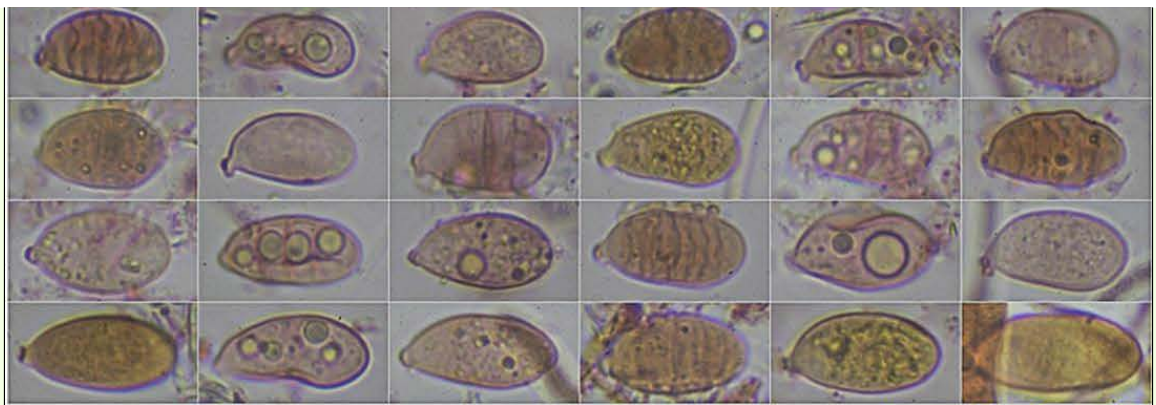
Foto Dianora Estrada



Basidios Rojo Congo SDS

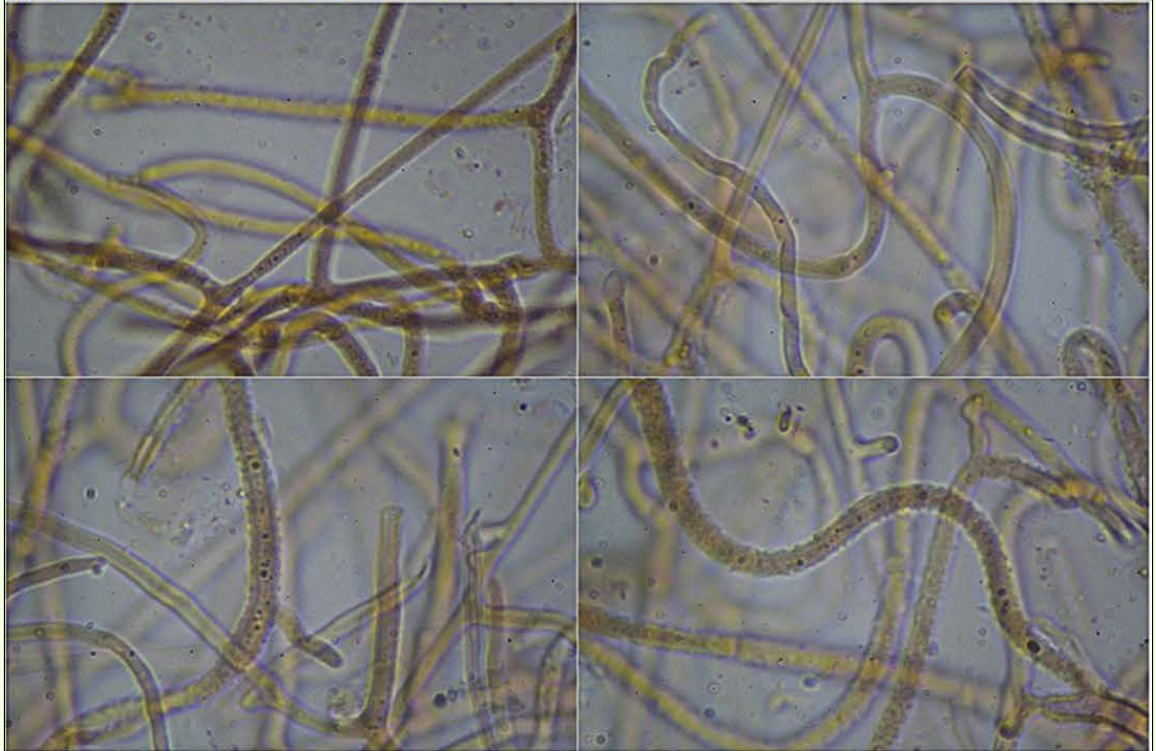
10 μ m





(16,0-)18,3-24,1(-28,2) × (8,2-)10,2-13,3(-14,1) μm
 Q = (1,5-)1,6-2,0(-2,1); N = 38; Me = 20,9 × 11,8 μm; Qe = 1,8

Esporas Rojo Congo SDS
 10 μm



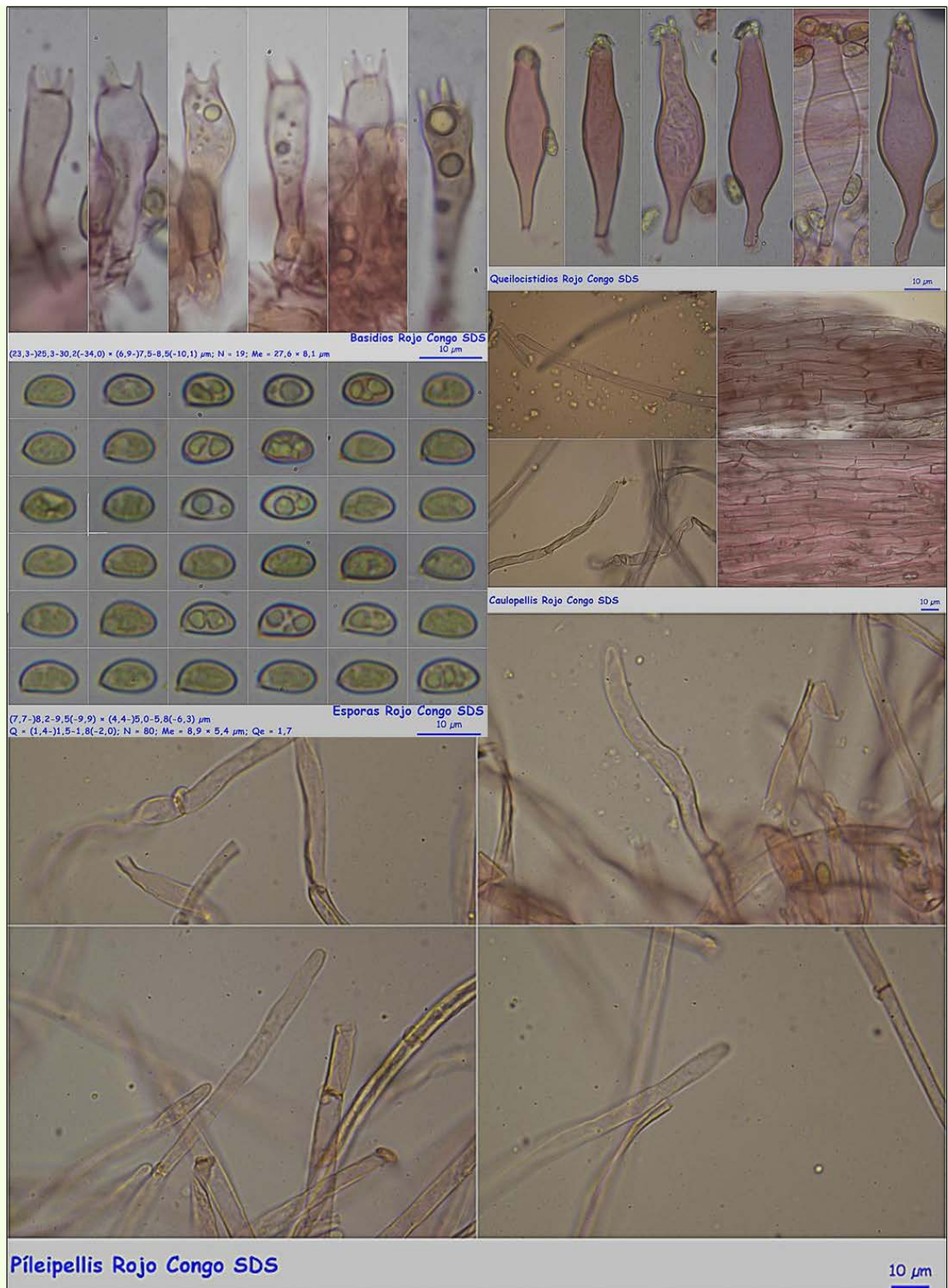
Hifas Rojo Congo SDS

10 μm

Inocybe whitei (Berk. & Broome) Sacc.

España, Córdoba, Córdoba, Trassierra-Valderrama, 30SUG3498, 421 m, en suelo en bosque mixto de *Quercus suber* y *Pinus pinea*, 14-I-2017, leg. Dianora Estrada, Cristóbal Burgos y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8794. **No figura en el IMBA para la provincia de Córdoba, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:342).

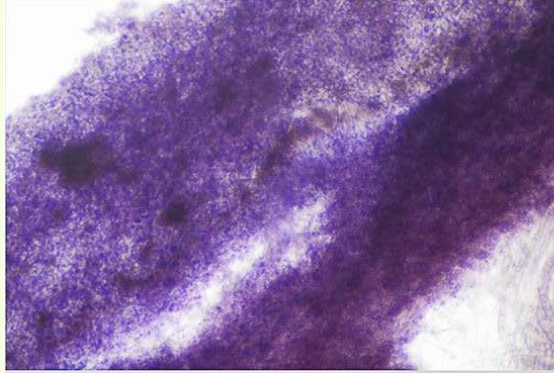




***Marcelleina atrovioleacea* Brumm.**

España, Jaén, Andújar, Peñascales, 30SVH1018, 647 m, camino arenoso con restos de hoguera, 24-XII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8795. **Sólo figura en el IMBA una cita en la provincia de Sevilla, por lo que podría ser segunda cita para Andalucía y primera para la provincia de Jaén.** (MORENO ARROYO, 2004:73).

España, Jaén, Andújar, Peña Llana, 30SVH1519, 496 m, suelo arenoso cerca de *Cupressus sempervirens* y *Eucalyptus* sp., 24-XII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8796.



Corte Apotecio Agua

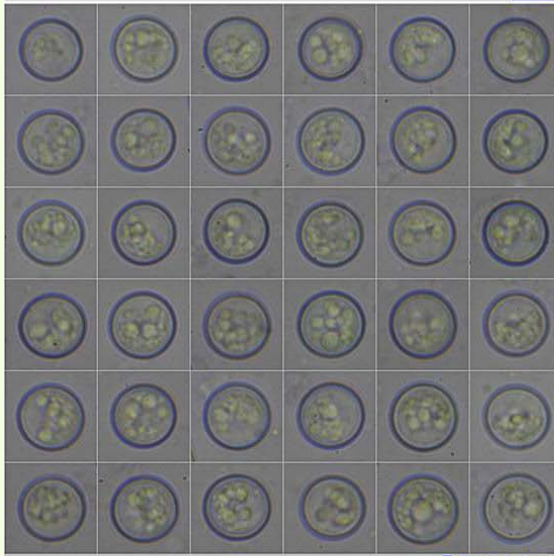
10 μ m



Ascos IKI1

10 μ m

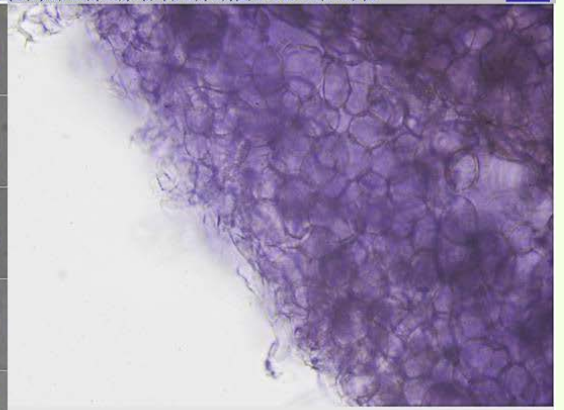
(187,9-)192,0-224,5(-226,6) \times (8,7-9,8-12,5(-14,1) μ m; N = 8 Me = 210,9 \times 11,1 μ m



Esporas Agua

10 μ m

(9,9-)10,4-11,2(-11,9) \times (9,9-)10,2-11,0(-11,7) μ m
Q = 1,0(-1,1); N = 73; Me = 10,8 \times 10,6 μ m; Qe = 1,0



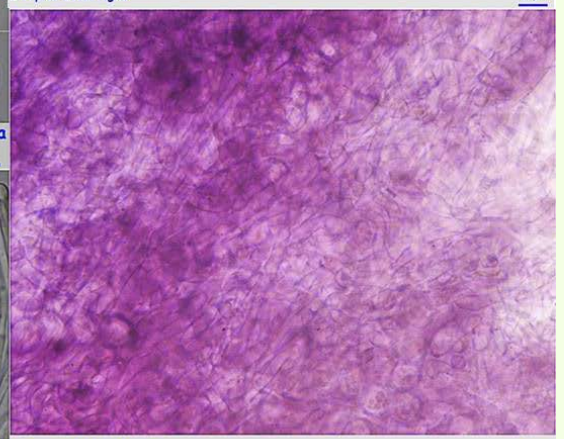
Excípulo Ectal Agua

10 μ m



Paráfisis Agua

10 μ m

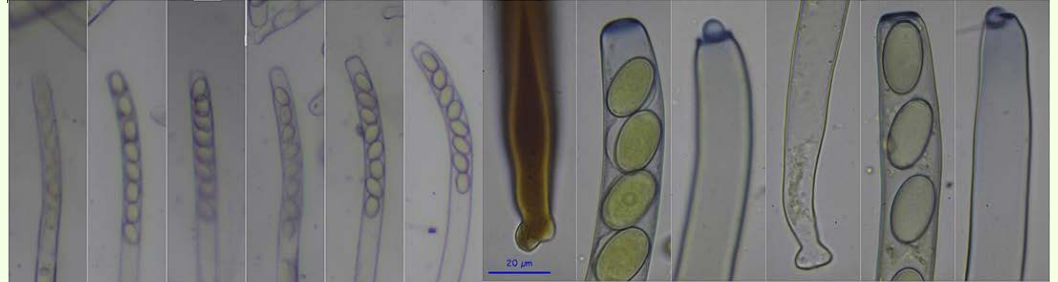


Excípulo Medular Agua

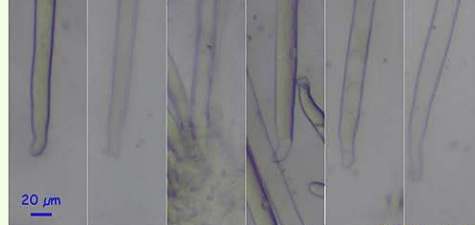
10 μ m

Peziza vesiculosa Bull.

España, Córdoba, Priego de Córdoba, Los Leones-Jardín Micológico, 30SUG9049, 554 m, sobre estiércol bovino, 12-I-2017, leg. Cristóbal Burgos y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8791.

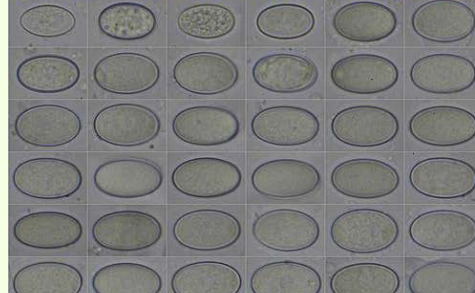


Ascos IKI1



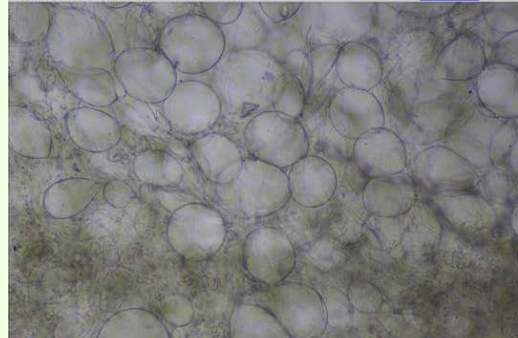
Ascos Agua

(334,9-3343,3-416,1(-480,0) × (15,8-117,7-22,7(-25,4) µm; N = 31; Me = 380,2 × 20,2 µm

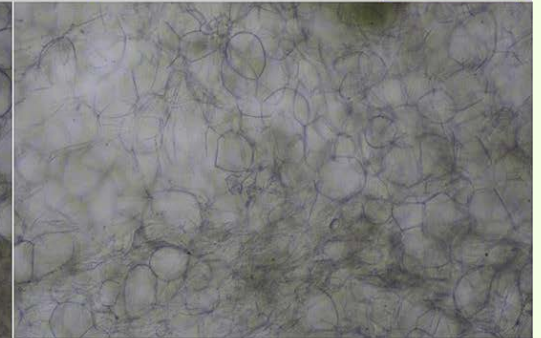


Esporas Agua Paráfisis Agua

(18,7-320,3-23,7(-24,1) × (11,2-312,3-14,5(-14,9) µm; N = 50; Me = 22,3 × 13,5 µm; Qe = 1,7



Excipulo Medular Agua



Excipulo Ectal Agua

Sowerbiella rhenana (Fuckel) J. Moravec

España, Málaga, Cortes de la Frontera, Camino del Oso, 30STF8549, 537 m, en suelo bajo *Quercus suber*, 1-XII-2012, leg. Fermín Pancorbo, José Cuesta, Belí Casillas y Miguel Á. Ribes, MAR-011212 09 y MAR-011212 37. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).

España, Málaga, Cortes de la Frontera, Camino del Oso, 30STF8549, 537 m, en suelo bajo *Quercus suber*, 26-XI-2016, leg. Antonio Ruiz, JA-CUSSTA: 8799.



Foto Miguel Á. Ribes

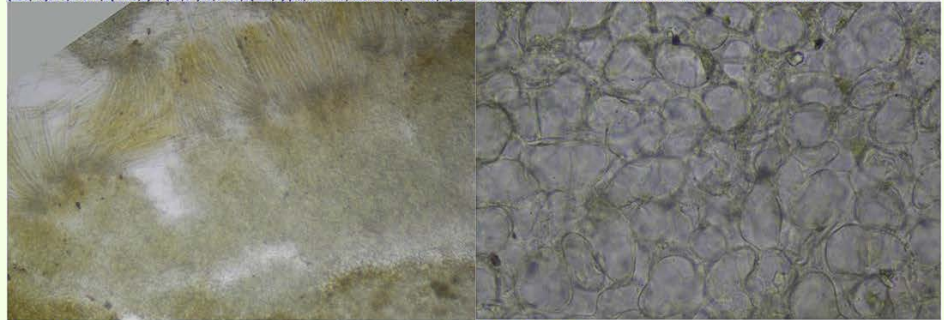


Ascos Agua

Ascos IKI1

(283,2-3315,2-371,2(-418,2) × (13,0-)13,5-20,3(-21,9) μm; N = 13; Me = 343,2 × 16,9 μm

(283,2-3315,2-371,2(-418,2) × (13,0-)13,5-20,3(-21,9) μm; N = 13; Me = 343,2 × 16,9 μm

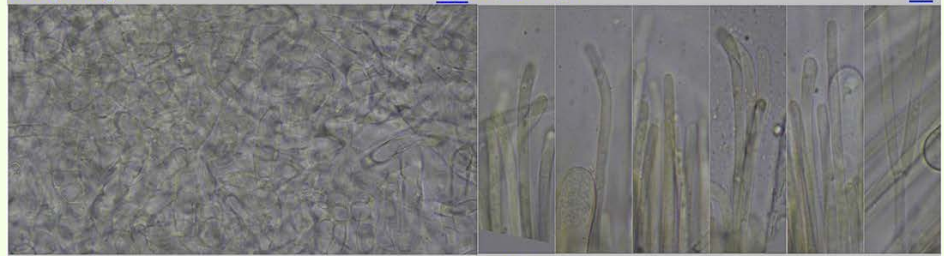


Corte Apotecio Agua

100 μm

Excipulo Ectal Agua

10 μm

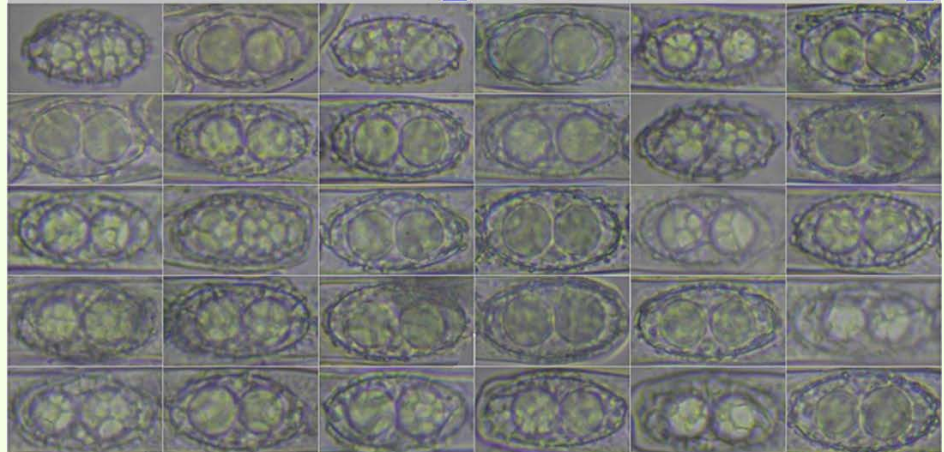


Excipulo Medular Agua

10 μm

Paráfisis Agua

10 μm



(19,0-)20,6-22,6(-23,1) × (10,0-)11,0-12,4(-12,8) μm

Q = 1,7-2,0(-2,1); N = 35; Me = 21,6 × 11,7 μm; Qe = 1,8

Esporas Agua

10 μm

Bibliografía: La bibliografía de las fichas se indica en cada una de ellas.

- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.

Salvo que se indique lo contrario, las fotos están hechas por Demetrio Merino.

Amanita boudieri

Barla, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 3: 193 (1887)



Amanitaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Amanita boudieri* Barla, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 3: 195 (1887) f. *boudieri*
- ≡ *Amanita boudieri* Barla, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 3: 195 (1887) var. *boudieri*
- ≡ *Aspidella boudieri* (Barla) E.-J. Gilbert, in Bresadola, *Iconogr. mycol.*, Suppl. I 27(fasc. I): 79 (1940)
- ≡ *Aspidella boudieri* (Barla) E.-J. Gilbert, in Bresadola, *Iconogr. mycol.*, Suppl. I 27(fasc. I): 79 (1940) f. *boudieri*
- ≡ *Lepidella boudieri* (Barla) E.-J. Gilbert & Kühner, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 44(2): 151 (1928)

Material estudiado:

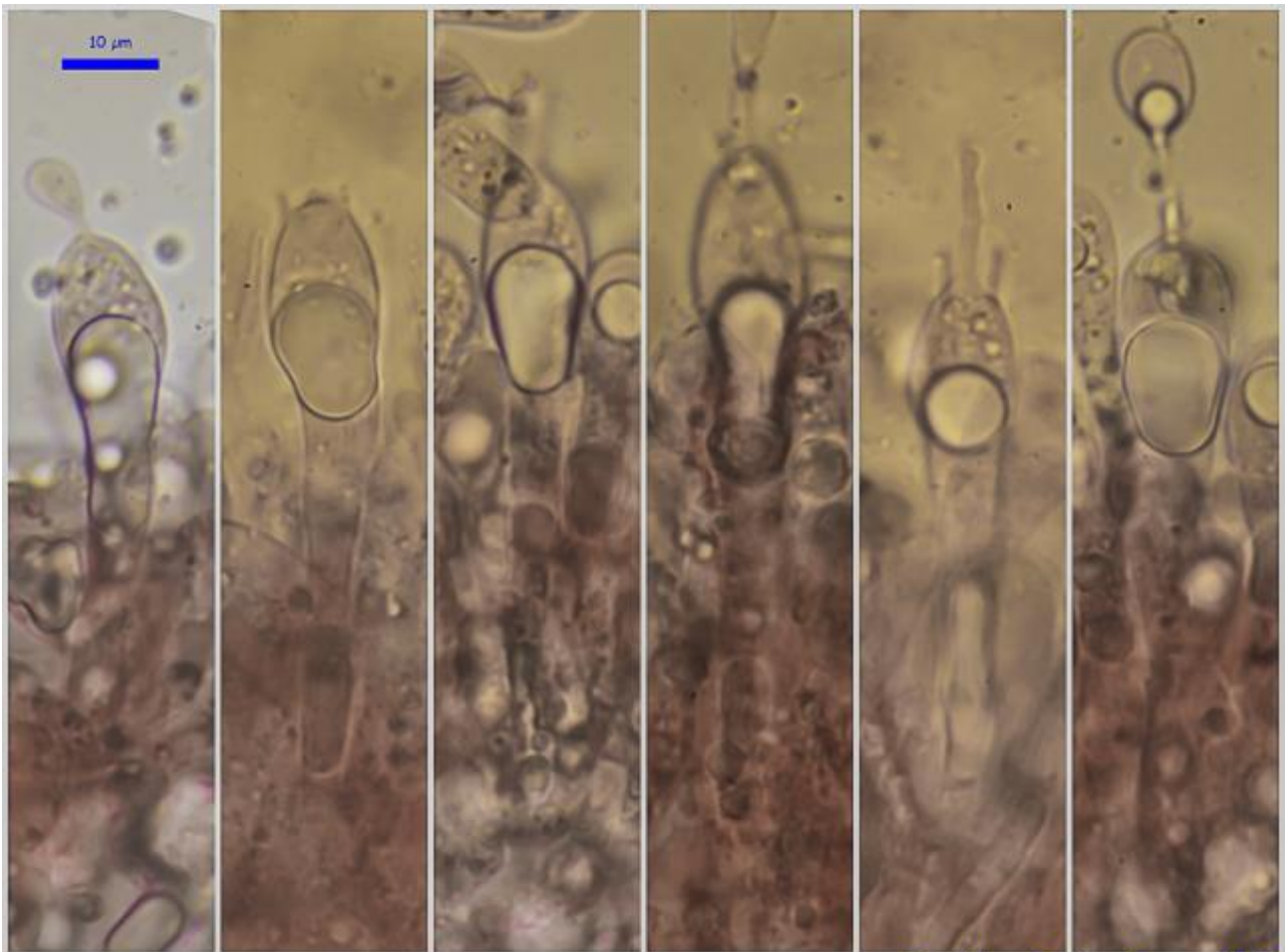
España, Jaén, Santa Elena, La Aliseda, 30SVH5045, 771 m, en bosque de *Quercus suber*, *Pinus pinea* y *Pinus halepensis* bajo *Cistus ladanifer*, 24-IV-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las VI Jornadas de Despeñaperros de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8812. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).

Descripción macroscópica:

Pileo de 37-56 mm, de hemisférico a aplanado pasando por convexo, con margen incurvado, apendiculado. **Cutícula** blanca, cubierta de numerosas escamas cónicas, concoloras, fugaces. **Láminas** adnadas, densas, blancas, con arista apendiculada por restos del velo parcial. **Estípite** de 48-76 x 37-49 mm, blanco, cilíndrico, liso, napiforme en la base, con anillo cremoso, concoloro, fugaz y volva friable, floconosa, disociada en anillos. **Olor** inapreciable. **Crecimiento** en terreno ácido en el primer semestre del año.

Descripción microscópica:

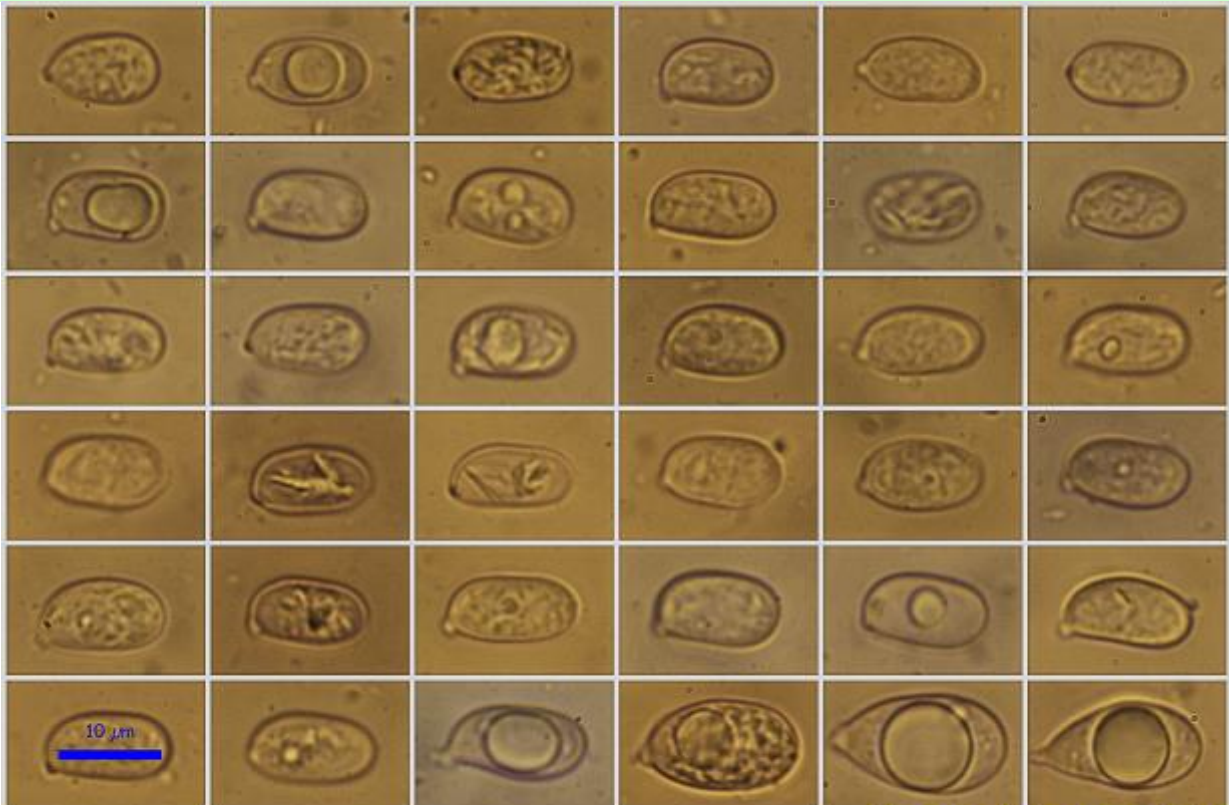
Basidios claviformes, tetraspóricos, con una gran gútula, sin fíbula basal, de (45,3-)49,2-68,2(-69,2) × (11,2-)11,3-12,5(-13,3) µm; N = 18; Me = 56,9 × 11,8 µm. **Basidiosporas** elipsoidales a cilíndricas, lisas, hialinas, con prominente apícula, gutuladas, de (9,5-) 11,2-13,2(-16,7) × (3,7-)6,1-7,7(-10,0) µm; Q = (1,4-)1,6-2,0(-3,3); N = 84; Me = 12,2 × 6,9 µm; Qe = 1,8. **Velo parcial** compuesto por células multiformes: claviformes, piriformes, lageniformes, elipsoidales, ... **Velo universal** formado por cadenas de células globosas, elipsoidales o claviformes, con hifas base cilíndricas. **Fibulas** no observadas.



Basidios Rojo Congo SDS

(45,3-)49,2-68,2(-69,2) × (11,2-)11,3-12,5(-13,3) μm; N = 18; Me = 56,9 × 11,8 μm

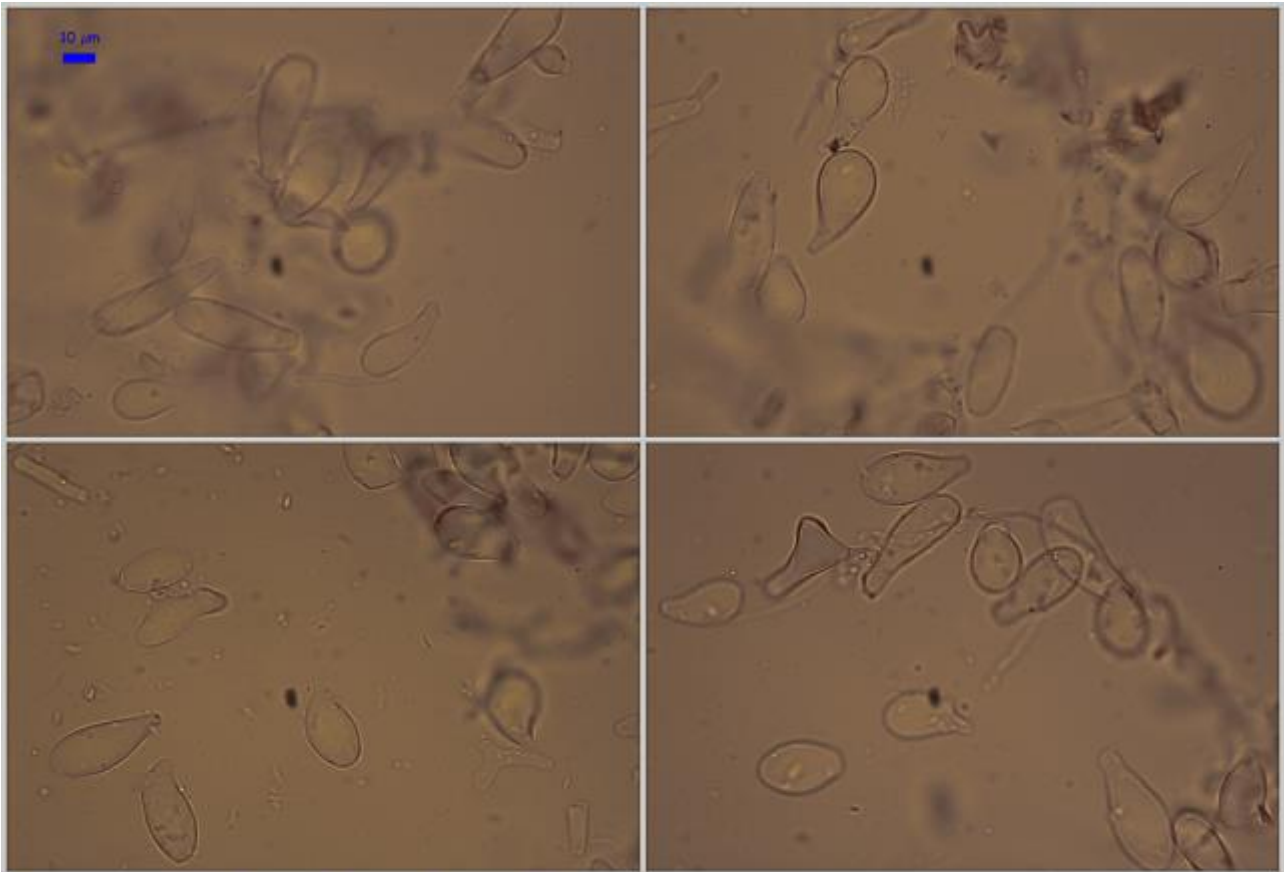
A. Basidios.



Esporas Rojo Congo SDS

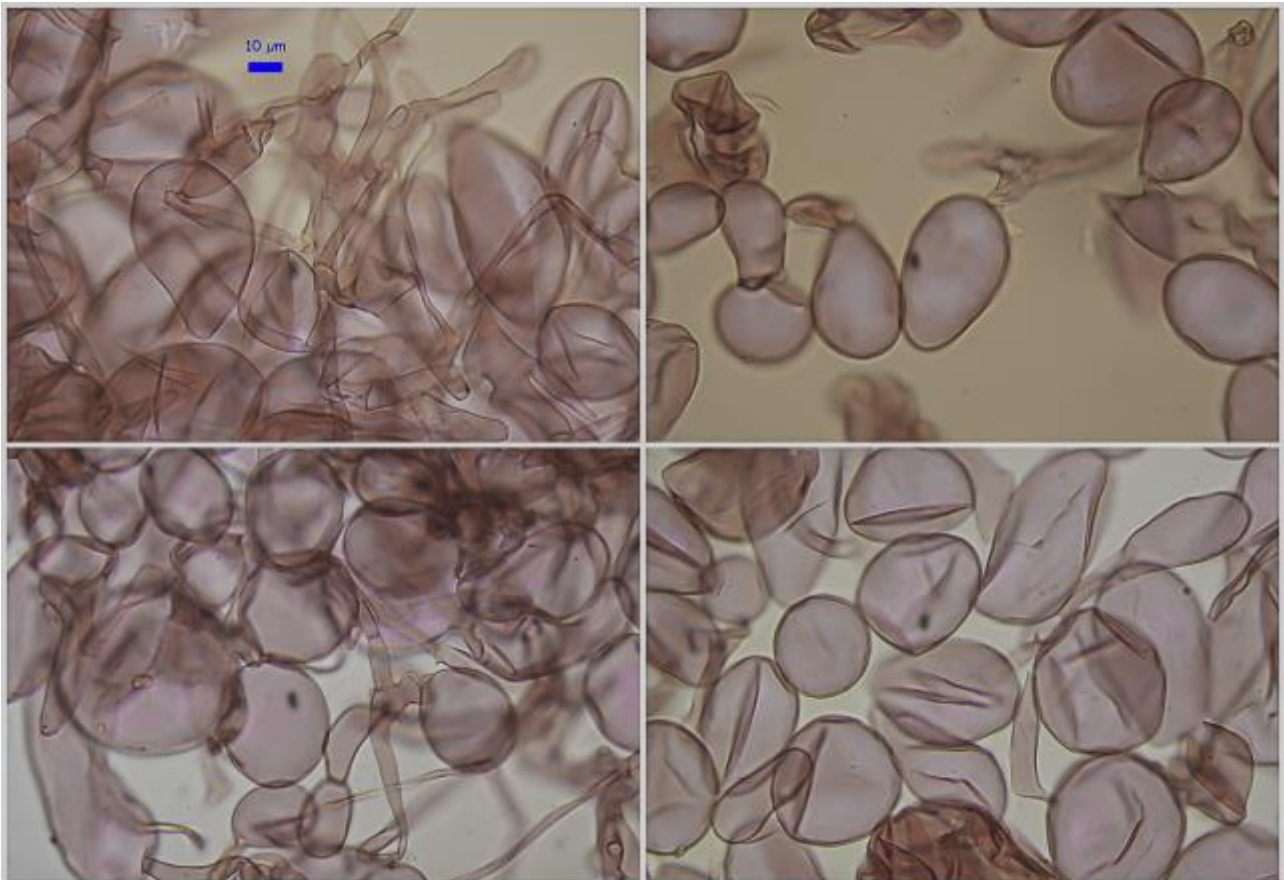
(9,5-)11,2-13,2(-16,7) × (3,7-)6,1-7,7(-10,0) μm
 Q = (1,4-)1,6-2,0(-3,3); N = 84; Me = 12,2 × 6,9 μm; Qe = 1,8

B. Esporas.



Elementos Velo Parcial Rojo Congo SDS

C. Velo parcial.



Restos velo universal Rojo Congo SDS

D. Velo universal.

Observaciones

Caracterizada por las cadenas de esferocistos en el velo universal con base de hifas cilíndricas, ausencia de fíbulas, esporas cilíndricas o subcilíndricas, crecimiento primaveral en terreno ácido y anillo cremoso y fugaz que desaparece rápidamente, quedando sólo restos apendiculados en el sombrero. *Amanita strobiliformis* (Paulet ex Vittad.) Bertill. tampoco tiene fíbulas y coincide con un anillo cremoso fugaz, pero tiene las esporas más elipsoidales ($Q = (1,2-1,3-1,8(-1,9))$), carece de esferocistos en el velo universal y crece a finales de primavera y otoño en terrenos calcáreos. *A. gracillior* Bas & Honrubia crece en otoño, en terreno básico y tiene anillo membranoso (NEVILLE & POUMARAT, 2004:461).

Otras descripciones y fotografías

- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). *Inventario Micológico Básico de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.
- NEVILLE P. & S. POUMARAT (2004) *Amaniteae. Amanita, Limacella & Torrendia. Alessio: Fungi Europaei* 9. Pág. 461.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Auricularia auricula-judae

(Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886)



Auriculariaceae, Auriculariales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Auricula tremellosa* (Fr.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 446 (1898)
- = *Auricularia albicans* Berk., *J. Linn. Soc., Bot.* 13: 170 (1872) [1873]
- ≡ *Auricularia auricula* (L.) Underw., *Mem. Torrey bot. Club* 12: 15 (1902)
- ≡ *Auricularia auricula* f. *abietis* Raitv., in Parmasto (Ed.), *Zhivaya priroda Dal'nego Vostoka [Plants and Animals of the Far East]* (Tallin): 93 (1971)
- ≡ *Auricularia auricula* f. *albicans* (Berk.) Kobayasi, *Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo*, B 7(2): 49 (1981)
- ≡ *Auricularia auricula* (L.) Underw., *Mem. Torrey bot. Club* 12: 15 (1902) f. *auricula*
- ≡ *Auricularia auricula* f. *mollissima* (Kobayasi) Kobayasi, *Bull. natn. Sci. Mus., Tokyo*, B 7(2): 49 (1981)
- ≡ *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886) f. *auricula-judae*
- ≡ *Auricularia auricula-judae* f. *mollissima* Kobayasi, *Bull. cent. nat. Mus. Manchoukuo* 4: 29 (1942)
- ≡ *Auricularia auricula-judae* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886) var. *auricula-judae*
- ≡ *Auricularia auricula-judae* var. *lactea* Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 207 (1886)
- ≡ *Auricularia auricula-judae* var. *tremellosa* (Fr.) Rick, *Iheringia, Sér. Bot.* 2: 22 (1958)
- ≡ *Auricularia auricularis* (Gray) G.W. Martin, *Am. Midl. Nat.* 30: 81 (1943)
- = *Auricularia lactea* (Quél.) Bigeard & H. Guill., *Fl. Champ. Supér. France* (Chalon-sur-Saône) 2 (1913)
- = *Auricularia mollissima* Kobayasi
- = *Auricularia sambuci* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 1: 97 (1822)
- = *Auricularia tremellosa* (Fr.) Pat., (1887)
- ≡ *Exidia auricula-judae* (Bull.) Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 2(1): 221 (1822)
- ≡ *Exidia pithya* (Alb. & Schwein.) Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 2(1): 226 (1822)
- ≡ *Exidia plana* var. *pithya* (Alb. & Schwein.) Krieglst. [as 'pitya'], *Beitr. Kenntn. Pilze Mitteleur.* 12: 36 (1999)
- ≡ *Gyraria auricularis* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 594 (1821)
- ≡ *Hirneola auricula* (L.) H. Karst., *Deutschl. Fl.*, 3 Abt. (Pilze Deutschl.): 93 (1880)
- ≡ *Hirneola auricula-judae* (Bull.) Berk., *Outl. Brit. Fung.* (London): 289 (1860)
- ≡ *Hirneola auricula-judae* (Bull.) Berk., *Outl. Brit. Fung.* (London): 289 (1860) subsp. *auricula-judae*
- ≡ *Hirneola auricula-judae* subsp. *nidiformis* (Lév.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 6: 767 (1888)
- ≡ *Hirneola auricula-judae* (Bull.) Berk., *Outl. Brit. Fung.* (London): 289 (1860) var. *auricula-judae*
- ≡ *Hirneola auricula-judae* var. *lactea* (Quél.) D.A. Reid, *Trans. Br. mycol. Soc.* 55(3): 440 (1970)
- ≡ *Hirneola auricula-judae* var. *mauritiensis* Henn., *Bot. Jb.* 17: 19 (1893)
- ≡ *Hirneola auricularis* (Gray) Donk, *Bull. bot. Gdns Buitenz.* 18: 89 (1949)
- = *Laschia tremellosa* Fr., *Summa veg. Scand.*, Sectio Post. (Stockholm): 325 (1849)
- ≡ *Merulius auricula* (L.) Roth, *Tentam. Fl. German.* 1: 535 (1788)
- ≡ *Peziza auricula* (L.) Lightf., *Fl. Scot.* 2: 1054 (1777)
- ≡ *Peziza auricula-judae* (Bull.) Bolton, *Hist. fung. Halifax* (Huddersfield) 3: 107, tab. 107 (1790) [1789]
- ≡ *Tremella auricula* L., *Sp. pl.* 2: 1157 (1753)
- ≡ *Tremella auricula-judae* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 427, fig. 2 (1789)
- ≡ *Tremella auricula-judae* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 427, fig. 2 (1789) var. *auricula-judae*
- ≡ *Tremella auricula-judae* var. *caraganae* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 625 (1801)
- ≡ *Tremella auricula-judae* var. *nidiformis* Lév., *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 2 16: 341 (1841)
- ≡ *Tremella auricula-judae* var. *pithya* Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 302 (1805)
- = *Tremella caraganae* (Pers.) H. Mart., *Prodr. Fl. Mosq.* (1812)

Material estudiado:

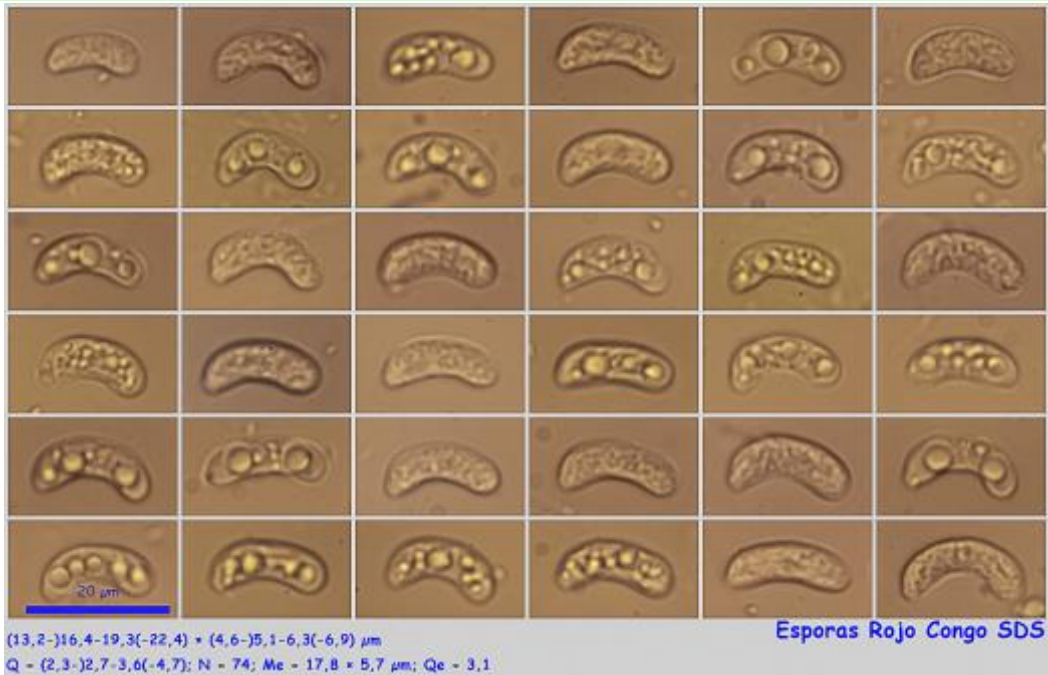
España, Jaén, Santa Elena, La Aliseda, 30SVH5045, 771 m, en bosque de *Quercus suber*, *Pinus pinea*, *Pinus halepensis* y *Cistus ladanifer* sobre madera caída de *Quercus suber*, 24-IV-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las VI Jornadas de Despeñaperros de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8820.

Descripción macroscópica:

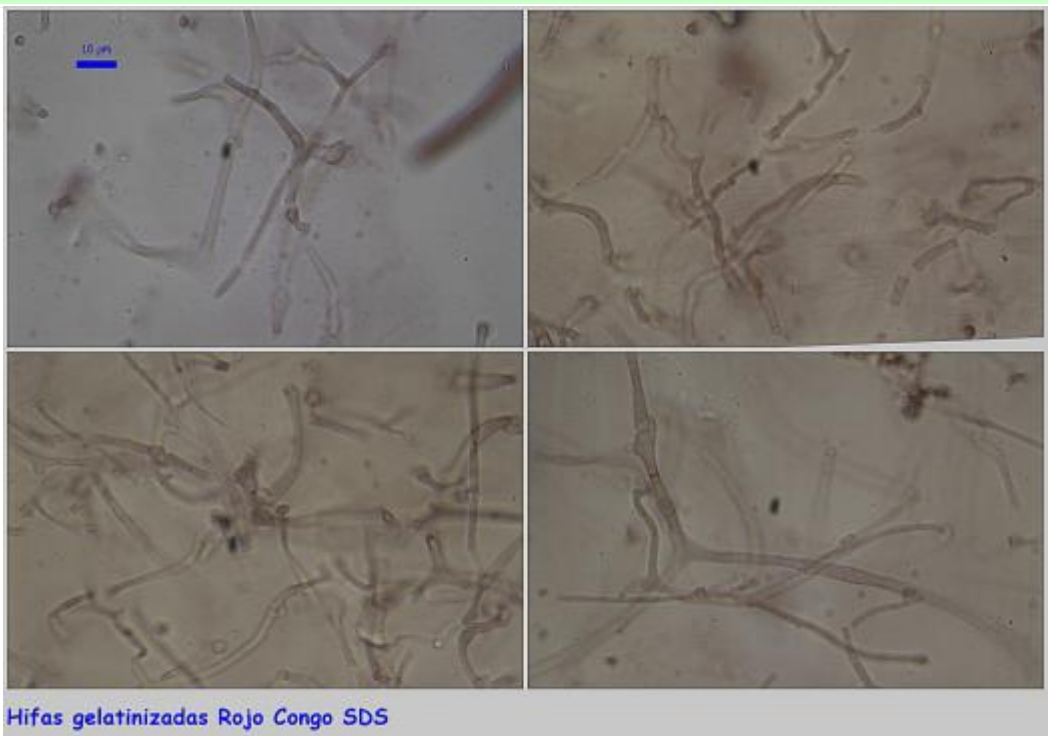
Carpóforo de 32-77 mm de diámetro, auriculiforme, sécil o subestipitado, gelatinoso. **Himenio** con pliegues o venosidades, de color marrón rojizo, lila o púrpura negruzco. **Cara externa** finamente pubescente, de color más oscuro que el himenio. **Carne** gelatinosa y elástica en fresco y papirácea al secarse. **Olor** resinoso.

Descripción microscópica:

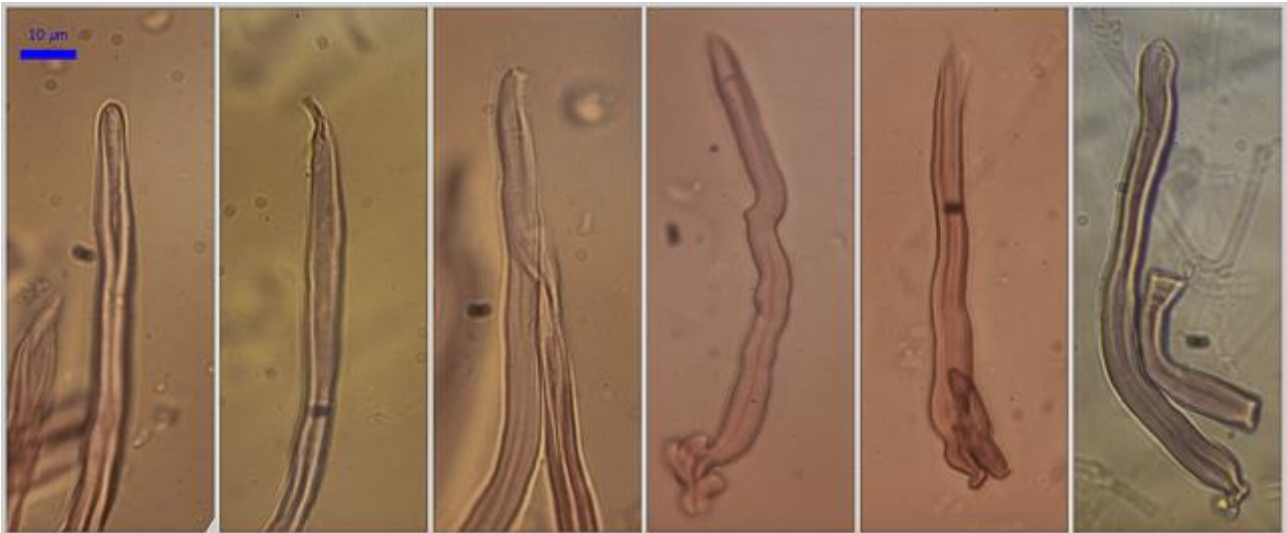
Basidios no observados. **Basidiosporas** alantoides, hialinas, gutuladas, de $(13,2-16,4-19,3(-22,4) \times (4,6-5,1-6,3(-6,9) \mu\text{m}$; $Q = (2,3-2,7-3,6(-4,7)$; $N = 74$; $Me = 17,8 \times 5,7 \mu\text{m}$; $Qe = 3,1$. **Cistidios** no observados. **Pelos** cilíndricos, de paredes gruesas, apuntados a obtusos en el ápice. **Hifas** gelatinizadas, ramificadas, con terminaciones nudosas.



A. Esporas.



B. Hifas.



Pelos Rojo Congo SDS

C. Pelos.

Observaciones

Caracterizada por su forma de oreja, consistencia gelatinosa y basidios septados transversalmente, lo que separa a la familia *Auriculariaceae* del orden *Tremellales*, cuyos basidios están septados longitudinalmente (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986:54).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Lucern*. Pág. 54.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Bolbitius reticulatus

(Pers.) Ricken, *Die Blätterpilze* 1: 68 (1915)



Bolbitiaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus aleuriatus* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 1: 49 (1815)
- ≡ *Agaricus reticulatus* Pers., *Icon. Desc. Fung. Min. Cognit.* (Leipzig) 1: 13 (1798)
- = *Bolbitius aleuriatus* (Fr.) Singer, *Lilloa* 22: 490 (1951) [1949]
- ≡ *Bolbitius reticulatus* f. *aleuriatus* (Fr.) Enderle, *Ulmer Pilzflora* 4: 50 (1996)
- ≡ *Bolbitius reticulatus* (Pers.) Ricken, *Die Blätterpilze* 1: 68 (1915) f. *reticulatus*
- ≡ *Bolbitius reticulatus* var. *aleuriatus* (Fr.) Bon, *Docums Mycol.* 20(no. 78): 39 (1990)
- ≡ *Bolbitius reticulatus* var. *australis* (E. Horak) Garrido, *Bibliothca Mycol.* 99: 27 (1985)
- ≡ *Bolbitius reticulatus* (Pers.) Ricken, *Die Blätterpilze* 1: 68 (1915) var. *reticulatus*
- ≡ *Galera reticulata* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 76 (1871)
- = *Pluteolus aleuriatus* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 428 (1879)
- = *Pluteolus aleuriatus* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 428 (1879) var. *aleuriatus*
- = *Pluteolus aleuriatus* var. *gracilis* Peck, *Ann. Rep. Reg. N.Y. St. Mus.* 54: 149 (1902)
- ≡ *Pluteolus aleuriatus* var. *reticulatus* (Pers.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* 9(no. 6): 49 (1938)
- = *Pluteolus dictyotus* Kalchbr., *Icon. Sel. Hymenomyc. Hung.*: tab. 32, fig. 4 (1877)
- ≡ *Pluteolus reticulatus* (Pers.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 373 (1876) [1878]
- ≡ *Pluteolus reticulatus* var. *australis* E. Horak, *Fl. criptog. Tierra del Fuego* (Buenos Aires) 11(6): 233 (1980) [1979]
- ≡ *Pluteolus reticulatus* var. *dictyotus* (Kalchbr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 859 (1887)
- ≡ *Pluteolus reticulatus* (Pers.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 373 (1876) [1878] var. *reticulatus*
- ≡ *Pluteus phlebophorus* var. *reticulatus* (Pers.) Cooke, *Illustrations of British Fungi* (*Hymenomycetes*) (London): pl. 422 (1886)

Material estudiado:

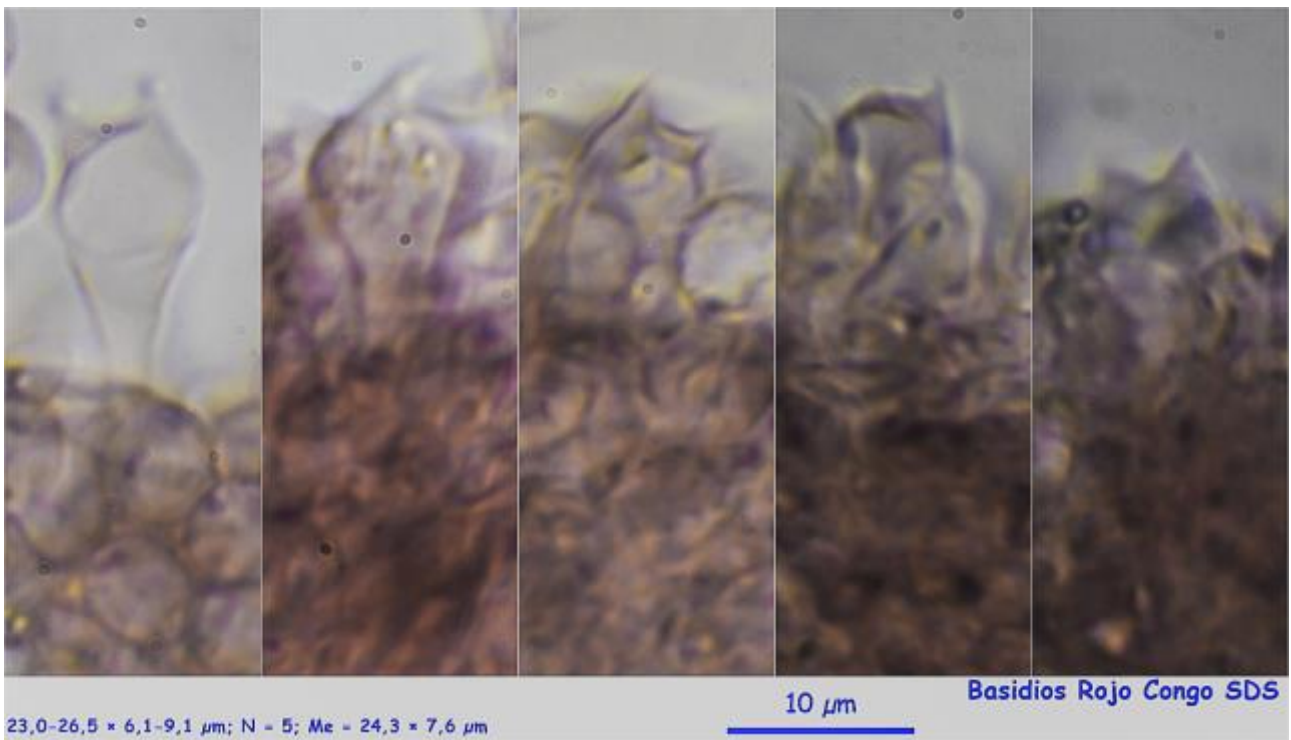
Francia, Aquitania, Osse en Aspe, Les Arrigaux, 30TXN8663, 931 m, sobre madera caída de *Fagus sylvatica* entre musgo, 12-VII-2016, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Ignacio Márquez, Rodrigo Márquez, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8789.

Descripción macroscópica:

Pileo de 13-25 mm de diámetro, plano convexo, fuertemente reticulado, de color gris violáceo, con disco más oscuro en el centro. **Láminas** libres, anchas, apretadas, blanquecinas de joven y marrón anaranjadas al madurar. **Estípite** de 18-79 x 3-5 mm, cilíndrico, pruinoso, blanco, bulbilloso en la base. **Olor** inapreciable. Todo el carpóforo enrojece al tacto.

Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, de 23,0-26,5 × 6,1-9,1 µm; N = 5; Me = 24,3 × 7,6 µm. **Basidiosporas** elipsoidales, amigdaliformes, gutuladas, lisas, hialinas, apiculadas, con poro germinativo apical, de (8,6-)9,3-11,5(-12,5) × (4,5-)4,8-6,2(-6,8) µm; Q = (1,5-)1,7-2,1(-2,3); N = 82; Me = 10,4 × 5,4 µm; Qe = 1,9. **Cistidios** lageniformes, claviformes, utriformes, de (16,9-)21,4-39,6(-45,3) × (6,3-)6,9-10,8(-12,2) µm; N = 18; Me = 29,3 × 8,6 µm. **Pileipellis** de textura angular, formada por esferocistos. **Caulocistidios** claviformes, lageniformes.

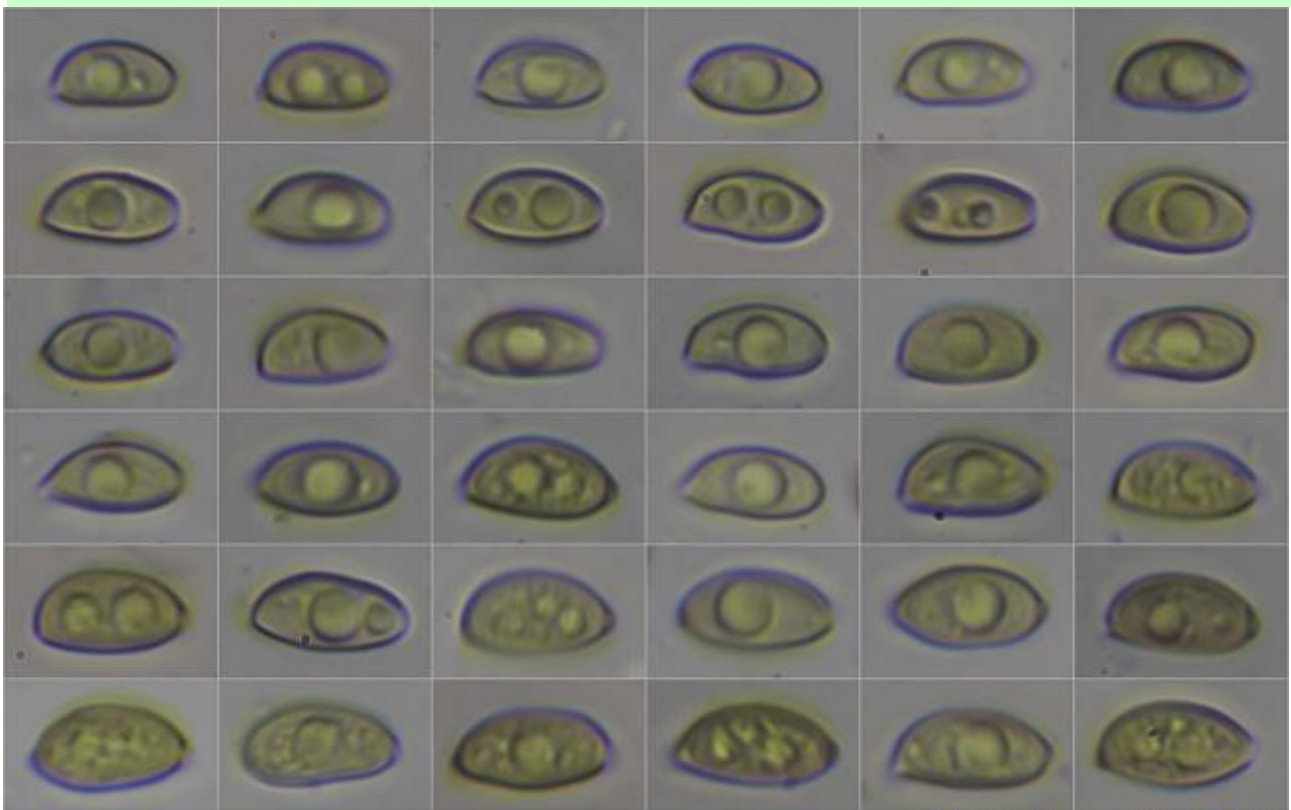


23,0-26,5 × 6,1-9,1 μm; N = 5; Me = 24,3 × 7,6 μm

10 μm

Basidios Rojo Congo SDS

A. Basidios.



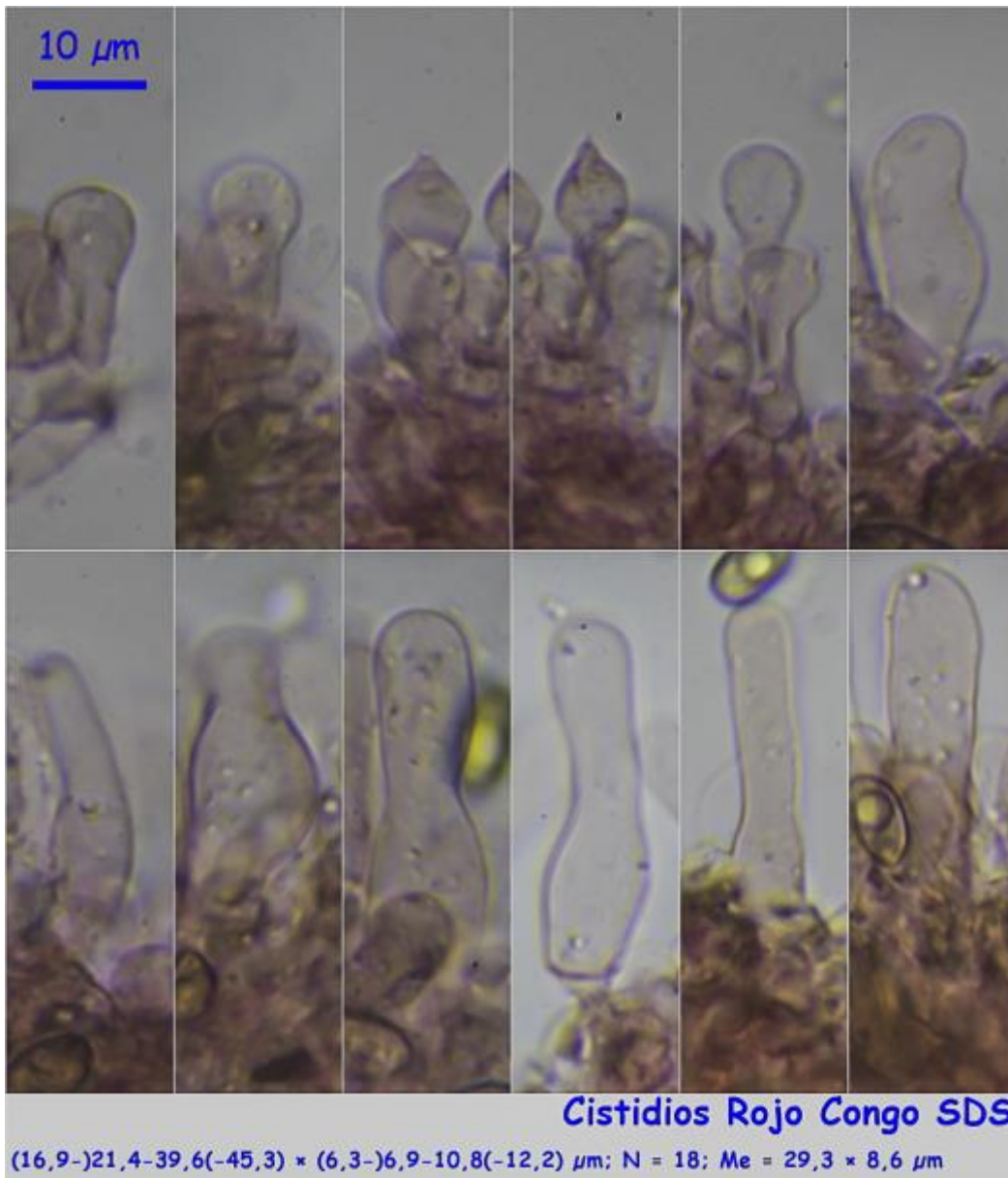
(8,6-)9,3-11,5(-12,5) × (4,5-)4,8-6,2(-6,8) μm

Q = (1,5-)1,7-2,1(-2,3); N = 82; Me = 10,4 × 5,4 μm; Qe = 1,9

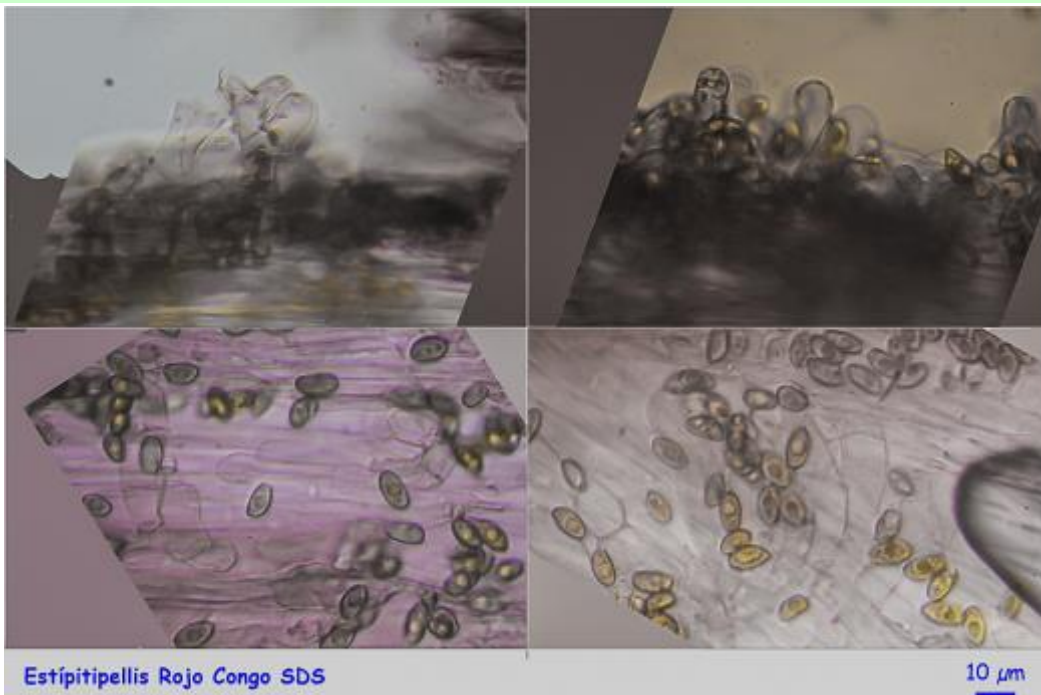
10 μm

Esporas Rojo Congo SDS

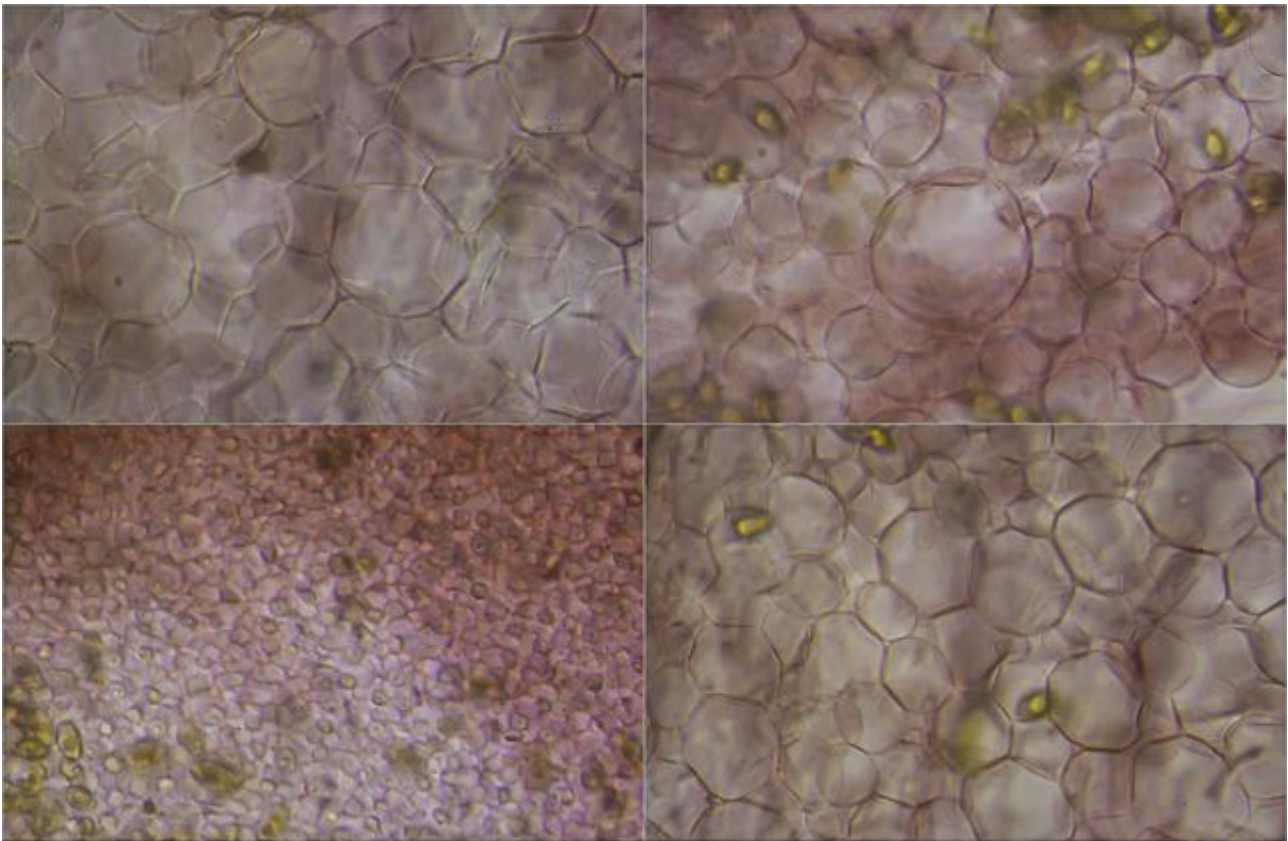
B. Esporas.



C. Cistidios.



D. Estípitipellis.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

E. Pileipellis.

Observaciones

El crecimiento sobre madera y el evidente retículo del píleo determinan claramente esta especie (HAUSKNECHT & VESTERHOLT, 2008). Nuestro agradecimiento a Antonio Valero por su ayuda en la determinación de esta especie a través del foro "micología ynaturaleza".

Otras descripciones y fotografías

- Hausknecht A. & J. Vesterholt 2008. Bolbitius. – In: Knudsen, H. & Vesterholt, J. (eds.): *Funga Nordica*, 624-626. Pdf version from MycoKey 3.1. © Nordsvamp 2008 and the author(s).



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Bovista plumbea

Pers., *Ann. Bot. (Usteri)* 15: 4 (1795)



Agaricaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Bovista brevicauda* Velen., *České Houby* 4-5: 832 (1922)
- = *Bovista ovalispora* Cooke & Massee, *Grevillea* 16(no. 78): 46 (1887)
- ≡ *Bovista plumbea* f. *brevicauda* (Velen.) F. Šmarda, *Fl. ČSR, B-1, Gasteromycetes* 12: 239 (1958)
- ≡ *Bovista plumbea* Pers., *Ann. Bot. (Usteri)* 15: 4 (1795) f. *plumbea*
- ≡ *Bovista plumbea* var. *brevicauda* (Velen.) F. Šmarda, *Fl. ČSR, B-1, Gasteromycetes*: 367 (1951)
- ≡ *Bovista plumbea* var. *flavescens* Hruby, *Hedwigia* 70: 350 (1930)
- ≡ *Bovista plumbea* var. *ovalispora* (Cooke & Massee) F. Šmarda, (1958)
- ≡ *Bovista plumbea* Pers., *Ann. Bot. (Usteri)* 15: 4 (1795) var. *plumbea*
- = *Bovista suberosa* Fr., *Syst. mycol. (Lundae)* 3(1): 26 (1829)
- = *Endonevrum suberosum* (Fr.) Czern., *Bull. Soc. Imp. nat. Moscou* 18(2, III): 151 (1845)
- ≡ *Globaria plumbea* (Pers.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 371 (1873)
- ≡ *Globaria plumbea* (Pers.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 371 (1873) var. *plumbea*
- ≡ *Globaria plumbea* var. *suberosa* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 371 (1873)
- = *Lycoperdon bovista* Sowerby, *Col. fig. Engl. Fung. Mushr.* (London) 3: tab. 331 (1803)
- = *Lycoperdon plumbeum* Vittad., *Monogr. Lycoperd.*: 174 (1843)
- = *Lycoperdon suberosum* (Fr.) Bonord., *Bot. Ztg.* 15: 595 (1857)

Material estudiado:

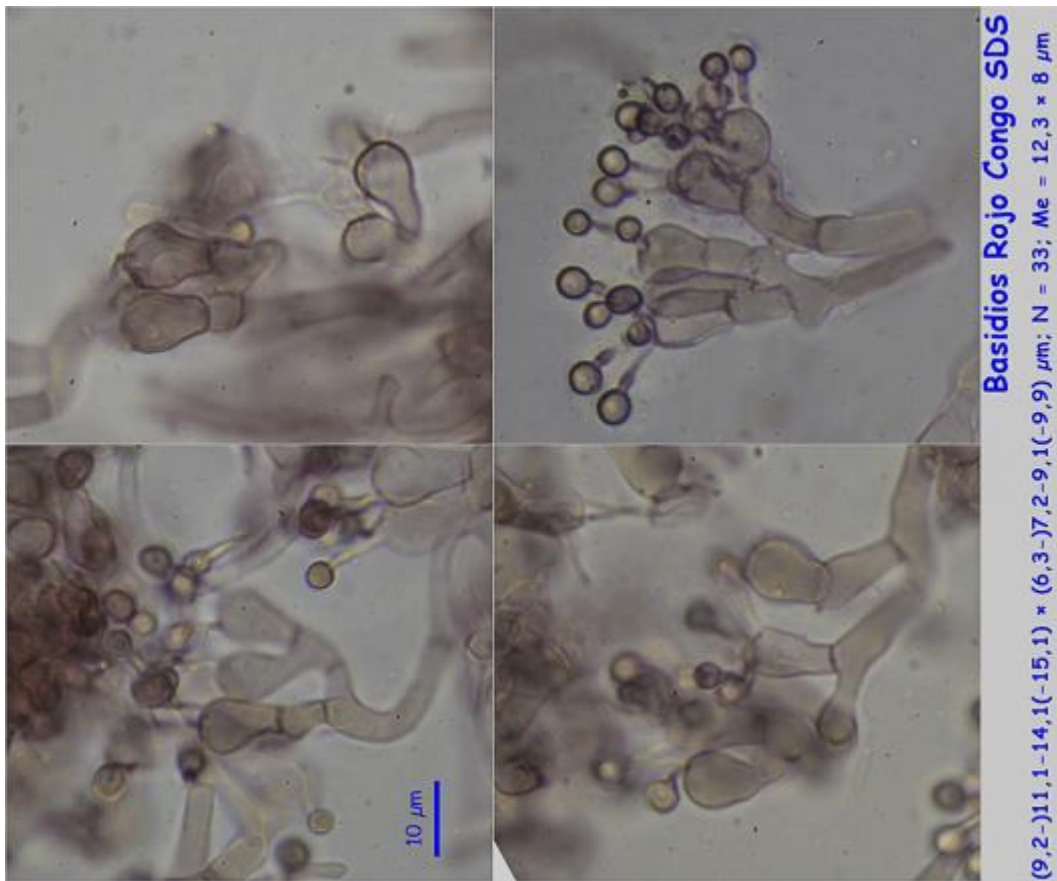
España, Jaén, Andújar, Lugar Nuevo, 30SVH0922, 246 m, en suelo en ribera de río, 24-III-2016, *Ileg. Concha Morente, Dianora Estrada, Salvador Tello, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8817.*
 España, Pontevedra, Vilaboa, Lago Castiñeiras, 29TNG2690, 405 m, en prado bajo cedros y castaños, 24-V-2016, *Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8818.*

Descripción macroscópica:

Carpóforo de 27-42 mm de diámetro, globoso, sin subgleba. **Exoperidio** liso, simple, grueso, que rompe en grandes fragmentos. **Endoperidio** liso, papiráceo, de color gris plomizo al madurar. Apertura por poro apical pequeño. **Gleba** de color blanco a pardo amarillenta en la madurez, pulverulenta. **Olor** agradable.

Descripción microscópica:

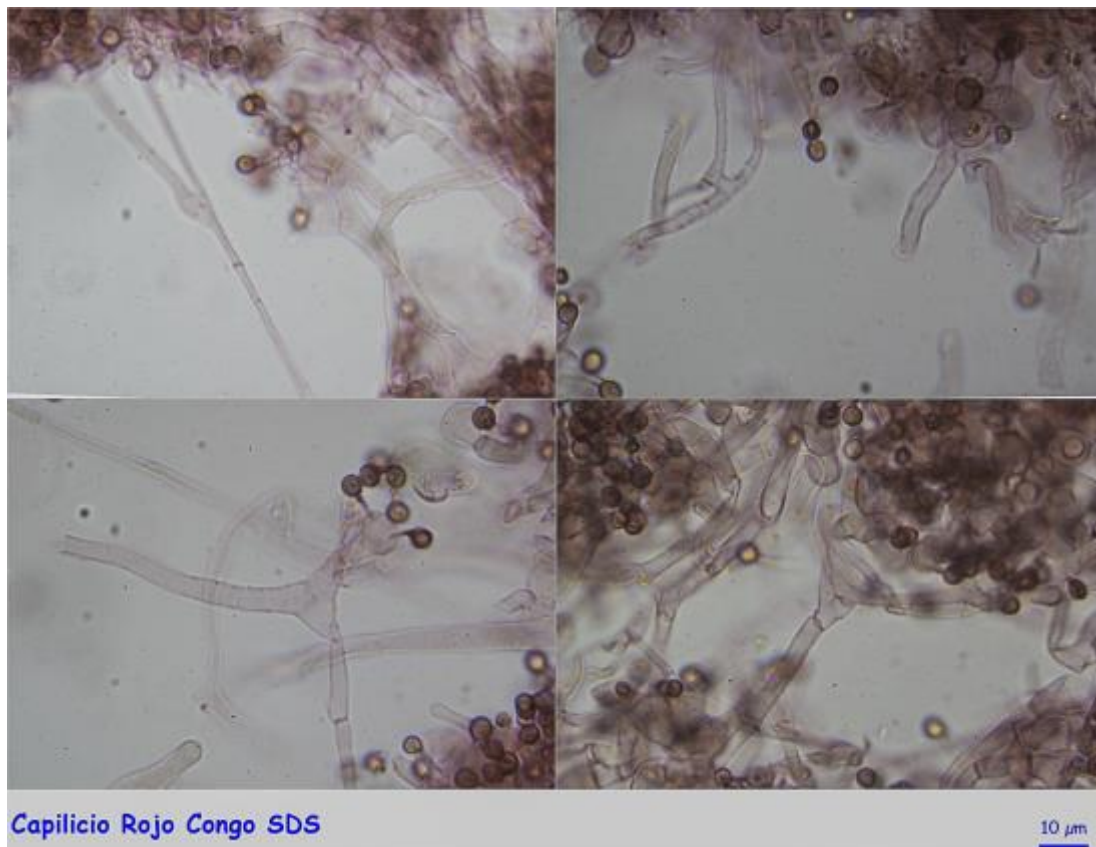
Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (9,2-)11,1-14,1(-15,1) × (6,3-)7,2-9,1(-9,9) µm; N = 33; Me = 12,3 × 8 µm.
Basidiosporas globosas, de paredes gruesas, lisas, hialinas, gutuladas de (3,4-)3,9-4,9(-5,3) × (2,9-)3,6-4,6(-5,2) µm; Q = 1,0-1,2; N = 93; Me = 4,4 × 4,1 µm; Qe = 1,1, apícula de (4,8-)6,5-10,8(-11,9) × (0,8-)1,1-1,8(-2,1) µm; N = 54; Me = 8,6 × 1,4 µm. **Capilicio** con hifas de paredes gruesas, ramificadas.



A. Basidios.



B. Esporas.



C. Capilicio.

Observaciones

Se diferencia del resto de especies del género por su exoperidio fugaz, endoperidio de color plumizo y esporas lisas con larga apícula. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986:388).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Lucern*. Pág. 388.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Entoloma serrulatum

(Fr.) Hesler, *Beih. Nova Hedwigia* 21: 140 (1967)



Entolomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus atrides* Lasch, *Linnaea* 4: 539 (1829)
- = *Agaricus columbarius* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 413:1 (1789)
- ≡ *Agaricus serrulatus* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 2: 216 (1818)
- ≡ *Agaricus serrulatus* var. *columbarius* (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 204 (1821)
- ≡ *Agaricus serrulatus* var. *pallida* Peck, *Rep. (Annual) Trustees State Mus. Nat. Hist., New York* 39: 57 (1887) [1886]
- ≡ *Agaricus serrulatus* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) 2: 216 (1818) var. *serrulatus*
- = *Eccilia atrides* (Lasch) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 94 (1871)
- = *Entoloma atrides* (Lasch) Mornand & Bon, *Bulletin de la Société d'Études Scientifiques de l'Anjou* 12: 46 (1986)
- ≡ *Entoloma serrulatum* var. *laevipes* (Maire) Courtec., *Docums Mycol.* 34(nos 135-136): 49 (2008)
- ≡ *Entoloma serrulatum* var. *nigrovenosum* Courtec., *Docums Mycol.* 23(no. 89): 32 (1993)
- ≡ *Entoloma serrulatum* (Fr.) Hesler, *Beih. Nova Hedwigia* 21: 140 (1967) var. *serrulatum*
- ≡ *Leptonia serrulata* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 96 (1871)
- ≡ *Leptonia serrulata* f. *farinosa* Largent, *Bibliothca Mycol.* 55: 137 (1977)
- ≡ *Leptonia serrulata* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 96 (1871) f. *serrulata*
- ≡ *Leptonia serrulata* var. *atrides* (Lasch) Largent, *Bibliothca Mycol.* 55: 136 (1977)
- ≡ *Leptonia serrulata* var. *laevipes* Maire, *Bull. Soc. mycol. Fr.* 26: 174 (1910)
- ≡ *Leptonia serrulata* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 96 (1871) var. *serrulata*
- = *Leptoniella columbaria* (Bull.) Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 10(2) (1917)
- = *Rhodophyllus atrides* (Lasch) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 63 (1886)
- ≡ *Rhodophyllus serrulatus* (Fr.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 60 (1886)

Material estudiado:

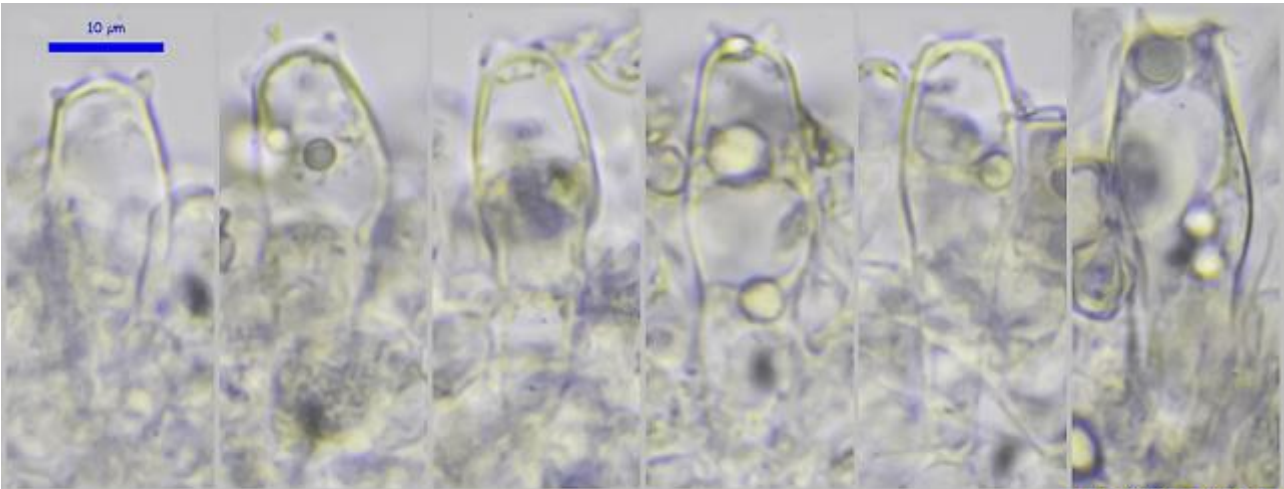
España, Jaén, Santa Elena, Loma Obi, 30SVH5344, 729 m, bajo *Phillyrea angustifolia* junto a *Quercus ilex* ssp. *ballota* y *Cedrus atlantica*, 22-IV-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8813.

Descripción macroscópica:

Píleo de 9-27 mm de diámetro, de cónico campanulado a aplanado, pasando por convexo, margen incurvado. **Cutícula** radialmente fibrilosa, con escamas en el centro, de color azul negruzco de joven, después marrón rosáceo, más oscura en el centro. **Láminas** adnadas, ascendentes, blanquecinas al principio con tonalidades azules, después gris rosado, con arista crenulada de color violeta negruzco. **Estípite** de 15-37 x 2-3 mm, cilíndrico, liso, de color azul oscuro o azul violáceo. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

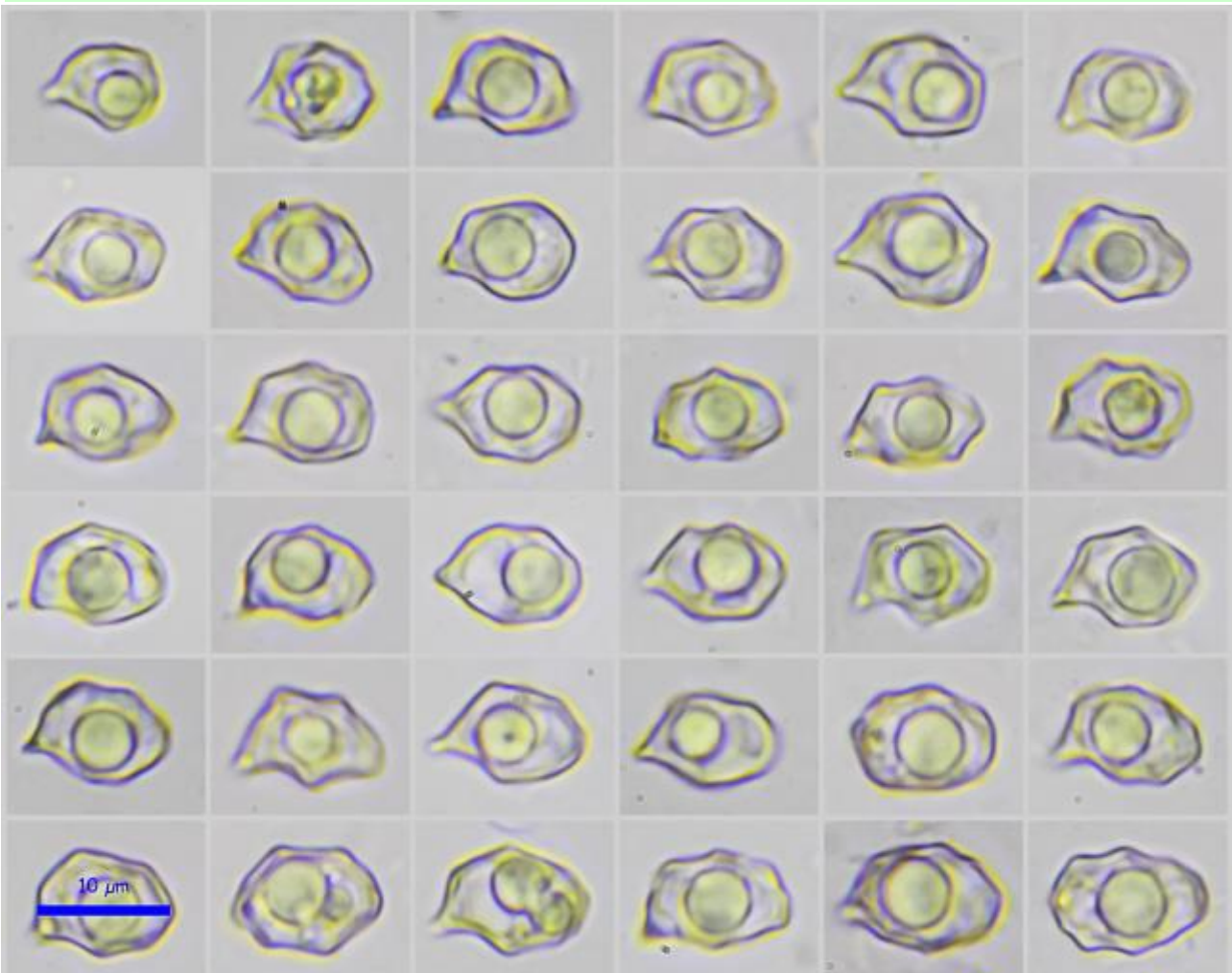
Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de $(23,3-)29,3-39,3 \times (9,7-)10,1-15,4(-15,5) \mu\text{m}$; N = 12; Me = $34,7 \times 11,9 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** de 4-7 ángulos, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de $(7,8-)9,0-11,2(-12,3) \times (6,6-)7,0-8,3(-9,1) \mu\text{m}$; Q = $(1,0-)1,2-1,5(-1,8)$; N = 79; Me = $10,1 \times 7,6 \mu\text{m}$; Qe = 1,3. **Queilocistidios** cilíndricos a claviformes, de $(23,2-)23,7-46,6(-64,0) \times (7,4-)7,9-14,6(-15,1) \mu\text{m}$; N = 13; Me = $35,7 \times 11,6 \mu\text{m}$. **Pileipellis** con hifas cilíndricas, paralelas, con terminaciones excedentes, con pig-



Basidios Agua

$(23,3-)29,3-39,3 \times (9,7-)10,1-15,4(-15,5) \mu\text{m}$; N = 12; Me = $34,7 \times 11,9 \mu\text{m}$

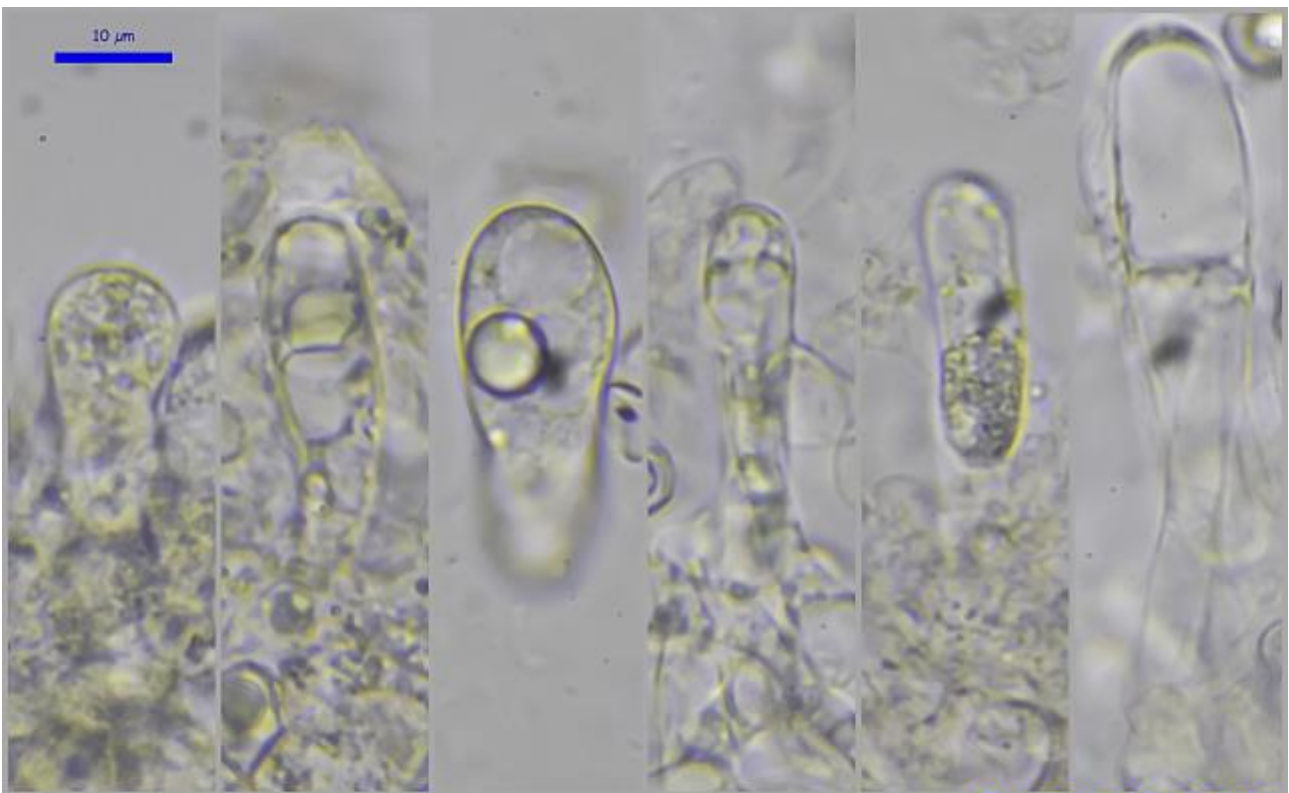
A. Basidios.



Esporas Agua

$(7,8-)9,0-11,2(-12,3) \times (6,6-)7,0-8,3(-9,1) \mu\text{m}$
Q = $(1,0-)1,2-1,5(-1,8)$; N = 79; Me = $10,1 \times 7,6 \mu\text{m}$; Qe = 1,3; 4-7 ángulos

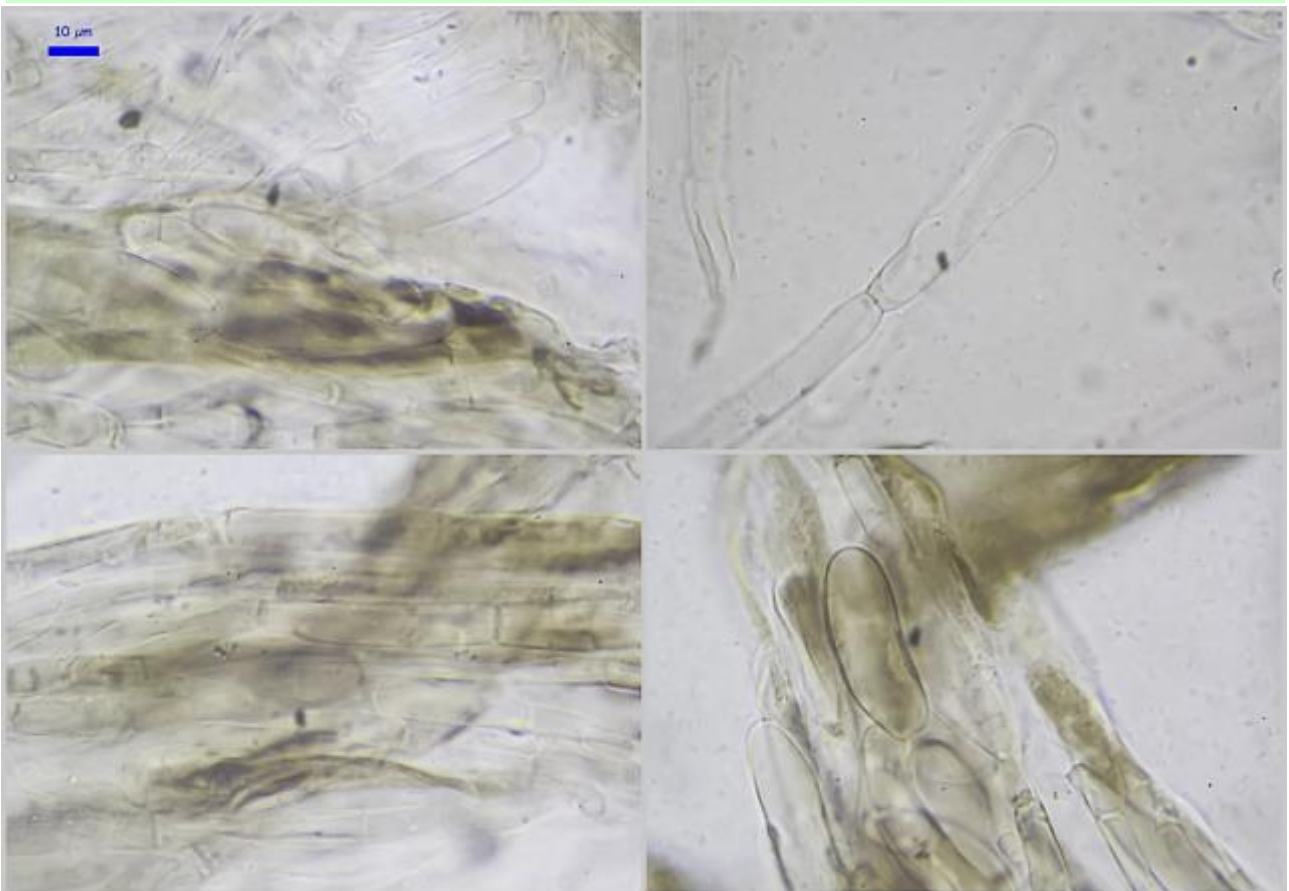
B. Esporas.



Queilocistidios Agua

(23,2-)23,7-46,6(-64,0) × (7,4-)7,9-14,6(-15,1) μm; N = 13; Me = 35,7 × 11,6 μm

C. Queilocistidios.



Pileipellis Agua

D. Píleipellis.

Observaciones

Entoloma querquedula (Romagn.) Noordel. tiene tonos azul oliváceos en el píleo y el estípite. *E. catalaunicum* (Singer) Noordel. tiene el píleo de color cárneo. *E. caesiocinctum* (Kühner) Noordel. tiene tonos grisáceos en el píleo (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 104.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Geopora arenosa

(Fuckel) S. Ahmad, *Monogr. Biol. Soc. Pakistan* 7: 176 (1978)



Pyrenomataceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Humaria arenosa* Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* 23-24: 321 (1870) [1869-70]
- ≡ *Lachnea arenosa* (Fuckel) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 8: 167 (1889)
- ≡ *Lachnea arenosa* (Fuckel) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 8: 167 (1889) var. *arenosa*
- ≡ *Peziza arenosa* (Fuckel) Cooke, *Mycogr.*, Vol. 1. Discom. (London)(no. 2): 66, fig. 117 (1876)
- ≡ *Peziza arenosa* (Fuckel) Cooke, *Mycogr.*, Vol. 1. Discom. (London)(no. 2): 66, fig. 117 (1876) var. *arenosa*
- ≡ *Peziza arenosa* var. *bloxamii* Cooke, *Mycogr.*, Vol. 1. Discom. (London)(no. 2): 68 (1876)
- ≡ *Sarcosphaera arenosa* (Fuckel) Lindau, *Nat. Pflanzenfam.*, Teil. I (Leipzig) 1(1): 182 (1897)
- ≡ *Scutellinia arenosa* (Fuckel) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 2: 869 (1891)
- ≡ *Sepultaria arenosa* (Fuckel) Boud., *Hist. Class. Discom. Eur.* (Paris): 59 (1907)
- ≡ *Sepultaria arenosa* (Fuckel) Boud., *Hist. Class. Discom. Eur.* (Paris): 59 (1907) var. *arenosa*
- ≡ *Sepultaria arenosa* var. *dodgei* Rehm, in Dodge, *Trans. Wis. Acad. Sci. Arts Lett.* 17(2): 1050 (1914)

Material estudiado:

España, Cádiz, Alcalá de los Gazules, Monte Abajo, 30STF5231, 48 m, en cuneta en suelo arenoso bajo *Quercus suber*, 7-XII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8797. **Sólo figura en el IMBA citada en Huelva, por lo que podría ser la primera cita para la provincia de Cádiz.** (MORENO ARROYO, 2004:70).

Descripción macroscópica:

Apotecio de 15-25 mm de diámetro, primero semihíporico, globoso, al madurar híporico, cupuliforme con el borde estrellado, cubierto de granos de arena, con la cara externa de color pardo claro, tomentosa. **Himenio** liso, de color grisáceo con tintes azulados.

Descripción microscópica:

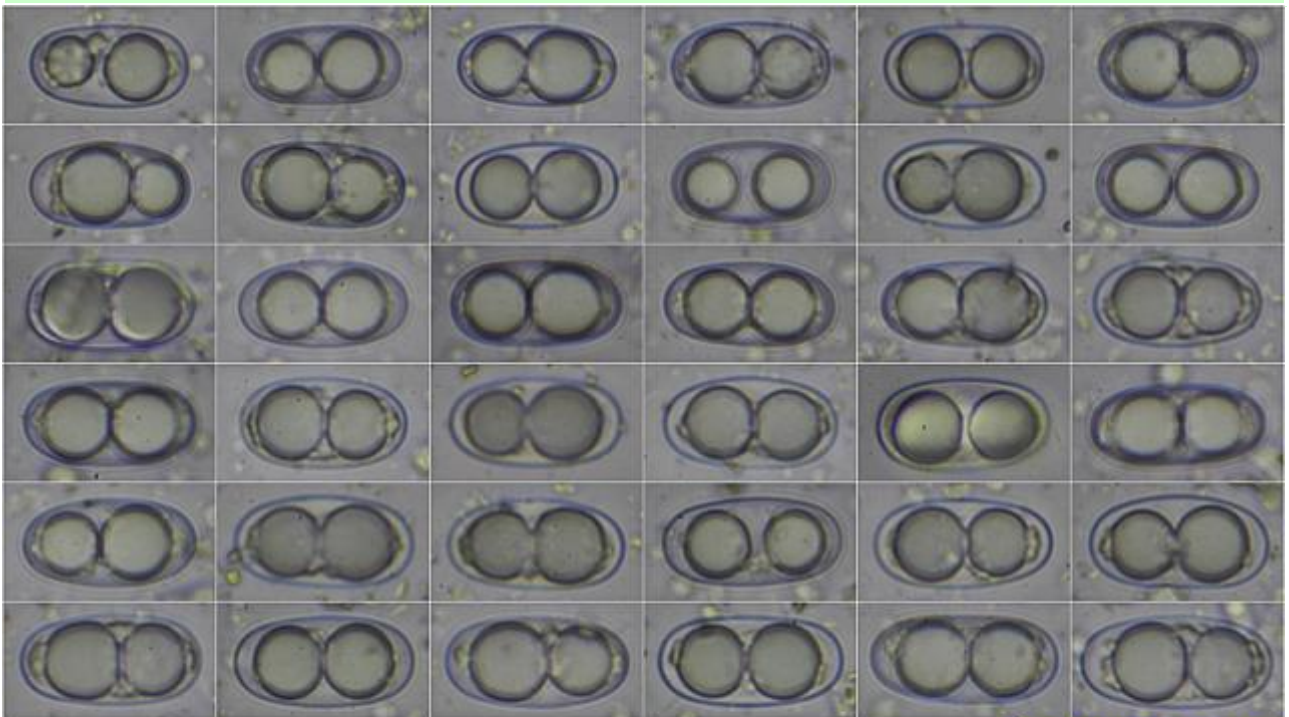
Ascas cilíndricas, uniseriadas, octosporicas, uperculadas, no amiloides, de (165,8-)187,6-214,9(-283,4) × (11,3-)12,9-17,1(-18,0) µm; N = 8; Me = 208,5 × 15,1 µm. **Ascosporas** elipsoidales a subcilíndricas, lisas, hialinas, bigutuladas, de (20,2-)20,8-23,7(-24,9) × (10,5-)11,0-12,4(-12,7) µm; Q = 1,8-2,0(-2,1); N = 67; Me = 22,4 × 11,7 µm; Qe = 1,9. **Paráfisis** cilíndricas, septadas, bifurcadas en la base, engrosadas en el ápice, con un ancho de (5,0-)5,4-7,9(-8,7) µm; N = 14; Me = 6,7 µm. **Excipulo medular** de estructura intrincada. **Excipulo ectal** de estructura isodiamétrica. **Pelos** hifoides, septados, de paredes gruesas, incrustados de amarillo.



Corte Apotecio Agua

200 μm

A. Corte Apotecio.



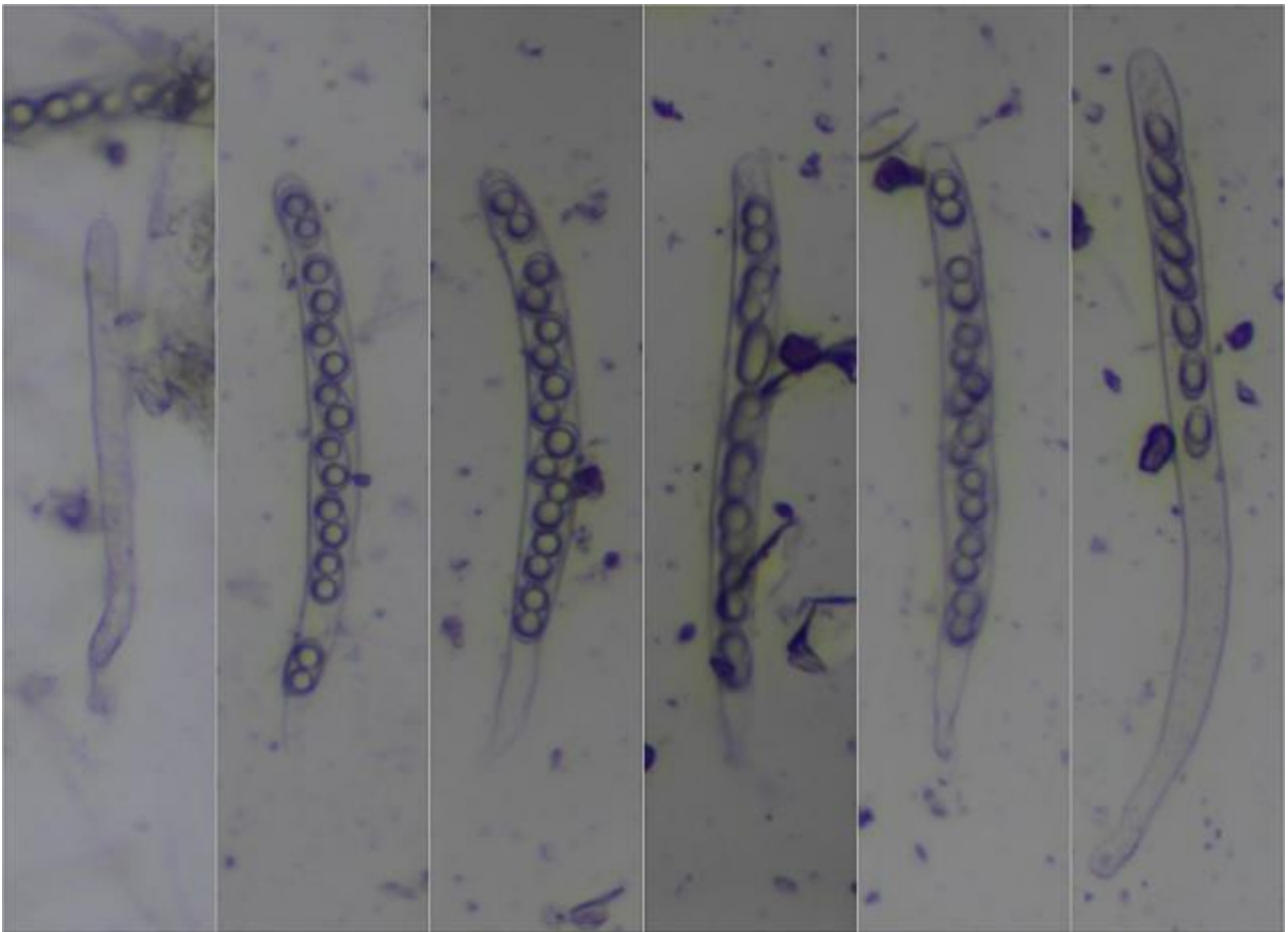
(20,2-)20,8-23,7(-24,9) × (10,5-)11,0-12,4(-12,7) μm

Q = 1,8-2,0(-2,1); N = 67; Me = 22,4 × 11,7 μm; Qe = 1,9

Esporas agua

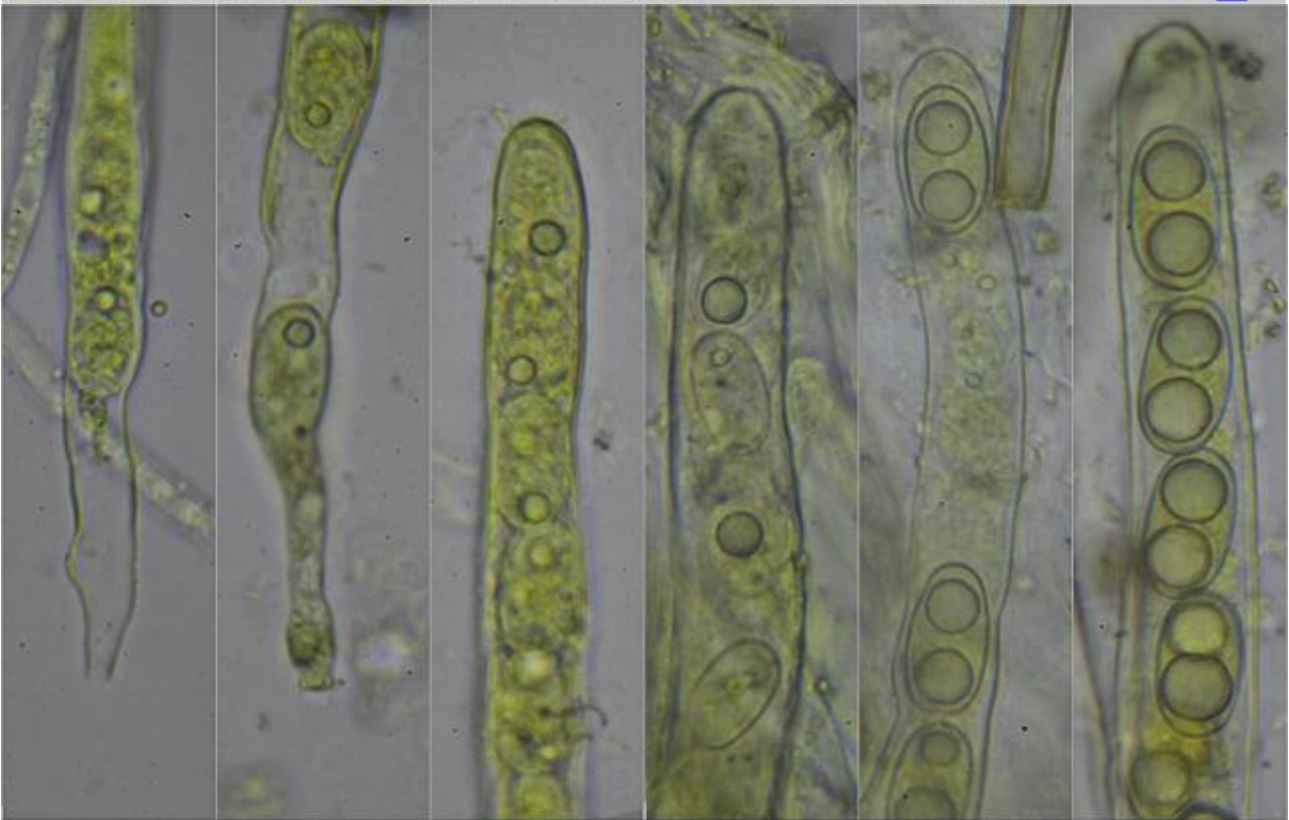
20 μm

B. Esporas.



(165,8-)187,6-214,9(-283,4) × (11,3-)12,9-17,1(-18,0) μm; N = 8; Me = 208,5 × 15,1 μm

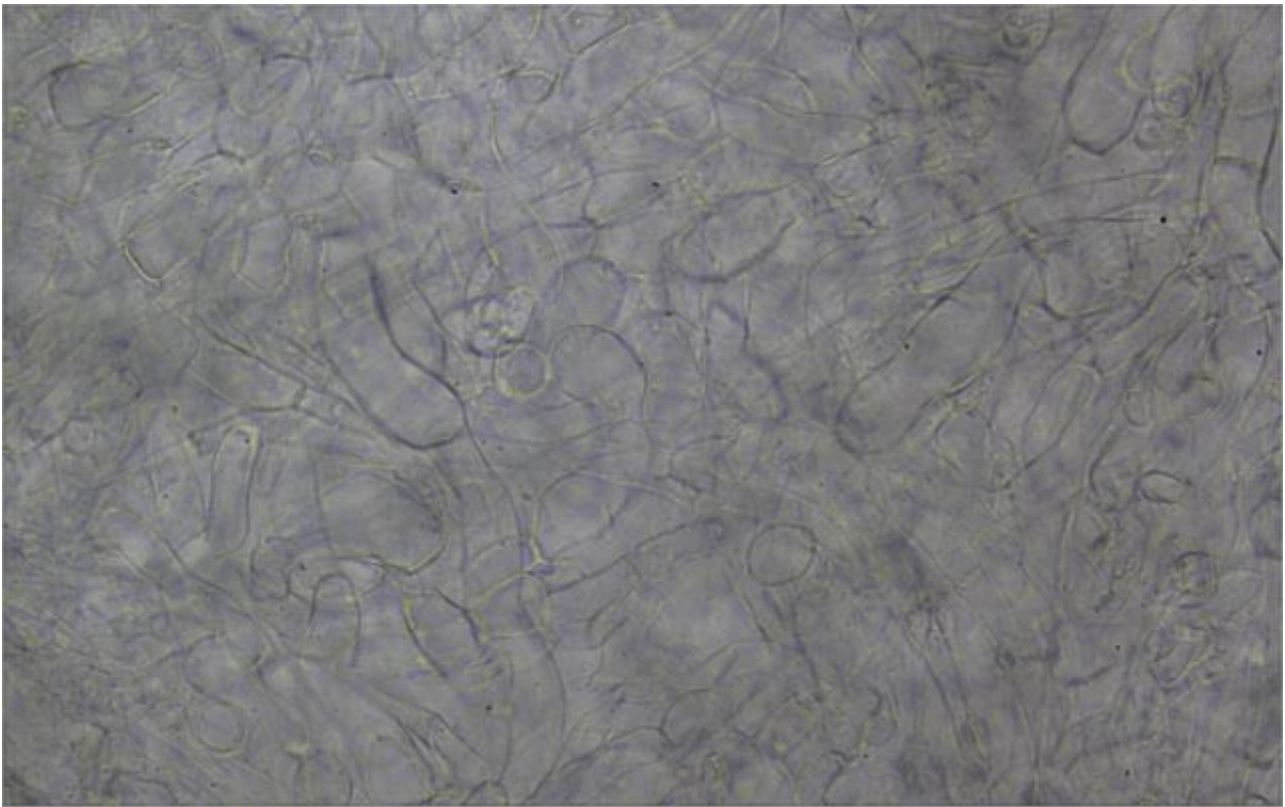
Ascas Agua
10 μm



Ascas IKI1

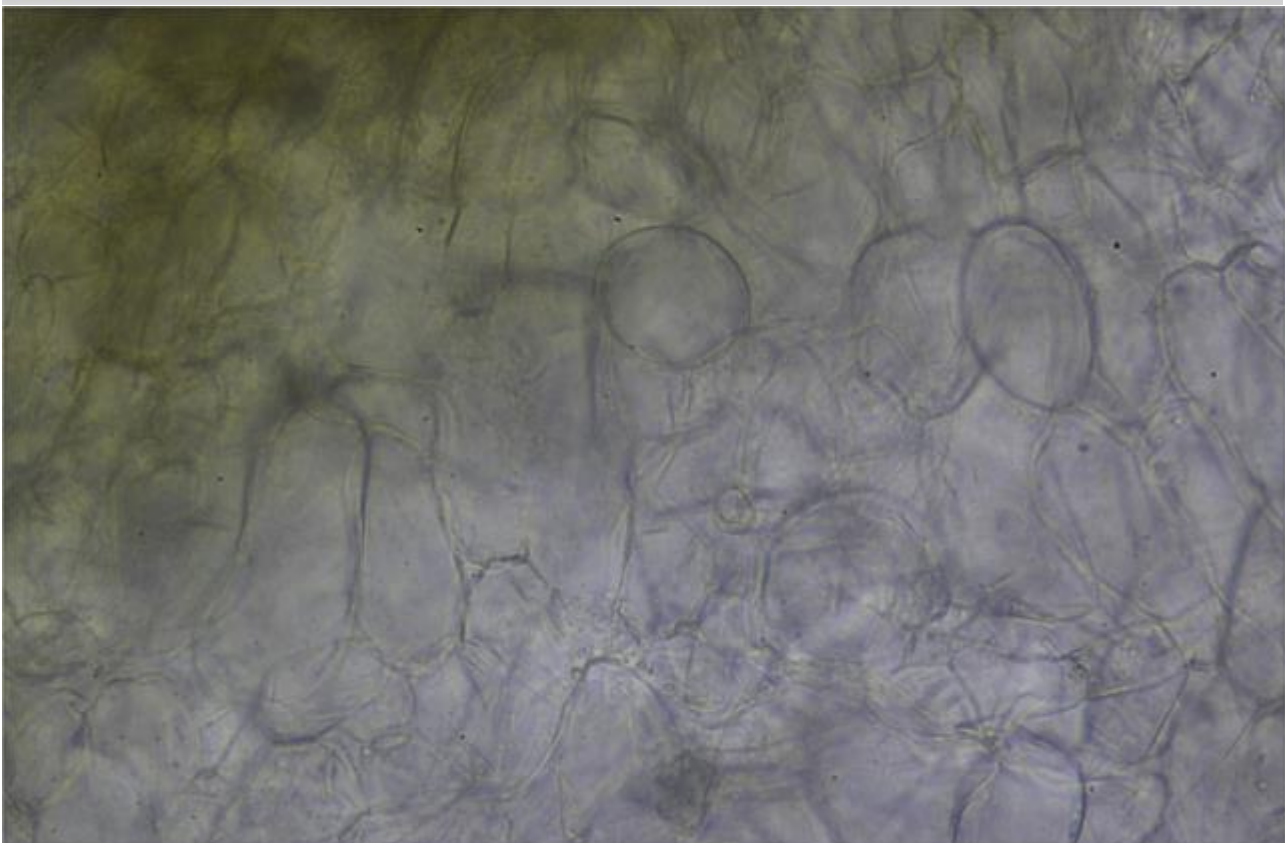
10 μm

C. Ascas.



Excípulo Medular Agua

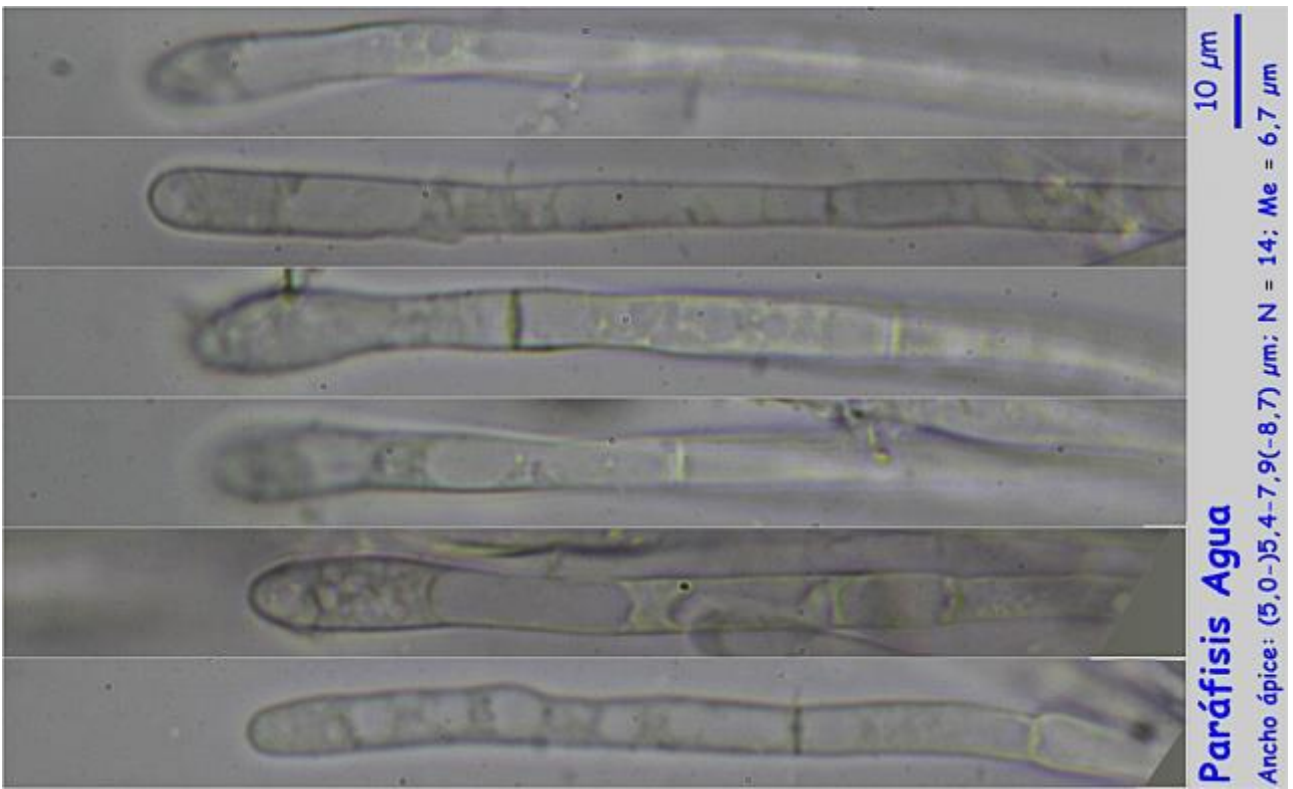
10 μ m



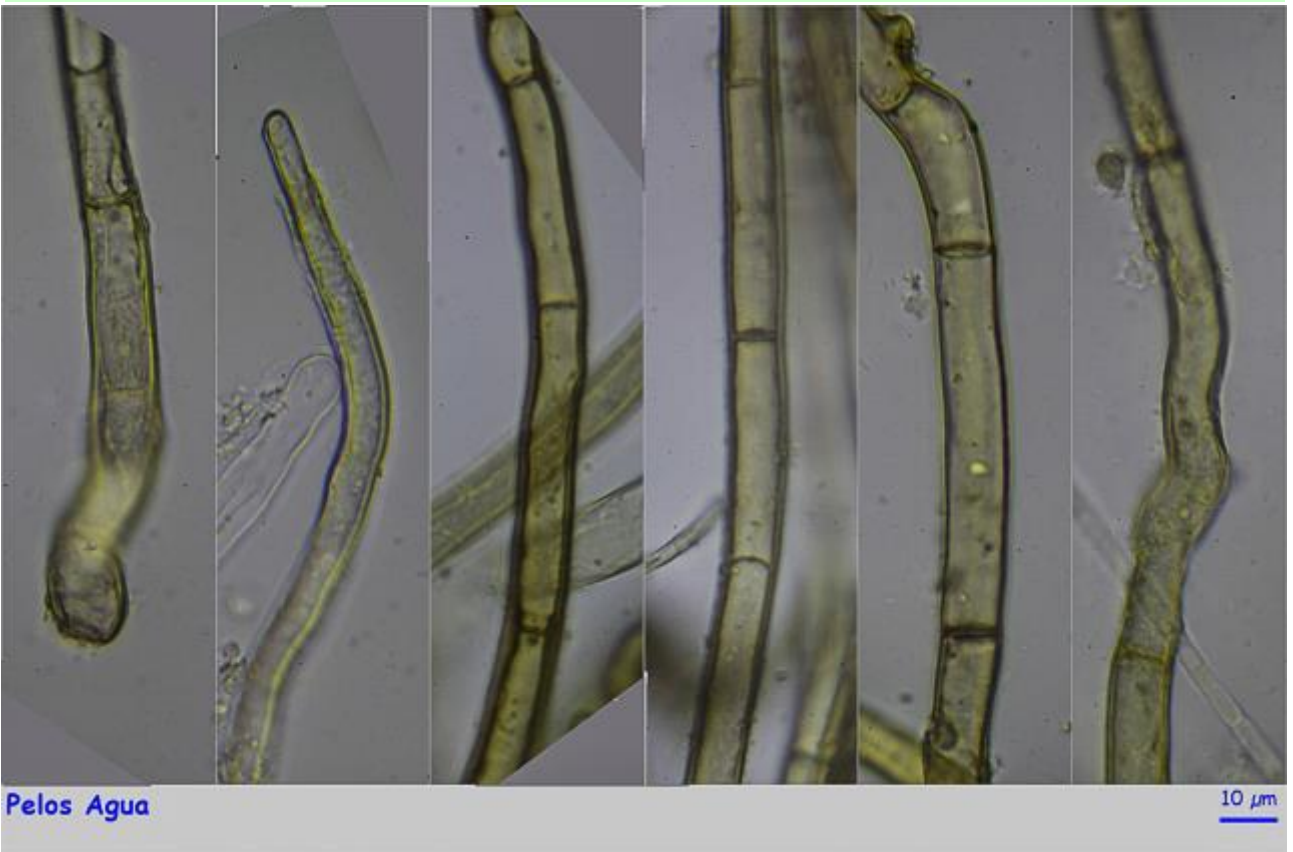
Excípulo Ectal Agua

10 μ m

D. Excípulo.



E. Paráfisis.



F. Pelos.

Observaciones

Por hábitat y morfología es muy similar a *Geopora arenicola* (Lév.) Kers que tiene las esporas más grandes (24-28 x 14-15 µm). *G. cervina* (Velen.) T. Schumach. tiene el himenóforo de color ocráceo y esporas con una sóla gútula y más estrechas (21 x 10,5-11,0 µm). *G. foliacea* (Schaeff.) S. Ahmad tiene las esporas mucho más grandes (30 x 15-18 µm) (MEDARDI, 2006).

Otras descripciones y fotografías

- MEDARDI G. (2006) Atlante fotografico degli Ascomiceti d'Italia. A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici. Pág 286.
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba. 678 pp.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hebeloma laterinum

(Batsch) Vesterh., *Fungi of Northern Europe* (Greve) 3: 106 (2005)



Hymenogastraceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus laterinus* Batsch, *Elench. fung.*, cont. sec. (Halle): 29, tab. 33, fig. 195 (1789)
- = *Agaricus senescens* Batsch, *Elench. fung.*, cont. sec. (Halle): 35 (1789)
- = *Hebeloma edurum* Métrod ex Bon, *Docums Mycol.* 16(no. 61): 16 (1985)
- = *Hebeloma edurum* Métrod, *Revue Mycol.*, Paris 11: 80 (1946)
- = *Hebeloma senescens* Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 5 9: no. 1941 (1882)

Material estudiado:

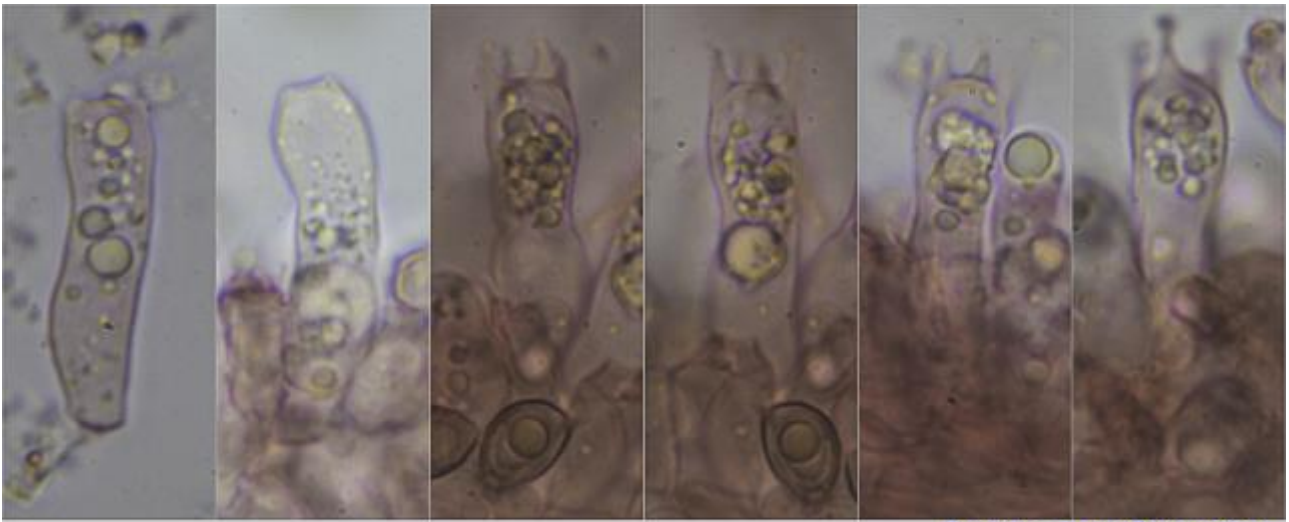
España, Jaén, La Iruela, El Campillo, 30SWH0700, 806 m, bajo *Pinus halepensis*, 7-V-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las IV Jornadas de Arroyo Frio de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8827.

Descripción macroscópica:

Pileo de 43-66 mm de diámetro, de hemisférico a convexo y después extendido, margen finamente estriado por transparencia, incurvado. **Cutícula** viscosa en tiempo húmedo, de color crema blanquecino a crema ocráceo, con zonas de color cárneo. **Láminas** adnadas, de blanquecinas a rosa cárneo, con arista más clara y finamente aserrada. **Estípite** de 46-59 x 11-22 mm, cilíndrico, engrosado en la base, radicante, blanquecino a crema ocráceo, se oscurece en la base. **Carne** compacta, blanquecina, ocrácea en la base. **Olor** agradable, afrutado.

Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de (23,1-)27,6-31,8(-32,6) × (7,1-)7,5-8,8(-9,3) μm; N = 18; Me = 29,7 × 8,3 μm. **Basidiosporas** amigdaliformes o citriformes, finamente verrucosas, hialinas, gutuladas, apiculadas, de (8,5-)9,4-11,4(-12,9) × (5,1-)5,7-7,0(-7,3) μm; Q = (1,3-)1,5-1,9(-2,3); N = 90; Me = 10,4 × 6,3 μm; Qe = 1,7. **Queilocistidios** la mayoría cilíndricos, sinuosos, algunos lageniformes, de (17,6-)19,3-31,2(-32,9) × (4,5-)4,7-9,4(-10,2) μm; N = 20; Me = 25,2 × 6,3 μm. **Pleurocistidios** no observados. **Pileipellis** en ixocutis, con una capa de hifas delgadas, gelatinizadas y subpellis de hifas más o menos paralelas y más gruesas. **Estípitipellis** con caulocistidios en la parte alta del estípite similares a los queilocistidios.

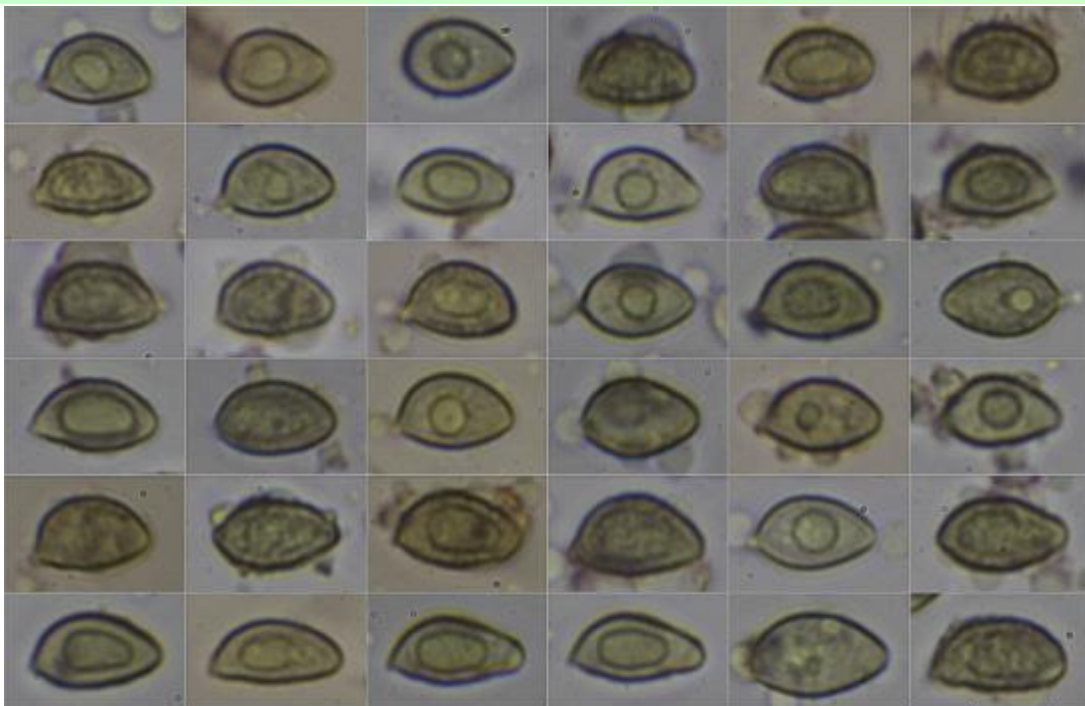


(23,1-)27,6-31,8(-32,6) × (7,1-)7,5-8,8(-9,3) μm; N = 18; Me = 29,7 × 8,3 μm

Basidios Rojo Congo SDS

10 μm

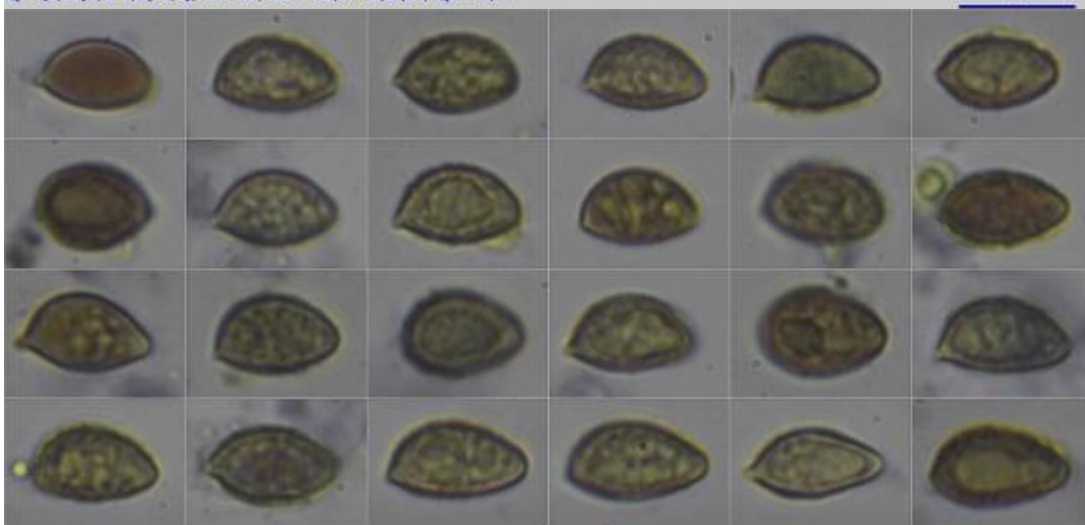
A. Basidios.



(8,5-)9,4-11,4(-12,9) × (5,1-)5,7-7,0(-7,3) μm
Q = (1,3-)1,5-1,9(-2,3); N = 90; Me = 10,4 × 6,3 μm; Qc = 1,7

Esporas Rojo Congo SDS

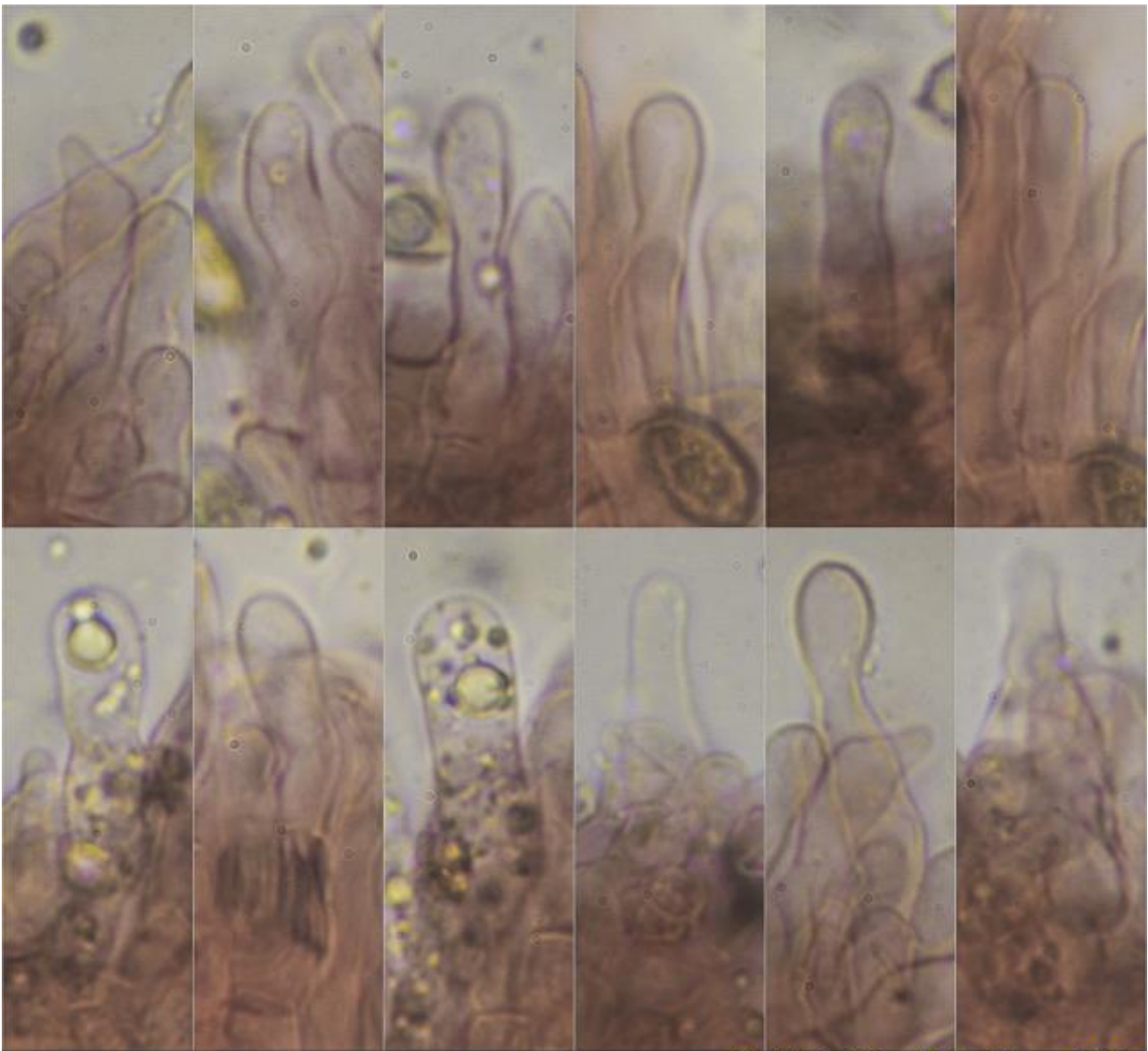
10 μm



Esporas IKI.1

10 μm

B. Esporas.

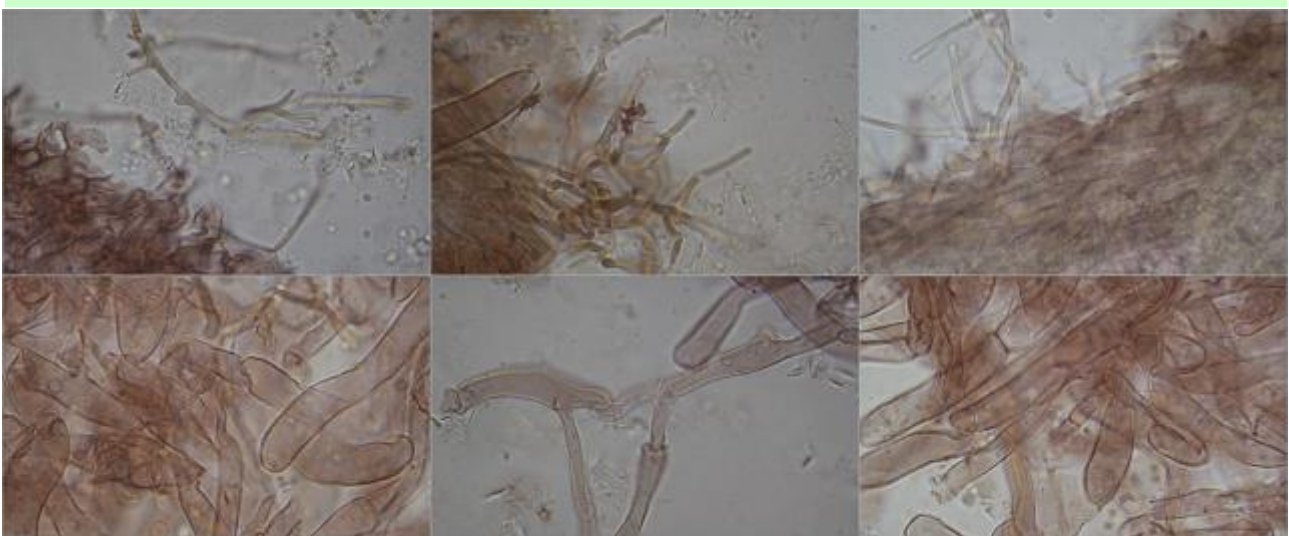


Queilocistidios Rojo Congo SDS

(17,6-)19,3-31,2(-32,9) × (4,5-)4,7-9,4(-10,2) μm; N = 20; Me = 25,2 × 6,3 μm

10 μm

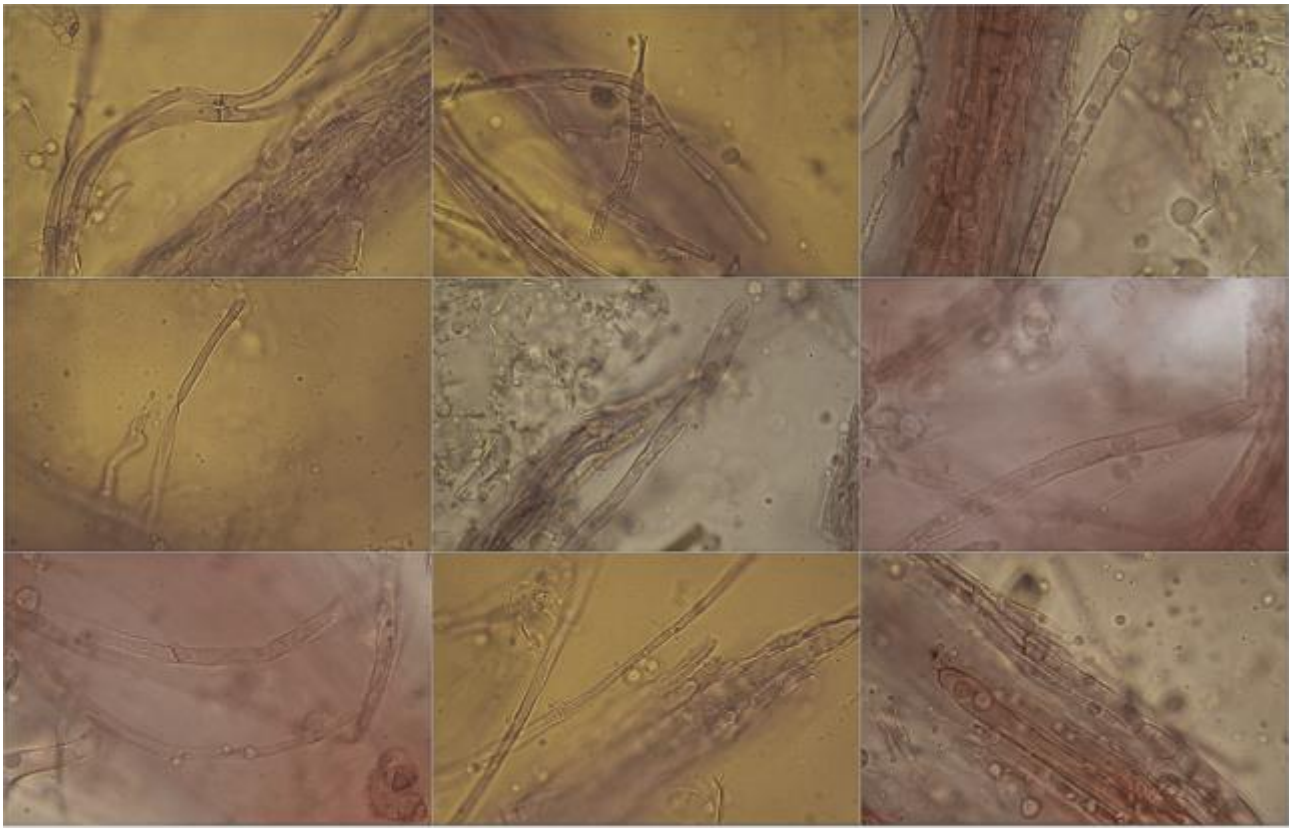
C. Queilocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

D. Pileipellis.



Estítipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Estítipellis.

Observaciones

Caracterizada por los tonos cárneos del píleo, olor afrutado no rafanoide y por el pie radicante. Más conocido en la literatura como *Hebeloma edurum* Métrod ex Bon o *H. senescens* Berk. & Broome, actualmente sinónimos (VETERHOLT, 2005:106). Muy parecido a *H. sinapizans* (Paul.: Fr.) Gill., del que se diferencia, fundamentalmente, por el olor rafanoide y pie no radicante de éste último (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 2000:122).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (2000). Fungi of Switzerland Vol. 5. Champignons à lames 3ème partie. *Mykologia Lucern*. Pág. 122 (como *Hebeloma senescens*).
- VETERHOLT J. (2005) The genus *Hebeloma*. Fungi of Northern Europe, Vol. 3. *The Danish Mycological Society*. Pág. 106.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Inocybe rimosa

(Bull.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 78 (1871)



Inocybaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus dstrictus* (Fr.) Fr., *Monogr. Hymenomyc. Suec.* (Upsaliae) 1: 343 (1857)
- = *Agaricus fastigiatus* Schaeff., *Fung. bavar. palat. nasc.* (Ratisbonae) 4: 13 (1774)
- = *Agaricus fastigiatus* var. *superbus* Fr., *Icon. Sel. Hymenomyc.* 2: 7, tab. 108, fig. 1 (1878)
- ≡ *Agaricus rimosus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 388 (1789)
- ≡ *Agaricus rimosus* subsp. *pleoceps* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 196 (1828)
- ≡ *Agaricus rimosus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 388 (1789) subsp. *rimosus*
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *clathrus* Lasch, *Linnaea* 3: 411 (1828)
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *dehiscens* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 196 (1828)
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *dstrictus* Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 174 (1838) [1836-1838]
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *palliderufus* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 195 (1828)
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *pullulans* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 195 (1828)
- ≡ *Agaricus rimosus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 388 (1789) var. *rimosus*
- ≡ *Agaricus rimosus* var. *santalinus* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 195 (1828)
- ≡ *Agaricus schistus* Cooke & W.G. Sm., *Forsch. PflKr., Tokyo*: 154 (1883)
- ≡ *Agmocybe rimosa* (Bull.) Earle, *Bull. New York Bot. Gard.* 5: 439 (1909)
- ≡ *Gymnopus rimosus* (Bull.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 604 (1821)
- = *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 180 (1872)
- = *Inocybe fastigiata* f. *alpestris* R. Heim
- = *Inocybe fastigiata* f. *alpina* R. Heim, *Encyclop. Mycol.*, 1 Le Genre *Inocybe* (Paris): 185 (1931)
- = *Inocybe fastigiata* f. *argentata* Kühner, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 71(3): 169 (1956) [1955]
- = *Inocybe fastigiata* f. *brevispora* (R. Heim) Nespiak, *Flora Polska. Grzyby (Mycota). Podstawczaki (Basidiomycetes), Bedłkowe (Agaricales), Zastonakowate (Cortinariaceae), Strzępiak (Inocybe)* 19: 34 (1990)
- = *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 180 (1872) f. *fastigiata*
- = *Inocybe fastigiata* f. *heimii* Singer, *Collect. Botan.* 1(3): 233 (1947)
- = *Inocybe fastigiata* f. *lobata* (R. Heim) Nespiak, *Flora Polska. Grzyby (Mycota). Podstawczaki (Basidiomycetes), Bedłkowe (Agaricales), Zastonakowate (Cortinariaceae), Strzępiak (Inocybe)* 19: 35 (1990)
- = *Inocybe fastigiata* f. *subcandida* Malençon, in Malençon & Bertault, *Champignon Supérieurs du Maroc* 1: 361 (1970)
- = *Inocybe fastigiata* f. *umbrinella* (Bres.) Nespiak, *Flora Polska. Grzyby (Mycota). Podstawczaki (Basidiomycetes), Bedłkowe (Agaricales), Zastonakowate (Cortinariaceae), Strzępiak (Inocybe)* 19: 35 (1990)
- = *Inocybe fastigiata* f. *viridis* Alessio, *Micol. Ital.* 25(1): 53 (1996)
- = *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 180 (1872) subsp. *fastigiata*
- = *Inocybe fastigiata* subsp. *lobata* (R. Heim) Dermek & J. Veselský, *Česká Mykol.* 31(4): 192 (1977)
- = *Inocybe fastigiata* subsp. *umbrinella* (Bres.) Dermek & J. Veselský, *Česká Mykol.* 31(4): 191 (1977)
- = *Inocybe fastigiata* var. *alpestris* (R. Heim) Schmid-Heckel, *Forschungsberichte Nationalpark Berchtesgarden* 8: 152 (1985)
- = *Inocybe fastigiata* var. *brevispora* R. Heim, *Encyclop. Mycol.* 1: 187 (1931)
- = *Inocybe fastigiata* (Schaeff.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard, Sér. 2* 5: 180 (1872) var. *fastigiata*
- = *Inocybe fastigiata* var. *lobata* R. Heim, *Encyclop. Mycol.* 1: 189 (1931)
- = *Inocybe fastigiata* var. *macrospora* Bres., *Fl. ital. crypt.*, Fasc. 1 15: 732 (1916)
- = *Inocybe fastigiata* var. *microsperma* Bres., *Iconogr. Mycol.* 15: 745 (1930)
- = *Inocybe fastigiata* var. *subbrevispora* Bon, *Docums Mycol.* 31(no. 124): 23 (2002)
- = *Inocybe fastigiata* var. *superba* (Fr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 780 (1887)
- = *Inocybe fastigiata* var. *umbrinella* (Bres.) R. Heim, *Encyclop. Mycol.*, 1 Le Genre *Inocybe* (Paris): 188 (1931)
- = *Inocybe pseudofastigiata* Rea, *Trans. Br. mycol. Soc.* 12(2-3): 210 (1927)
- = *Inocybe rimosa* f. *alpina* (R. Heim) Esteve-Rav., V. González & Arenal, *Boln Soc. Micol. Madrid* 22: 178 (1997)
- ≡ *Inocybe rimosa* f. *argentata* (Kühner) Courtec., *Docums Mycol.* 18(no. 72): 50 (1988)

.../...

- ≡ *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 78 (1871) f. *rimosa*
- ≡ *Inocybe rimosa* f. *squarrosa* Kobayasi, *Nagaoka* 2: 90 (1952)
- ≡ *Inocybe rimosa* var. *argentata* (Kühner) Cetto, *I Funghi dal Vero*, Vol. 7 (Trento): 197 (1993)
- ≡ *Inocybe rimosa* var. *brasilienis* Rick, *Lilloa* 3: 427 (1938)
- ≡ *Inocybe rimosa* var. *cyanophylla* Rick, (1930)
- ≡ *Inocybe rimosa* (Bull.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 78 (1871) var. *rimosa*
- ≡ *Inocybe rimosa* var. *umbrinella* (Bres.) Bizio & M. Marchetti, *Boll. Gruppo Micol. 'G. Bresadola'* (Trento) 41(2): 138 (1998)
- = *Inocybe schista* (Cooke & W.G. Sm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 774 (1887)
- = *Inocybe umbrinella* Bres., *Annls mycol.* 3(2): 161 (1905)
- = *Inocybe umbrinella* f. *pallidula* Kobayasi, *Nagaoka* 2: 97 (1952)
- = *Inocybe umbrinella* Bres., *Annls mycol.* 3(2): 161 (1905) f. *umbrinella*

Material estudiado:

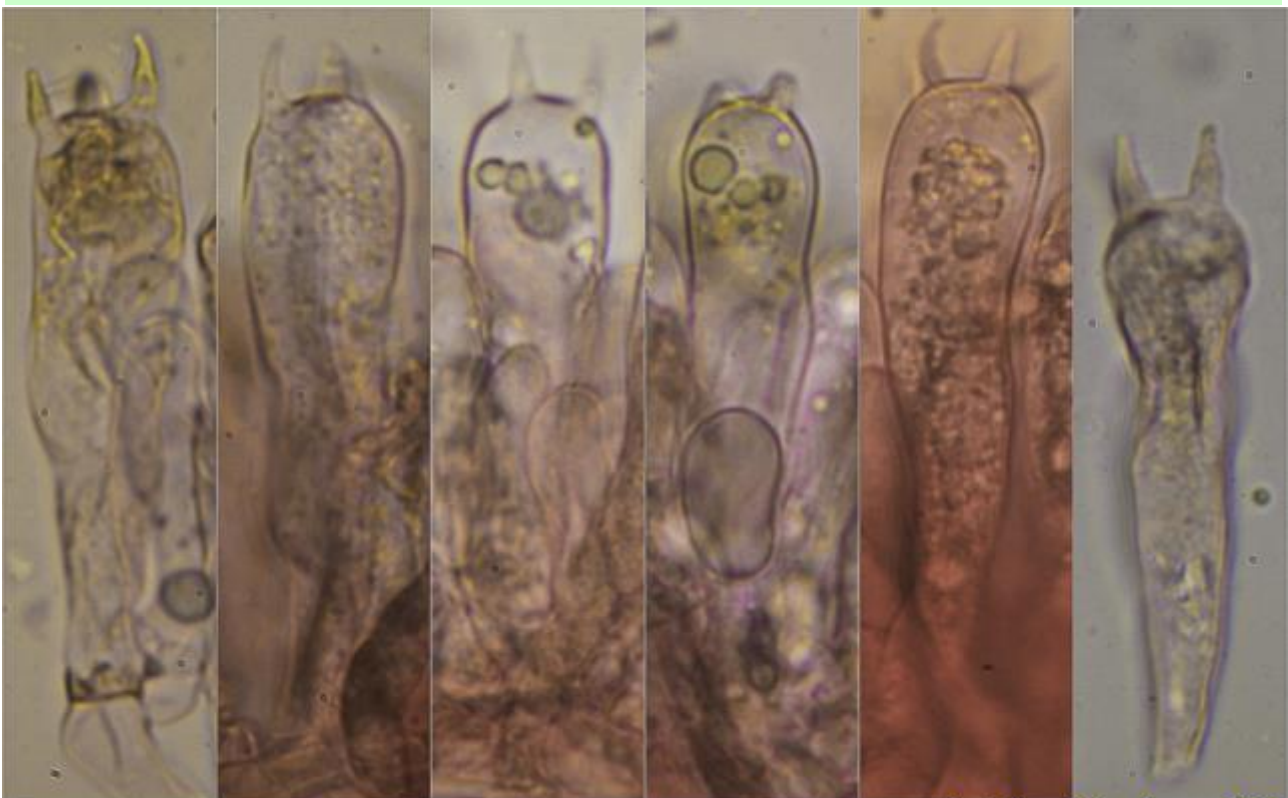
España, Córdoba, Córdoba, Siete Fincas-Avda. Parrilla, 30SUH3801, 504 m, en cuneta bajo *Pinus pinea*, 14-I-2017, leg. Dianora Estrada, Cristóbal Burgos y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8793.

Descripción macroscópica:

Pileo de 32-81 mm de diámetro, primero cónico, después campanulado y finalmente aplanado, mamelonado, con el margen estriado, acanalado. **Cutícula** de color amarillo ocráceo, más oscuro en el centro, con abundantes fibrillas radiales. **Láminas** adnadas, anchas, sinuadas, de color marrón claro a marrón oliva oscuro con la edad, con la arista blanquecina. **Estípite** de 93-134 x 7-11 mm, cilíndrico, hueco, fibroso, concoloro con el sombrero, blanquecino en la base. **Carne** blanca, con olor entre terroso y espermiático, como a bellota.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de $(42,4-45,3-53,7(-56,2) \times (9,0-11,2-13,1(-14,8) \mu\text{m}$; N = 10; Me = $49,9 \times 12,1 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** elipsoidales, amigdaliformes, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de $(11,5-12,5-14,9(-16,6) \times (6,7-7,2-8,4(-9,3) \mu\text{m}$; Q = $(1,5-1,6-1,9(-2,1)$; N = 70; Me = $13,7 \times 7,8 \mu\text{m}$; Qe = 1,8. **Queilocistidios** cilíndricos a claviformes, algunos maduros, sin cristales en el ápice, de $(30,1-34,9-50,7(-56,5) \times (9,7-10,1-17,7(-22,1) \mu\text{m}$; N = 10; Me = $42,7 \times 13 \mu\text{m}$. **Pleuro y caulocistidios** ausentes. **Pileipellis** de hifas paralelas, engrosadas, septadas y fibuladas. **Caulopellis** de hifas paralelas, más delgadas, septadas y fibuladas.

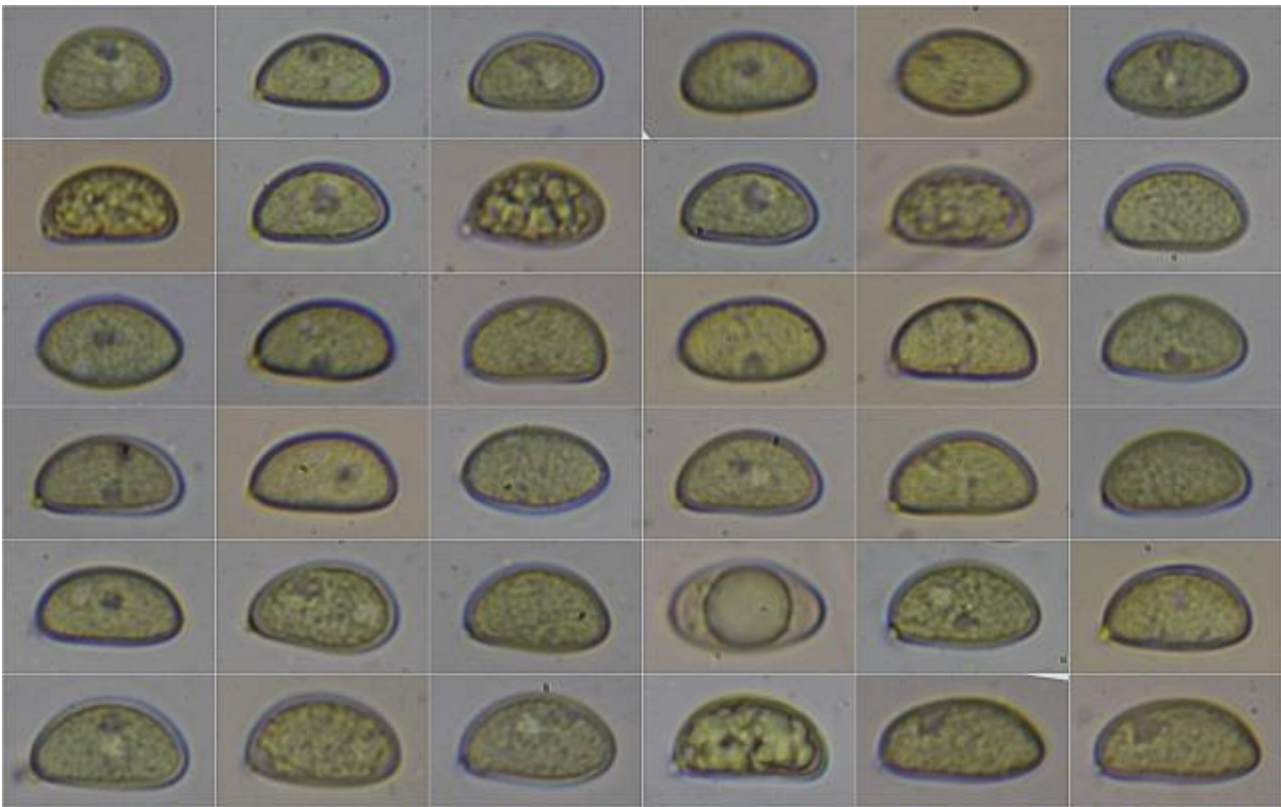


Basidios Rojo Congo SDS

$(42,4-45,3-53,7(-56,2) \times (9,0-11,2-13,1(-14,8) \mu\text{m}$; N = 10; Me = $49,9 \times 12,1 \mu\text{m}$

10 μm

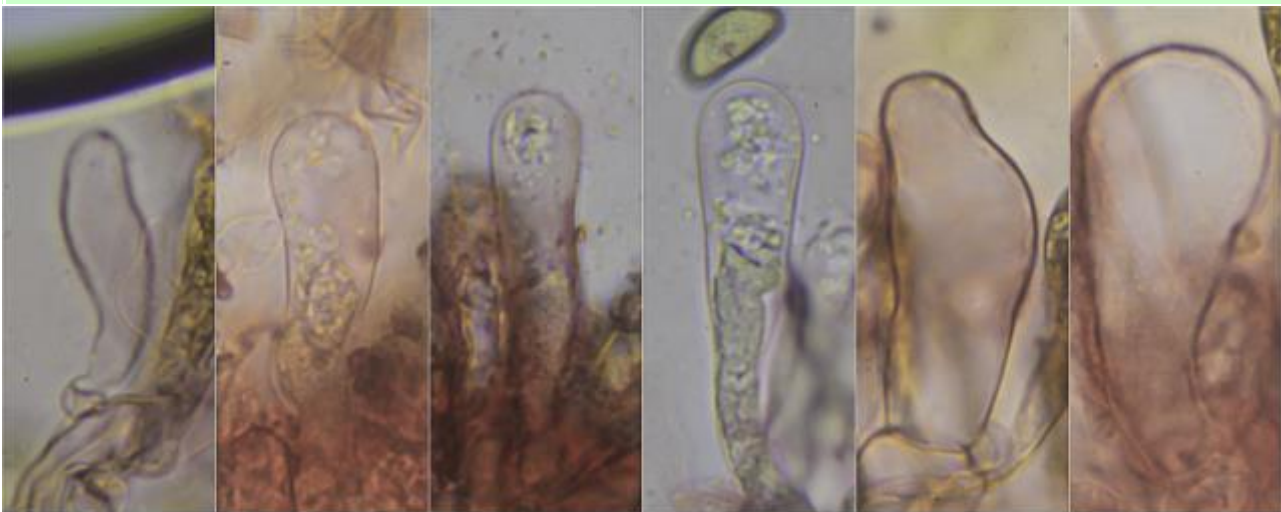
A. Basidios.



(11,5-)12,5-14,9(-16,6) × (6,7-)7,2-8,4(-9,3) μm
 Q = (1,5-)1,6-1,9(-2,1); N = 70; Me = 13,7 × 7,8 μm; Qe = 1,8

Esporas Rojo Congo SDS
 10 μm

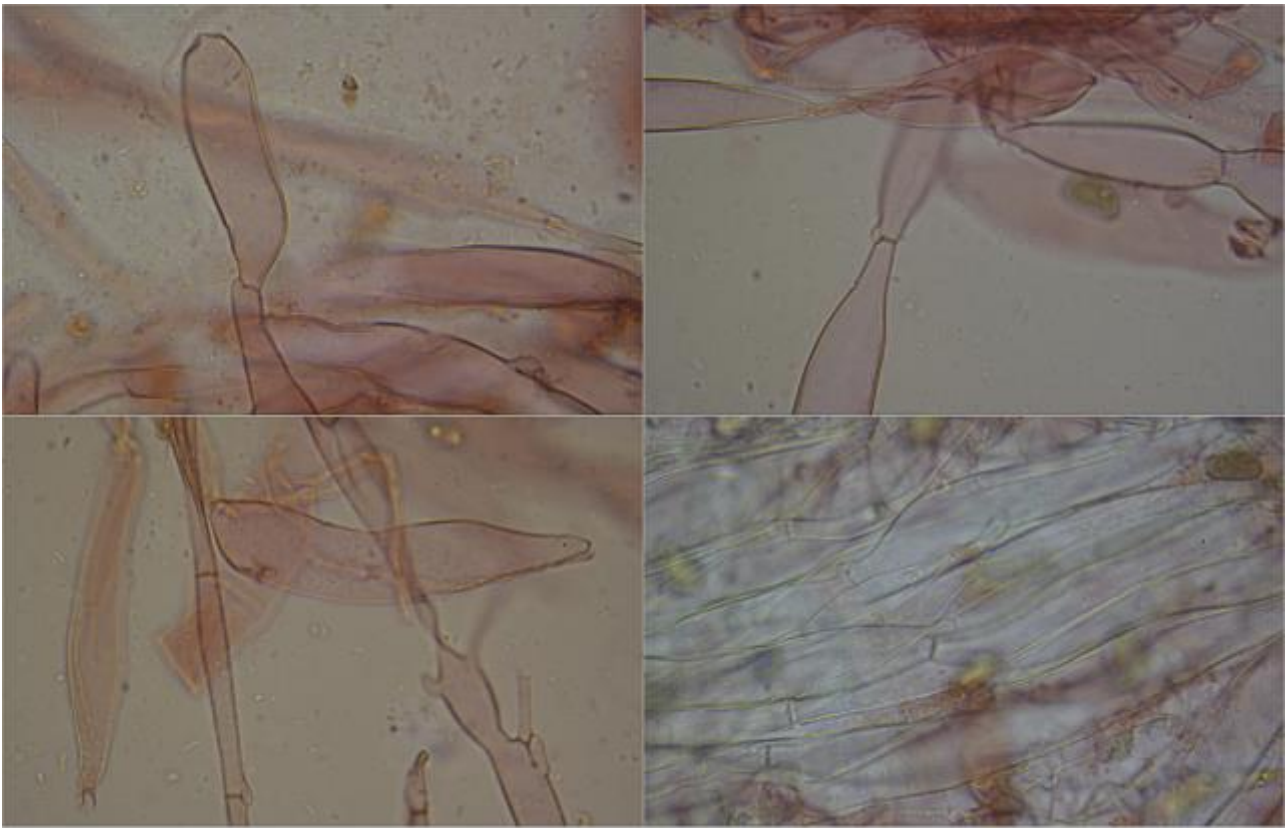
B. Esporas.



(30,1-)34,9-50,7(-56,5) × (9,7-)10,1-17,7(-22,1) μm; N = 10; Me = 42,7 × 13 μm

Queilocistidios Rojo Congo SDS
 10 μm

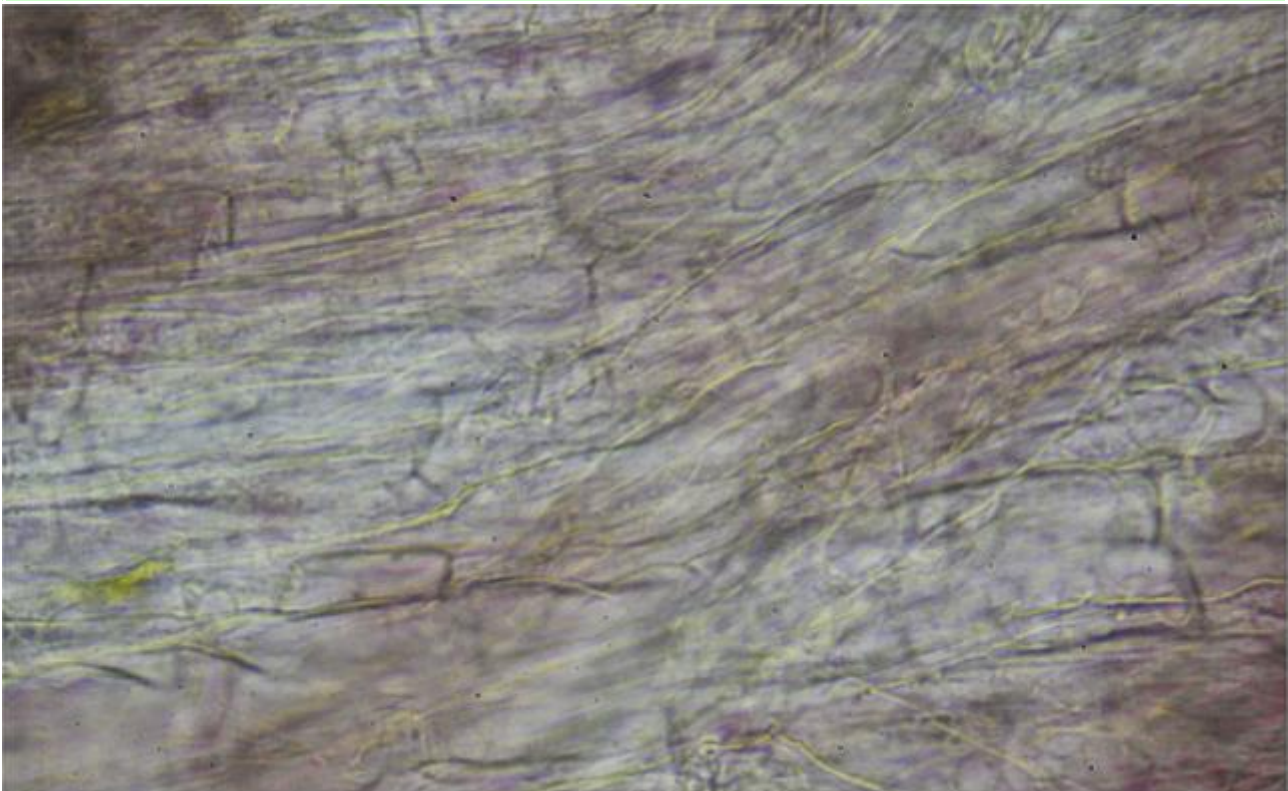
C. Queilocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Pileipellis.



Caulopellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Caulopellis.

Observaciones

Por el píleo radialmente rimoso, carente de escamas, sin cistidios metuloides, queilocistidios sin cristales en el ápice y basidios no delgados, encaja en la sección *Rimosae*. Dentro de la sección, se separa porque la carne no cambia de color, por el color del basidiocarpio, ancho esporal mayor de 6 μm , no tener escamas en el centro, ni tintes violáceos en el ápice del estípite y margen del sombrero claramente rimoso (KUYPER, 1986).

Otras descripciones y fotografías

- KUYPER T.W. (1986) A revision of the genus *Inocybe* in Europe I. *Persoonia suplement Vol. 2. Rijksherbarium*. Pág. 43.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Leccinellum corsicum

(Rolland) Bresinsky & Manfr. Binder, *Regensb. Mykol. Schr.* 11: 232 (2003)



Boletaceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Boletus corsicus* Rolland, *Hedwigia* 12: [7] (1896)
- ≡ *Krombholziella corsica* (Rolland) Alessio, *Boletus Dill. ex L.* (Saronno): 469 (1985)
- ≡ *Leccinum corsicum* (Rolland) Singer, *Die Röhrlinge* 2: 87 (1967)
- ≡ *Leccinum crocipodium* var. *corsicum* (Rolland) Bertault, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 95(3): 315 (1980) [1979]
- ≡ *Suillus corsicus* (Rolland) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 535 (1898)

Material estudiado:

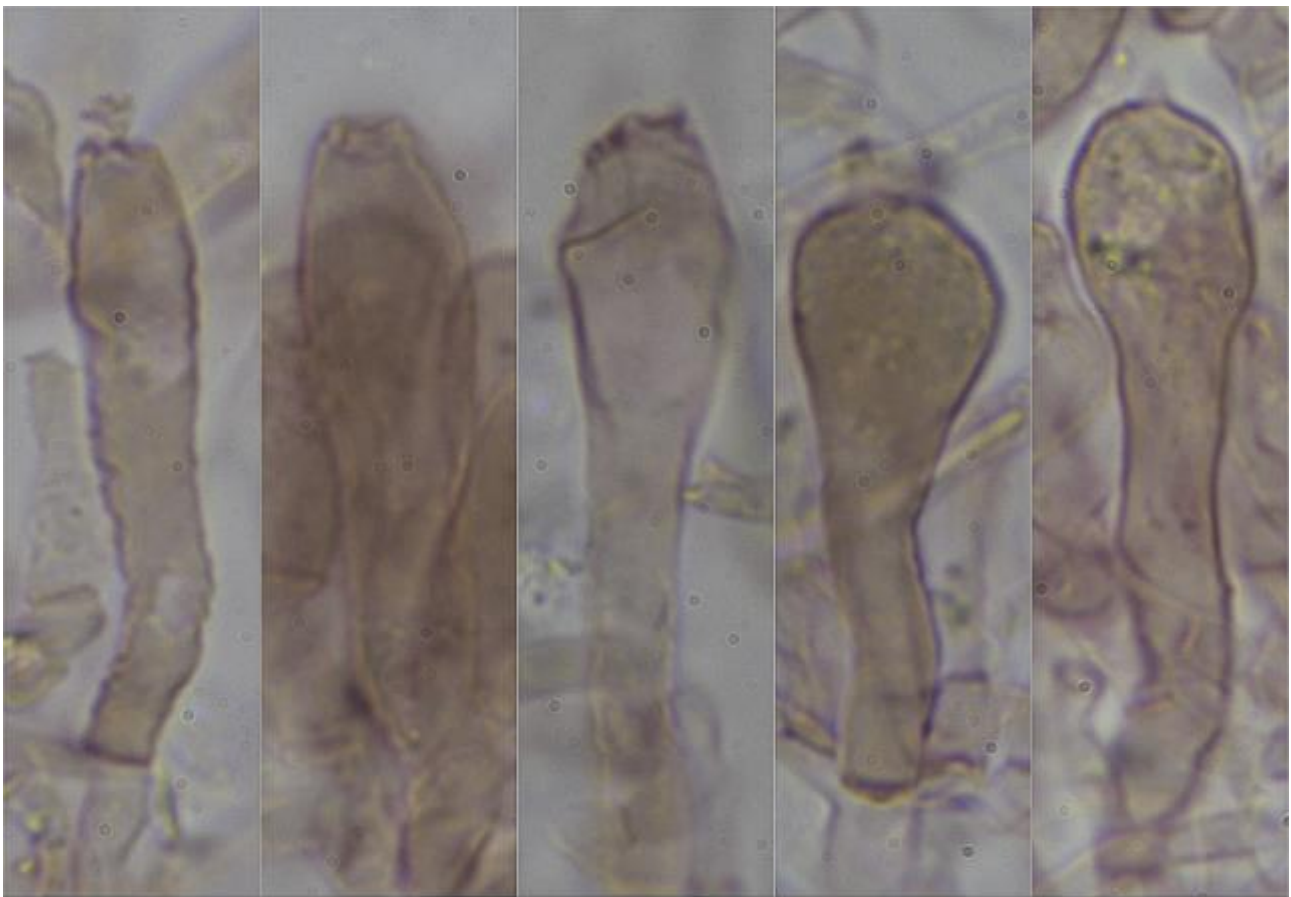
España, Jaén, Cazorla, Navahonda, 30SWG0797, 1.090 m, bajo *Quercus ilex* ssp. *ballota* cerca de *Cistus* sp., 7-V-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las IV Jornadas de Arroyo Frio de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8826.

Descripción macroscópica:

Pileo de 62-88 mm de diámetro, de hemisférico a convexo. **Cutícula** lisa, raramente cuarteada, de color pardo amarillento a rosado leonado, margen más claro. **Tubos** largos, adnados, amarillo claro, se manchan de color pardo. **Poros** pequeños, redondos, más amarillos que los tubos, oscureciendo con la edad. **Estípites** 54-62 x 25-38 mm, ovoide a alargado, de joven ventruado, radicante, amarillo con granulaciones pardo amarillentas sobre todo en la base. **Carne** amarillenta con tonos lilacinos, sobre todo en el ápice del estípites. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

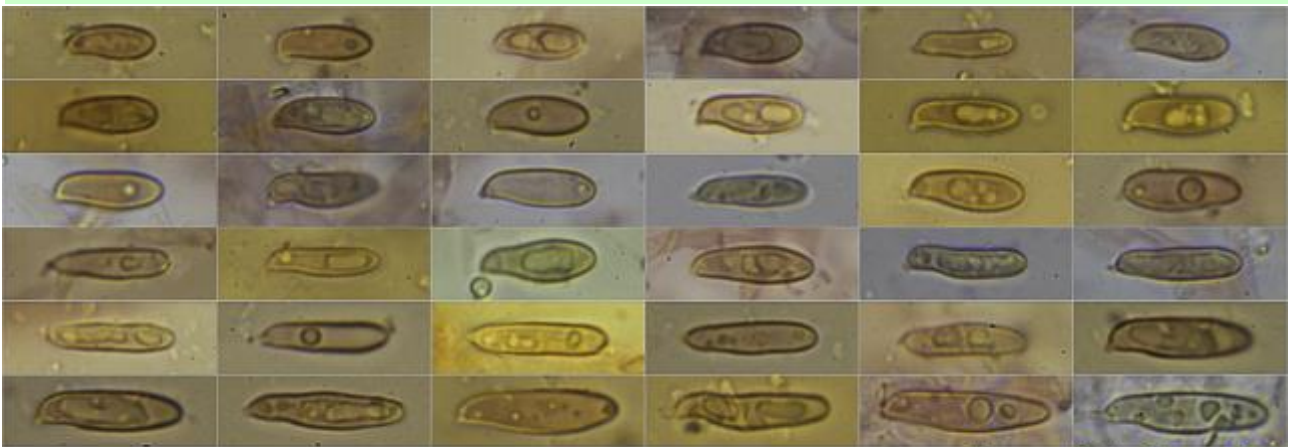
Basidios claviformes a mazudos, tetraspóricos, sin fíbula basal. **Basidiosporas** cilíndricas, fusiformes o naviculares, lisas, hialinas, gutuladas, apiculadas, de (10,5-)12,3-19,9(-24,3) × (3,3-)3,9-5,6(-6,5) μm; Q = (2,0)2,5-4,3(-4,9); N = 95; Me = 15,4 × 4,8 μm; Qe = 3,3. **Cistidios** fusiformes, con el ápice más o menos obtuso, de (28,1-)38,3-58,4(-62,6) × (6,4-)7,3-9,2(-10,2) μm; N = 19; Me = 47 × 8,1 μm. **Caulocistidios** fusiformes, claviformes. **Pileipellis** en tricodermis, constituida por hifas entremezcladas, septadas, con



Basidios Rojo Congo SDS

10 μ m

A. Basidios.

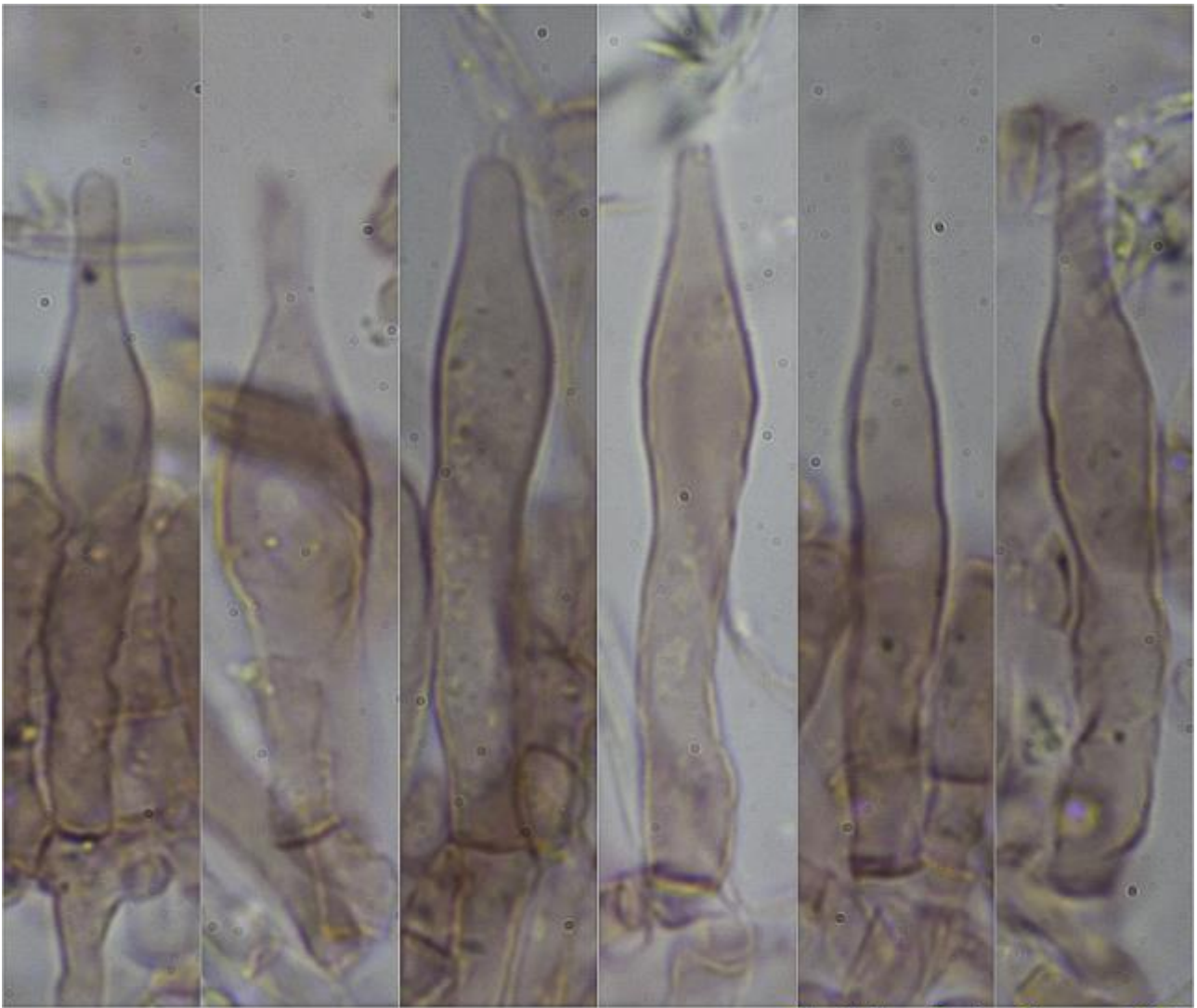


$(10,5-12,3-19,9(-24,3) \times (3,3-3,9-5,6(-6,5) \mu\text{m}$
 $Q = (2,0)2,5-4,3(-4,9); N = 95; Me = 15,4 \times 4,8 \mu\text{m}; Qe = 3,3$

Esporas Rojo Congo SDS

10 μ m

B. Esporas.

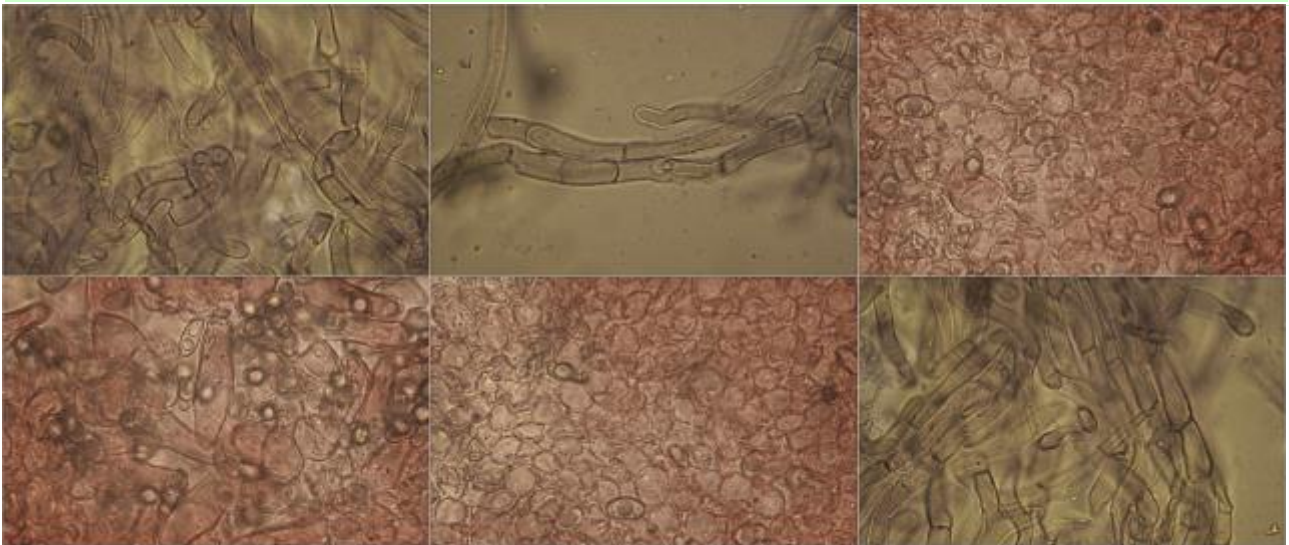


Cistidios Rojo Congo SDS

(28,1-38,3-58,4(-62,6) × (6,4-7,3-9,2(-10,2) μm; N = 19; Me = 47 × 8,1 μm

10 μm

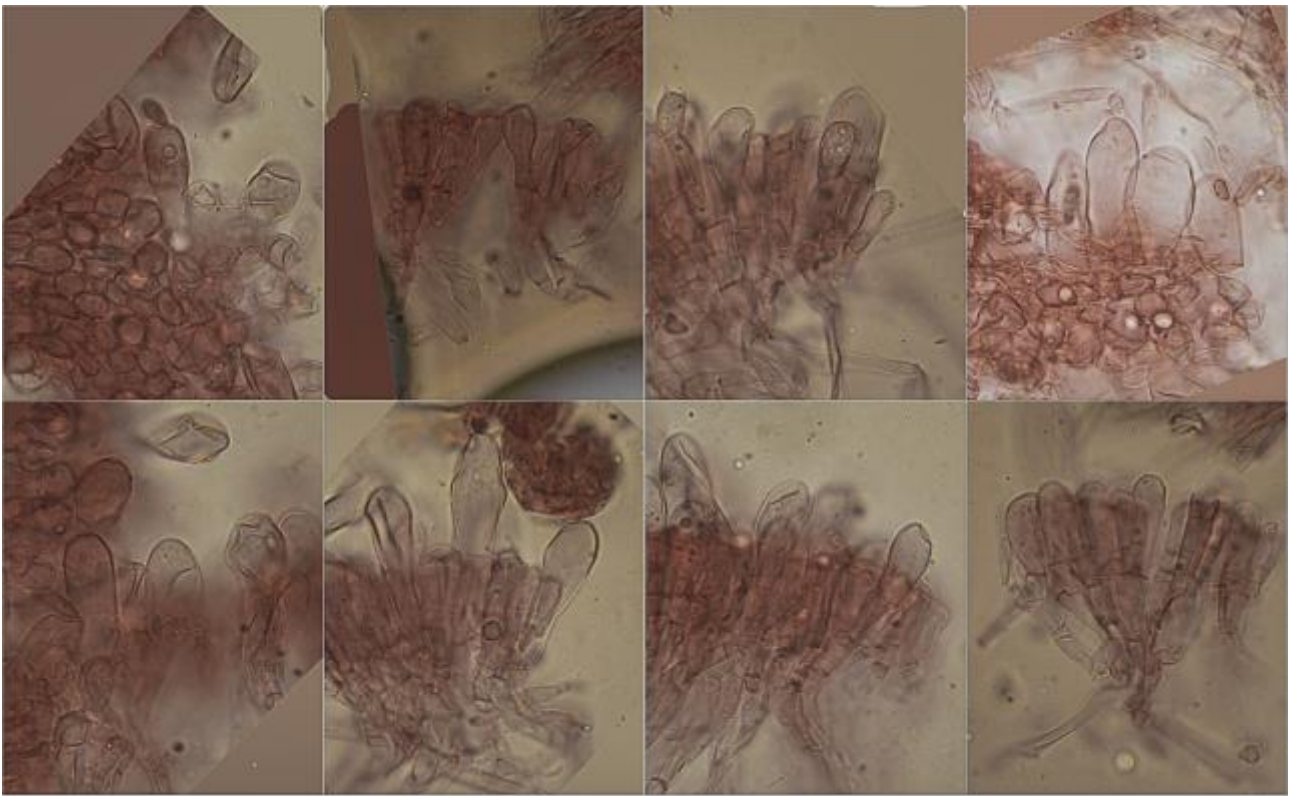
C. Cistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

D. Píleipellis.



Estípitipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Estípitipellis.

Observaciones

Caracterizada por los tonos lilacinos de la carne, el hábitat ligado a *Cistus* y cuarteamiento del píleo sólo en extrema sequedad. Las diferencias con los otros dos miembros de la Subsección *Luteoscabra* Lannoy & Estadés son muy sutiles: *Leccinellum lepidum* (H. Bouchet ex Essette) Bresinsky & Manfr. Binder crece ligado a *Quercus ilex* y *Q. suber* en ambiente mediterráneo y *L. crocipodium* (Letell.) Della Maggiora & Trassin. ligado a *Q. ruber* y *Q. petrea* en bosques atlánticos (MUÑOZ, 2005:577).

Otras descripciones y fotografías

- MUÑOZ J.A.(2005) *Boletus* s.l. *Fungi Europaei. Edizioni Candusso*. Pág. 577 (como *Leccinum corsicum*).



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Lentinellus cystidiosus

R.H. Petersen, in Petersen & Hughes, *Bibliotheca Mycol.* **198**: 66 (2004)



Auriscalpiaceae, Russulales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Material estudiado:

España, Ciudad Real, El Viso del Marqués, La Fresneda, 30SVH4060, 828 m, en restos de madera de *Pinus halepensis*, 4-XII-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8821.

España, Jaén, Santa Elena, La Aliseda, 30SVH5045, 771 m, sobre restos caídos semienterrados de *Pinus halepensis*, 29-X-2015, leg. Dianora Estrada, Joxel González y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8822. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).

España, Jaén, Santa Elena, La Aliseda, 30SVH5045, 771 m, en bosque de *Quercus suber*, *Pinus pinea* y *Pinus halepensis* bajo *Cistus ladanifer* sobre suelo o quizás sobre restos enterrados de madera, 24-IV-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las VI Jornadas de Despeñaperros de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8823.

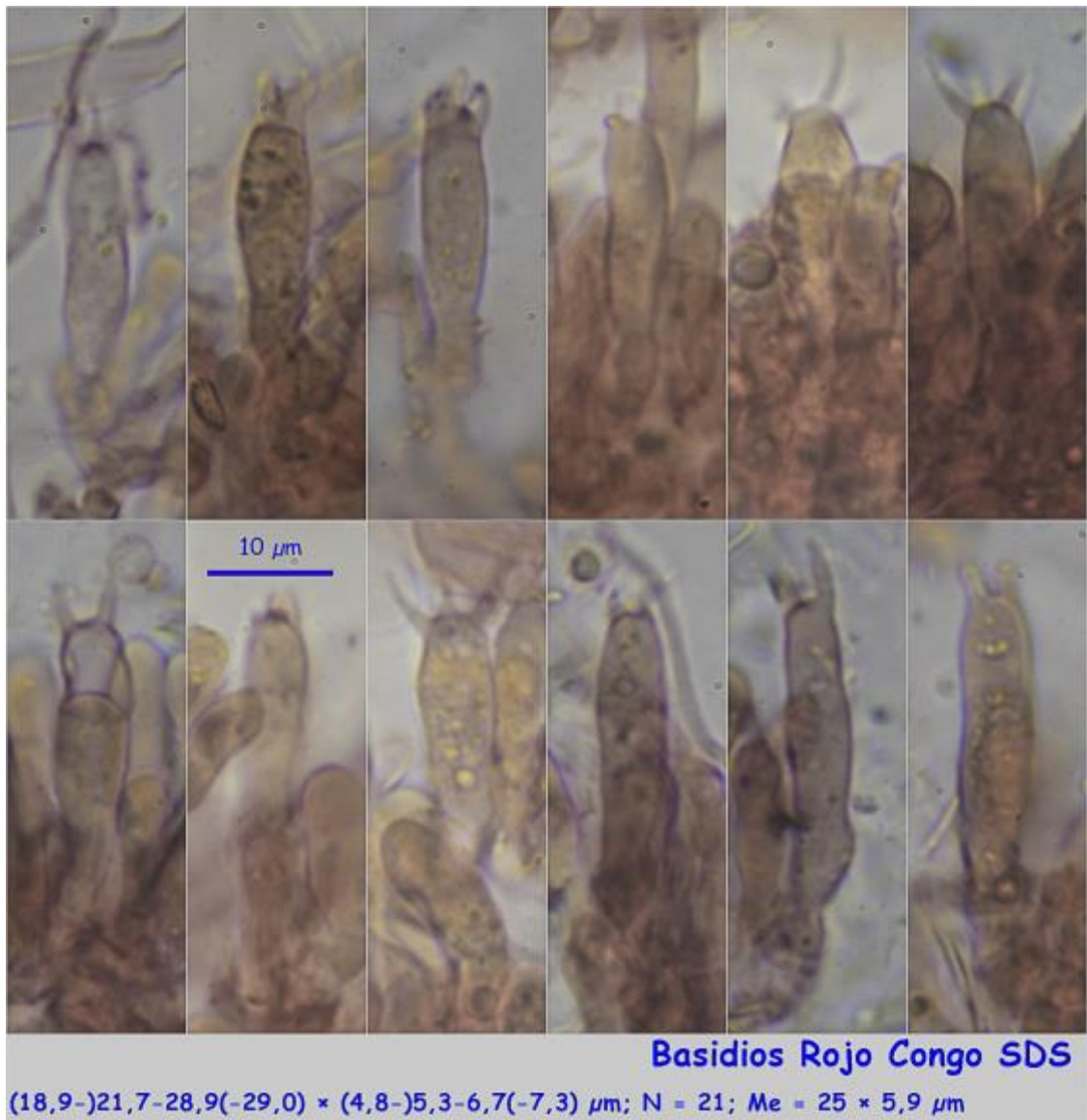
España, Jaén, Santiago-Pontones, Poyo S.P., 30SWH1006, 733 m, bajo encinas y *Pinus halepensis*, 13-XI-2016, leg. Dianora Estrada, Demetrio Merino y resto asistentes a las Jornadas de Arroyo Frío de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, JA-CUSSTA: 8824.

Descripción macroscópica:

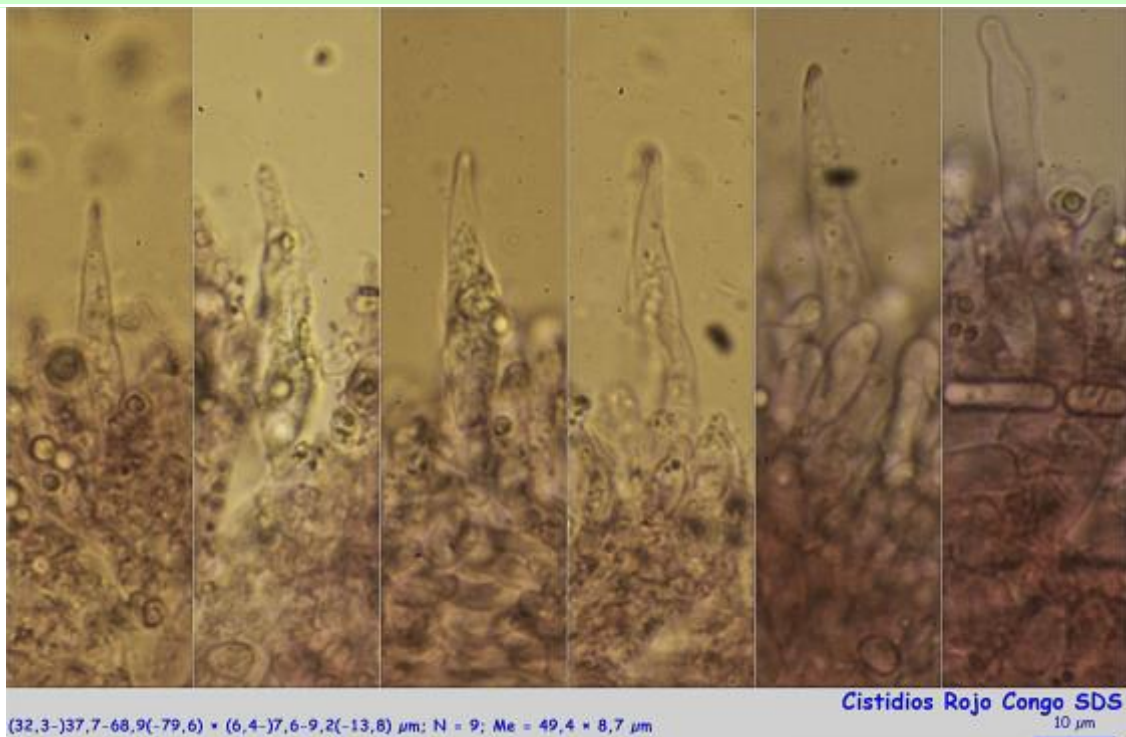
Píleo de 10-31 mm de diámetro, de umbilicado a infundibuliforme, margen sinuoso, de color marrón ocráceo a ocre rosáceo. **Láminas** adnadas a subdecurrentes, de color blanco y después crema ocráceo con reflejos rosados, arista denticulada. **Estípite** 7-38 x 2,8-7 mm, cilíndrico, central o excéntrico, a veces muy pequeño especialmente en las formas lignícolas, longitudinalmente estriado o hendido, de color crema a marrón ocráceo. **Olor** agradable y **sabor** picante.

Descripción microscópica:

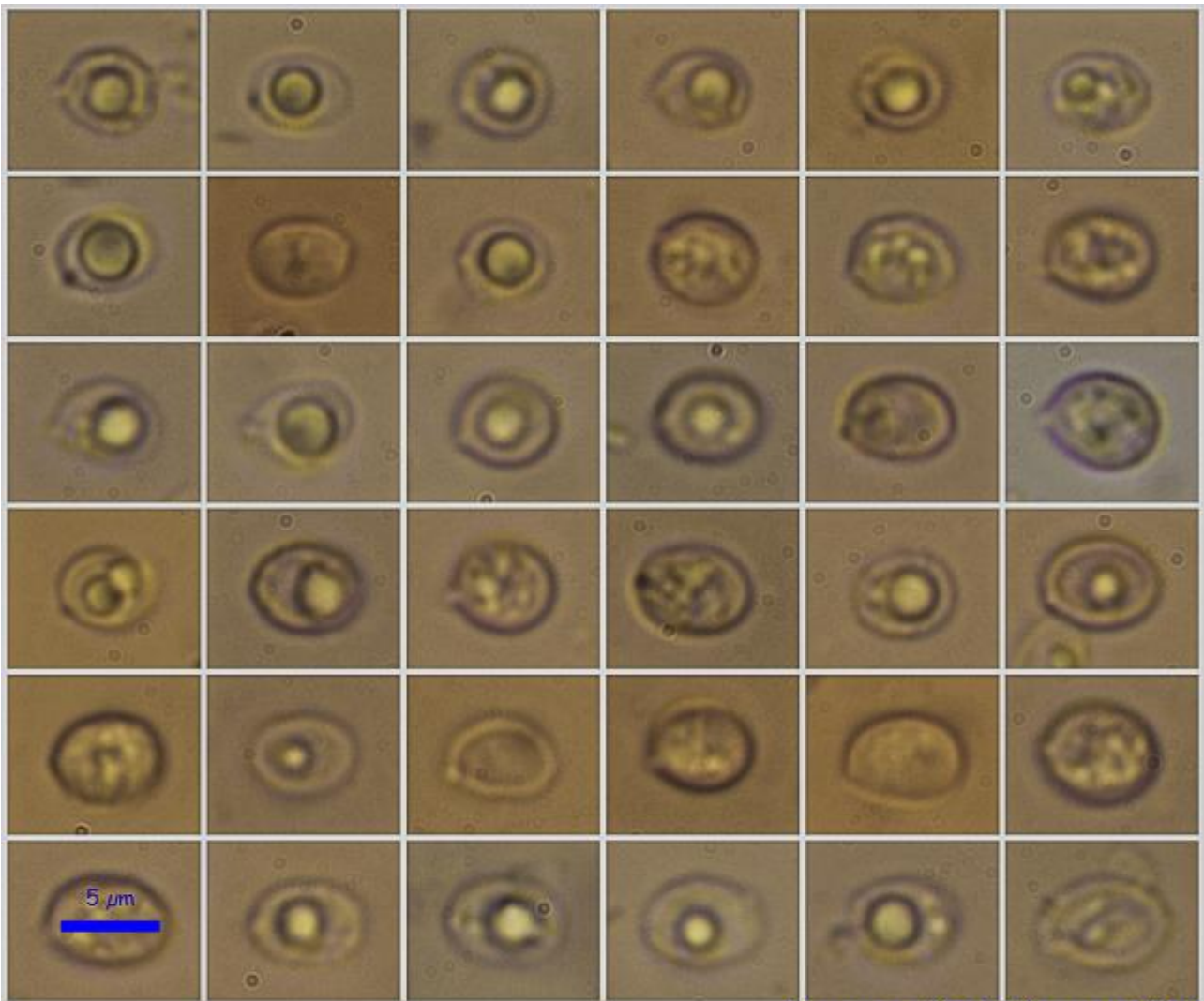
Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de (18,9-)21,7-28,9(-29,0) × (4,8-)5,3-6,7(-7,3) μm; N = 21; Me = 25 × 5,9 μm. **Basidiosporas** elipsoidales a subglobosas, muy finamente verrucosas, hialinas, gutuladas, apiculadas, amiloides, de (4,4-)5,0-6,6(-7,1) × (3,6-)4,2-5,0(-5,4) μm; Q = (1,0-)1,1-1,4(-1,6); N = 93; Me = 5,7 × 4,6 μm; Qe = 1,2. **Cistidios** fusiformes, con el ápice agudo, de (32,3-)37,7-68,9(-79,6) × (6,4-)7,6-9,2(-13,8) μm; N = 9; Me = 49,4 × 8,7 μm. **Contexto** con abundancia de hifas laticíferas. **Píleopellis** constituida por hifas paralelas, con ausencia de píleocistidios y abundancia de fíbulas.



A. Basidios.



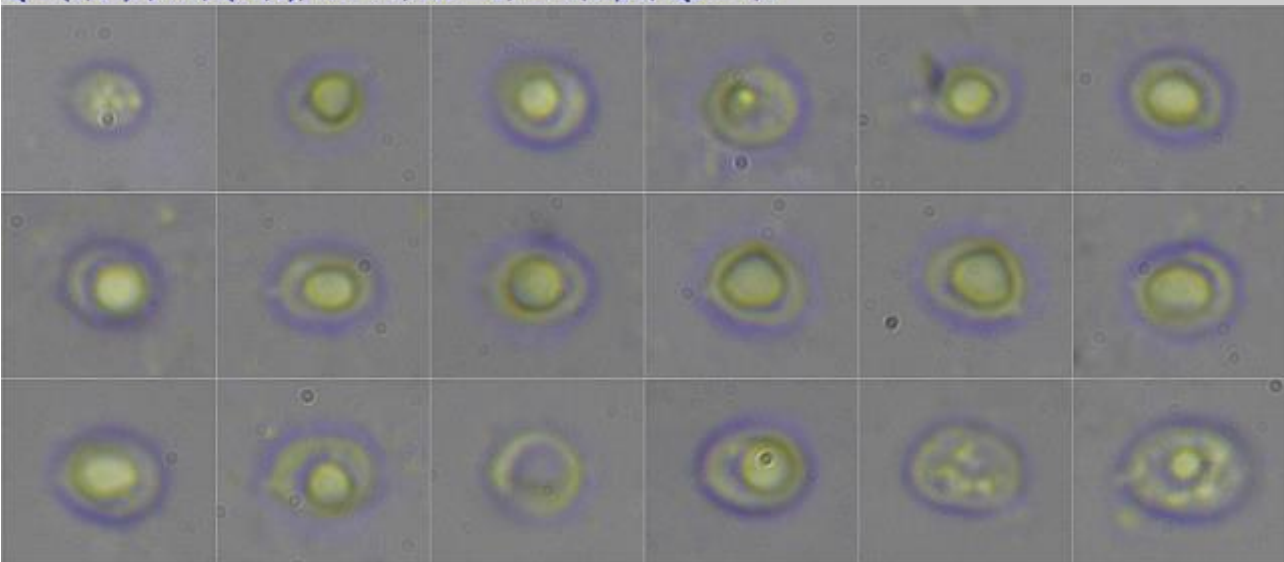
B. Cistidios.



Esporas Rojo Congo SDS

$(4,4-5,0-6,6(-7,1) \times (3,6-4,2-5,0(-5,4) \mu\text{m}$

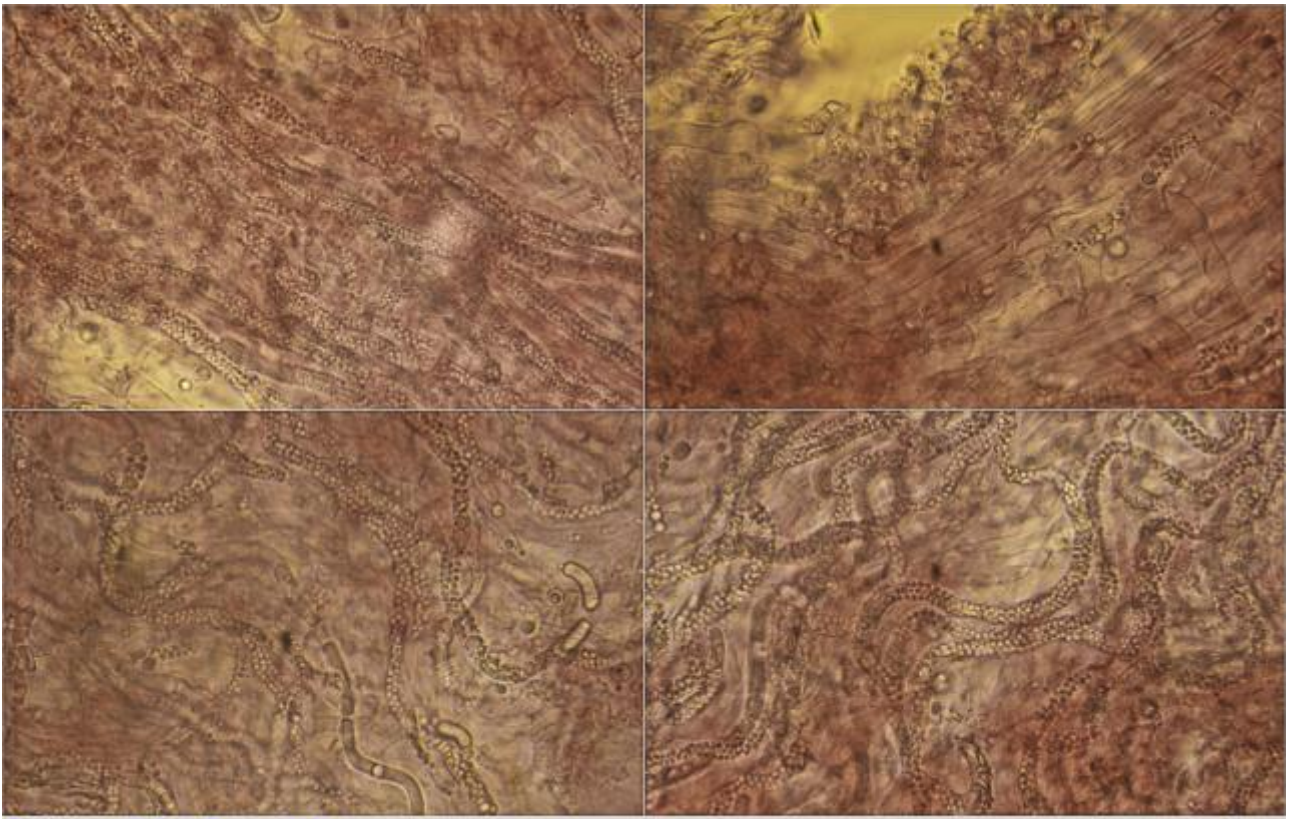
$Q = (1,0-1,1-1,4(-1,6); N = 93; Me = 5,7 \times 4,6 \mu\text{m}; Qe = 1,2$



Esporas IKI1

5 μm

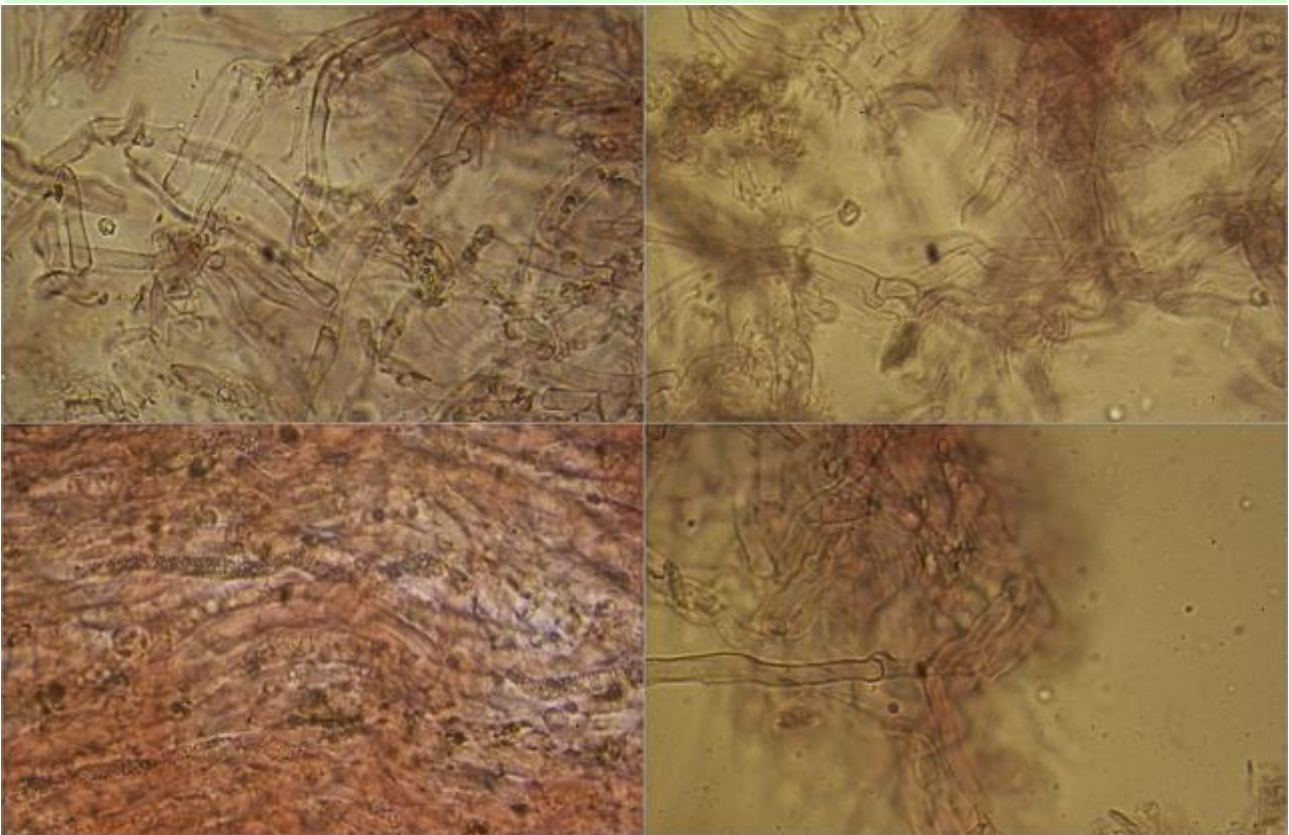
C. Esporas.



Contexto Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Contexto.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Pileipellis.

Observaciones

Caracterizada por su estípite estriado, sabor picante, esporas con un largo mayor de 5 μm , cistidios laminares numerosos y ausencia de pileocistidios. *Lentinellus tridentinus* (Sacc. & Sydow) Singer carece de estrías en el pie, tiene sabor no picante y abundancia de pileocistidios. *L. flabelliformis* (Bolt.: Fr.) S.lto es crepiotoide y tiene abundancia de hifas emergentes en la pileipellis. *L. micheneri* tiene sabor menos picante y esporas más pequeñas (4,0-5,2 x 3,0-3,5 μm) (ROUX, 2006:276).

Otras descripciones y fotografías

- MORENO ARROYO B. (Coordinador) 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.
- ROUX P. (2006) Mille et un champignons. *Edit. Roux*. Pág. 276.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Lycoperdon nigrescens

Pers., *Neues Mag. Bot.* 1: 87 (1794)

Foto Dianora Estrada



Agaricaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Lycoperdon album* var. *nigrescens* (Pers.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 146 (1801)
- = *Lycoperdon foetidum* Bonord., *Handb. Allgem. mykol.* (Stuttgart): 253 (1851)
- = *Lycoperdon foetidum* Bonord., *Handb. Allgem. mykol.* (Stuttgart): 253 (1851) var. *foetidum*
- = *Lycoperdon foetidum* var. *peckii* (J.B. Morgan) Demoulin, *Beih. Sydowia* 8: 150 (1979)
- = *Lycoperdon peckii* Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 14: 15 (1892)
- ≡ *Lycoperdon perlatum* var. *nigrescens* (Pers.) Bon, *Docums Mycol.* 20(no. 79): 11 (1990)
- = *Lycoperdon perlatum* var. *peckii* (J.B. Morgan) Bowerman, *Can. J. Bot.* 39(2): 375 (1961)
- ≡ *Lycoperdon perlatum* f. *nigrescens* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 1: 146 (1801)

Material estudiado:

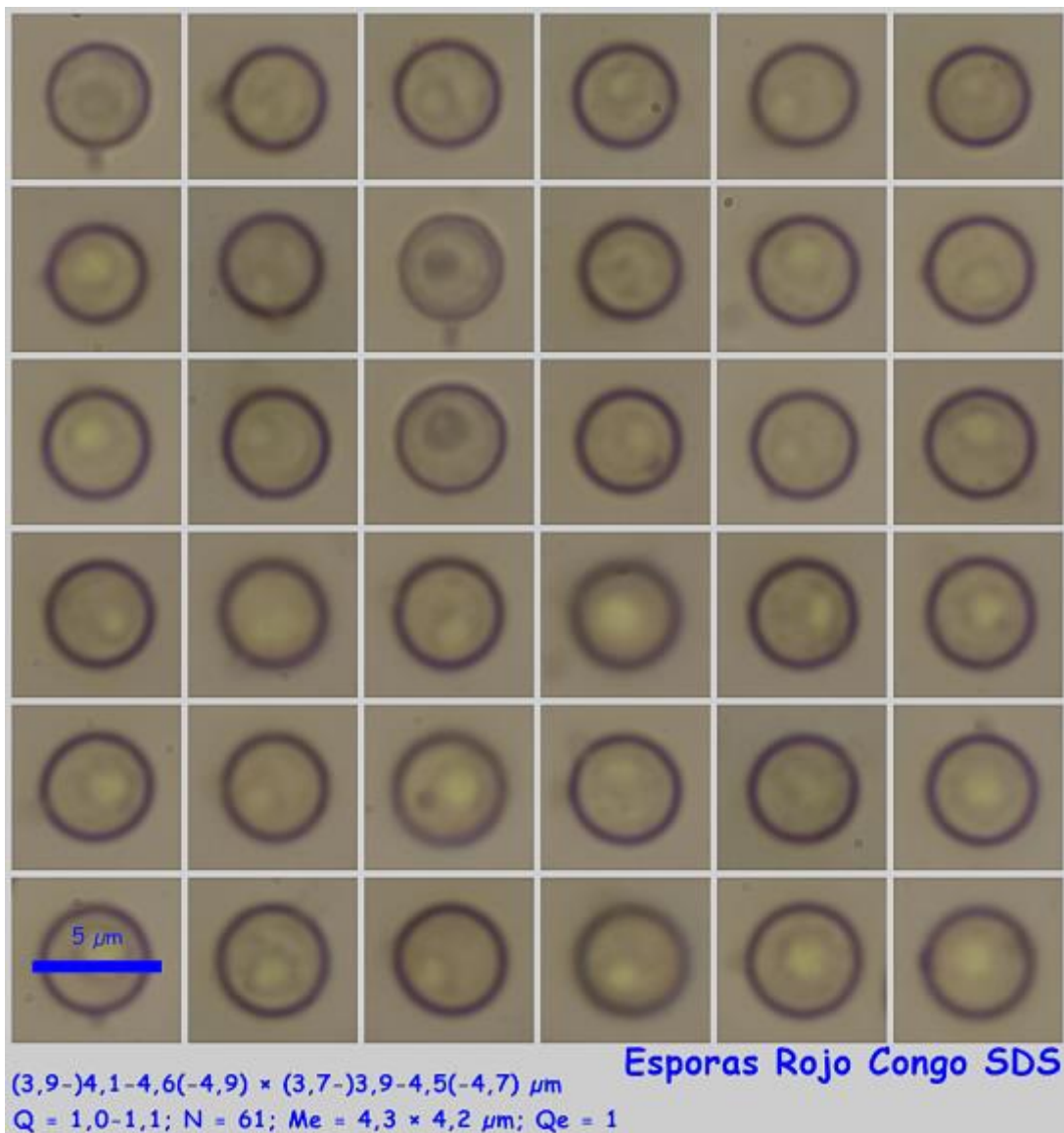
España, Jaén, Santa Elena, Loma Obi, 30SVH5344, 729 m, bajo *Eucalyptus* sp. y *Cupressus sempervirens*, 22-IV-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8811. **Figura en el IMBA, como "sin localización", una sólo cita para la provincia de Jaén, por lo que ésta podría ser la primera cita válida para esta provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:400).

Descripción macroscópica:

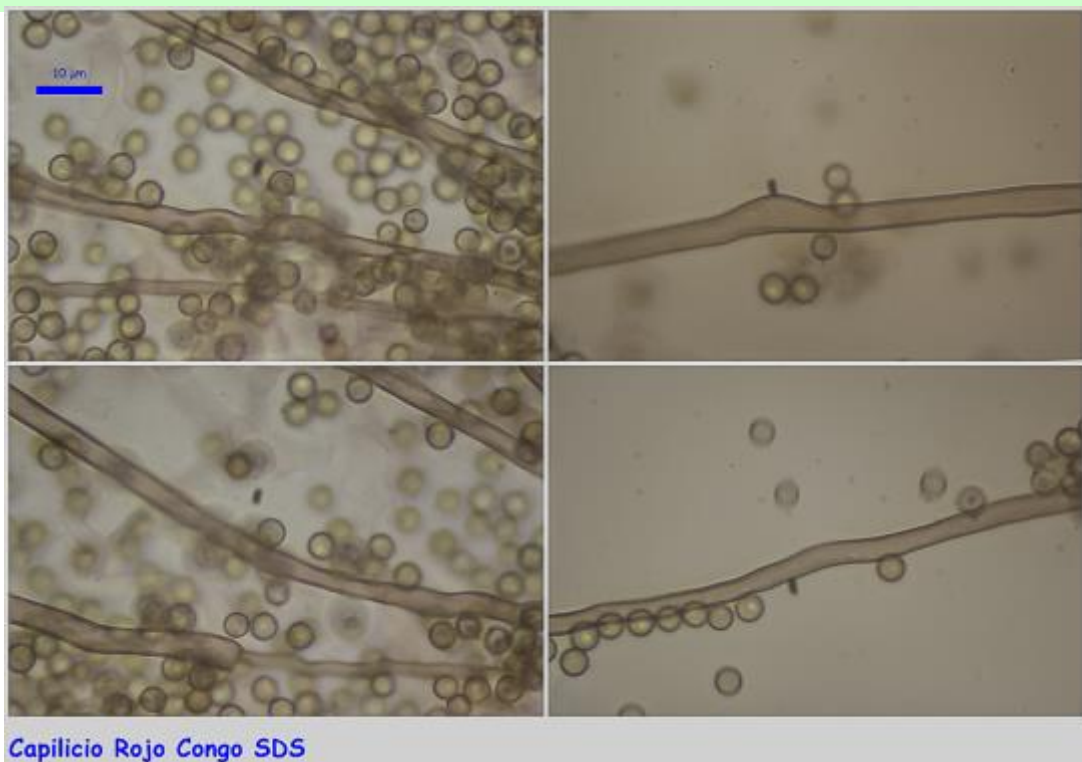
Carpóforo de 47-52 mm, turbinado, globoso o piriforme, pseudoestipitado. **Exoperidio** con agujones cortos agrupados de tres en tres, de blanco a marrón oscuro en la madurez. **Endoperidio** crema pardo, reticulado tras la caída de los agujones. **Dehiscencia** por poro apical. **Gleba** pulverulenta, de amarillo ocre a pardo amarillenta en la madurez. **Olor** inapreciable de joven y desagradable al madurar.

Descripción microscópica:

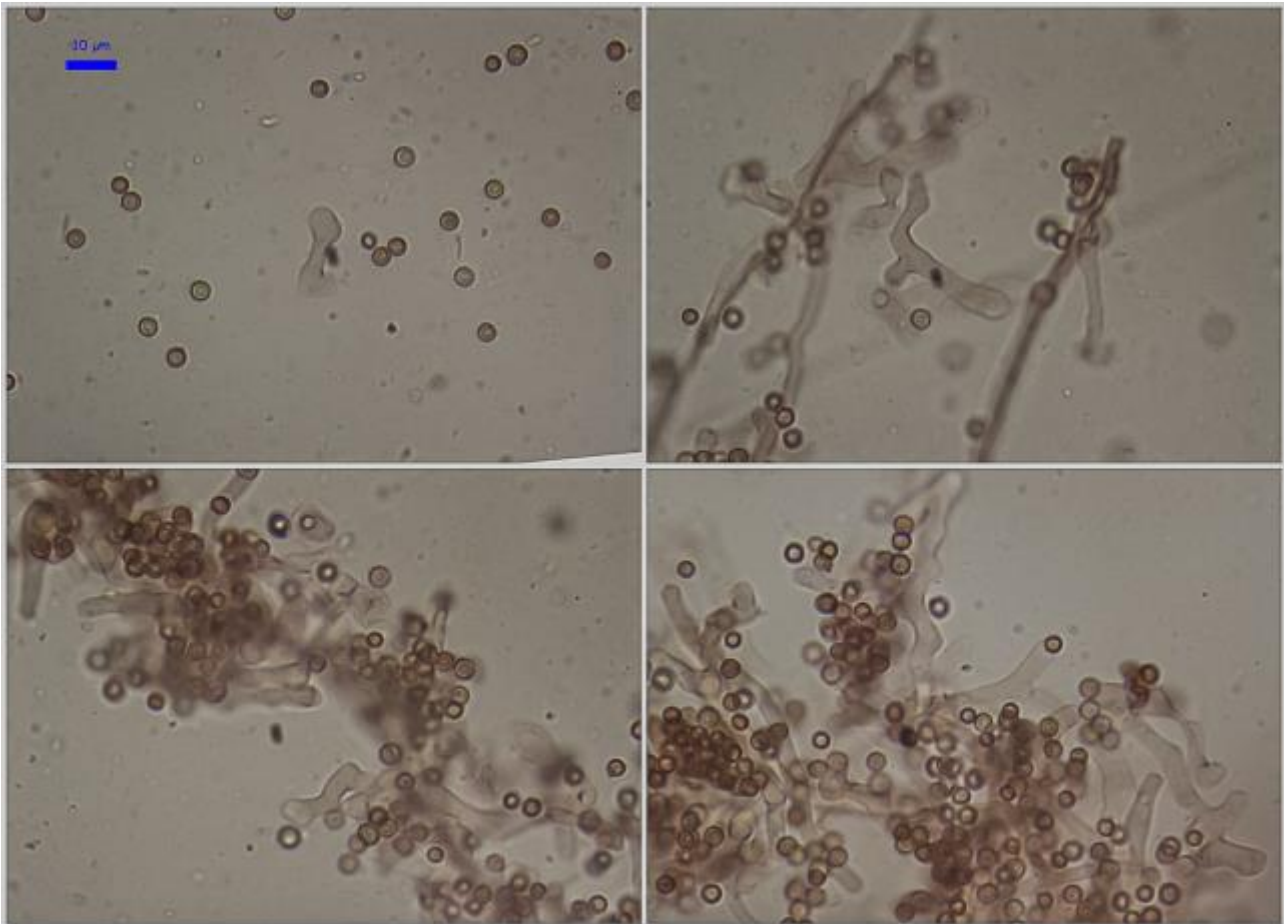
Basidios no observados. **Basidiosporas** globosas, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de paredes gruesas, de (3,9-)4,1-4,6(-4,9) × (3,7-)3,9-4,5(-4,7) µm; Q = 1,0-1,1; N = 61; Me = 4,3 × 4,2 µm; Qe = 1. **Capilicio** marrón, elástico, con hifas de paredes gruesas, poco septadas, con engrosamientos y poros ocasionales. **Gleba** constituida por hifas sinuosas, poco septadas.



A. Esporas.



B. Capilicio.



Gleba Rojo Congo SDS

C. Gleba.

Observaciones

Lycopodium echinatum Pers. tiene las espinas mucho más grandes. *L. perlatum* Pers. tiene verrugas en lugar de espinas. *L. molle* Pers. y *L. umbrinum* Pers. tienen el exoperidio liso. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Luczern*. Pág. 390. (Como *Lycopoerdon foetidum*).
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba. 678 pp.

Foto Dianora Estrada



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Lyophyllum fumosum

(Pers.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 178 (1960)



Lyophyllaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus fumosus* Rabenh., *Deutschl. Krypt.-Fl.* (Leipzig) **1**: 504 (1844)
- ≡ *Agaricus fumosus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) **2**: 348 (1801)
- ≡ *Agaricus fumosus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) **2**: 348 (1801) subsp. *fumosus*
- ≡ *Agaricus fumosus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) **2**: 348 (1801) var. *fumosus*
- ≡ *Agaricus fumosus* var. *polius* (Fr.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) **1**: 89 (1821)
- ≡ *Clitocybe fumosa* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 124 (1871)
- ≡ *Clitocybe fumosa* var. *brevipes* Peck, *Bull. N.Y. St. Mus.* **157**: 24 (1912) [1911]
- ≡ *Clitocybe fumosa* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 124 (1871) var. *fumosa*
- ≡ *Collybia fumosa* (Pers.) Quéf.
- ≡ *Lyophyllum decastes* var. *fumosum* (Pers.) Gminder, *Index Fungorum* **302**: 1 (2016)
- ≡ *Lyophyllum fumosum* (Pers.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 178 (1960)
- ≡ *Lyophyllum fumosum* (Pers.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* **43**(2): 178 (1960) var. *fumosum* *Nolanea fumosa* P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871)
- ≡ *Tricholoma fumosum* (Pers.) Ricken, *Die Blätterpilze* **1**: 357 (1915)

Material estudiado:

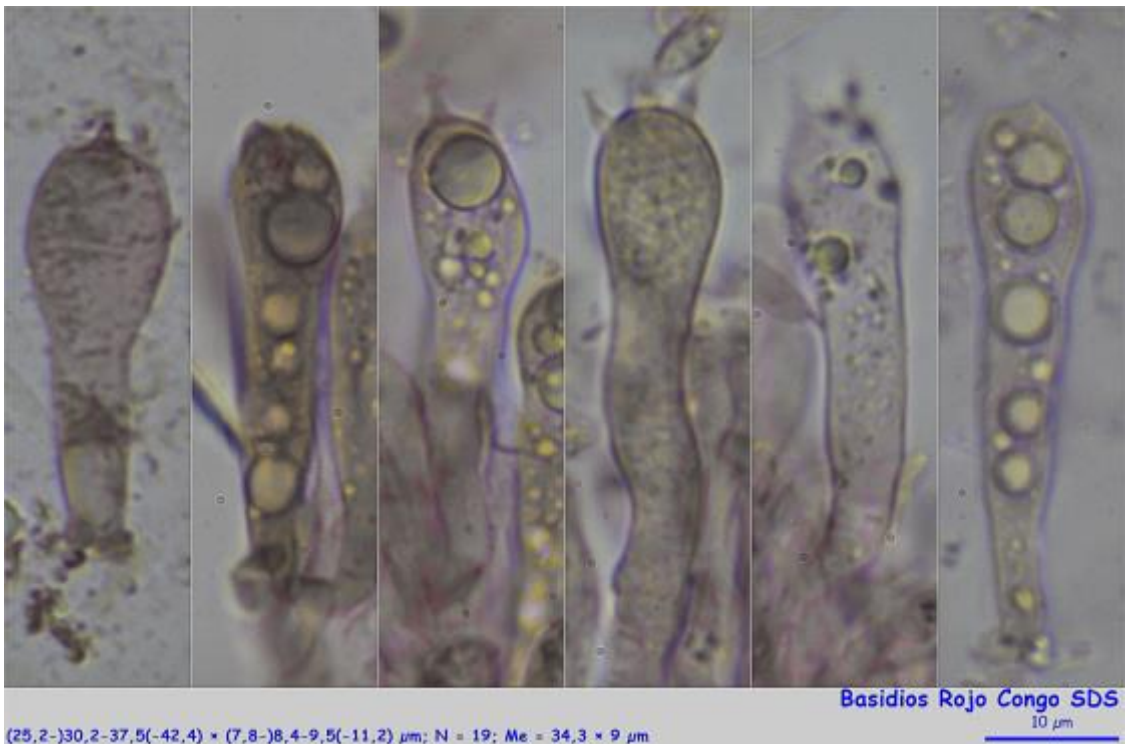
España, Córdoba, Priego de Córdoba, Los Leones-Jardín Micológico, 30SUG9349, 516 m, en suelo bajo *Quercus ilex* ssp. *ballota* y *Pistacia lentiscus*, 22-III-2016, leg. Dianora Estrada, Salvador Tello y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8815.

Descripción macroscópica:

Pileo de 46-64 mm de diámetro, de hemisférico a aplanado, ligeramente umbonado, margen agudo. **Cutícula** lisa, brillante, con fibrillas radiales, ligeramente escamosa en el centro al madurar, de color marrón a ocráceo en la madurez. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, de color blanco a crema claro, con tonos rojizos al tacto o en la madurez, arista lisa. **Estipite** de 67-99 x 10-13 mm, cilíndrico, ensanchado hacia la base, radicante, de color ocráceo, blanquecino en el ápice y en la base. **Olor** inapreciable.

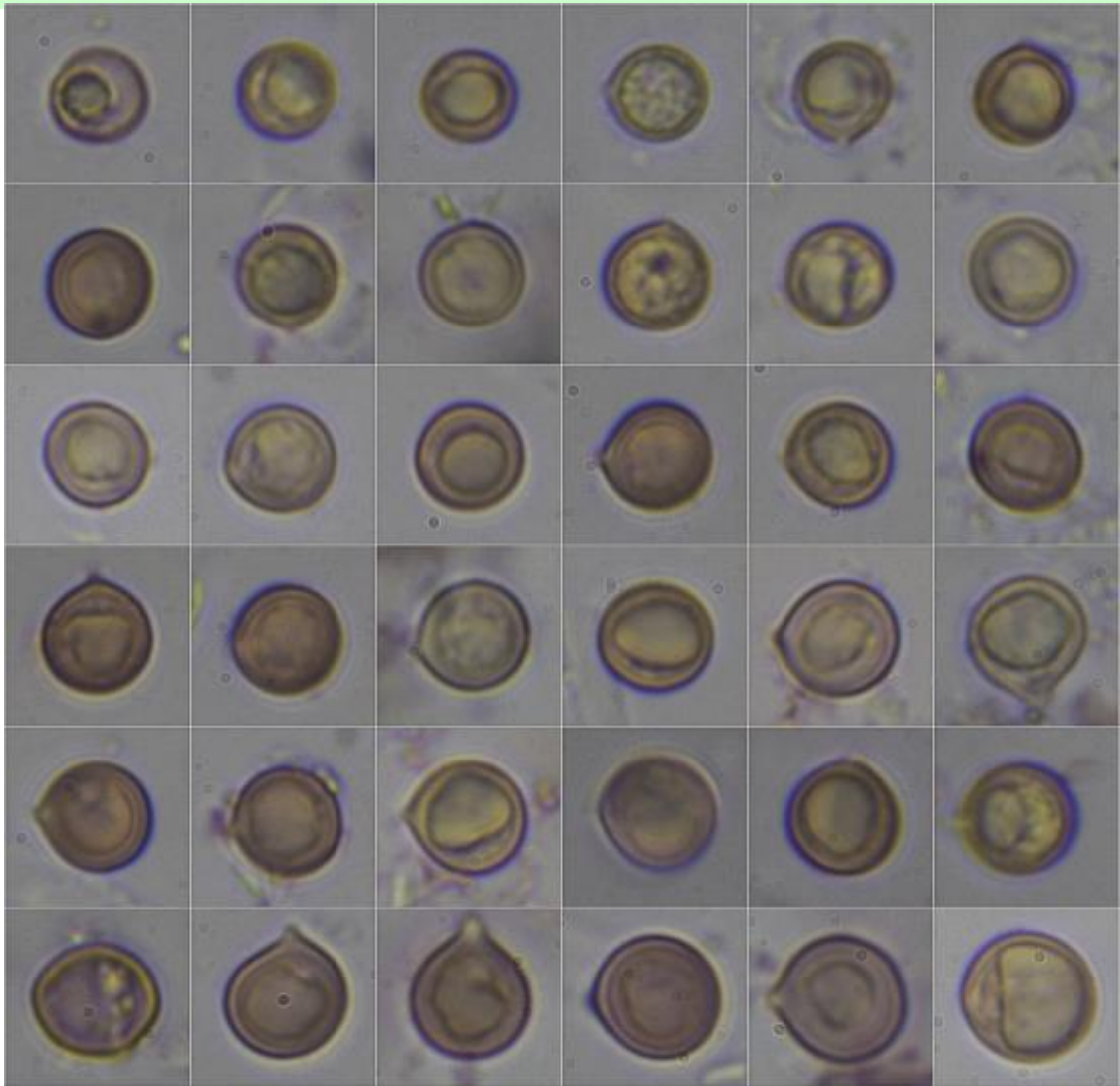
Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetráspóricos, con fíbula basal, de (25,2-)30,2-37,5(-42,4) × (7,8-)8,4-9,5(-11,2) µm; N = 19; Me = 34,3 × 9 µm. **Basidiosporas** globosas, lisas, hialinas, gutuladas, apiculadas, de (5,8-)6,0-7,5(-8,3) × (5,4-)5,8-7,1(-8,0) µm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 86; Me = 6,8 × 6,5 µm; Qe = 1,0. **Pileipellis** compuesta por hifas paralelas, septadas y fibuladas.



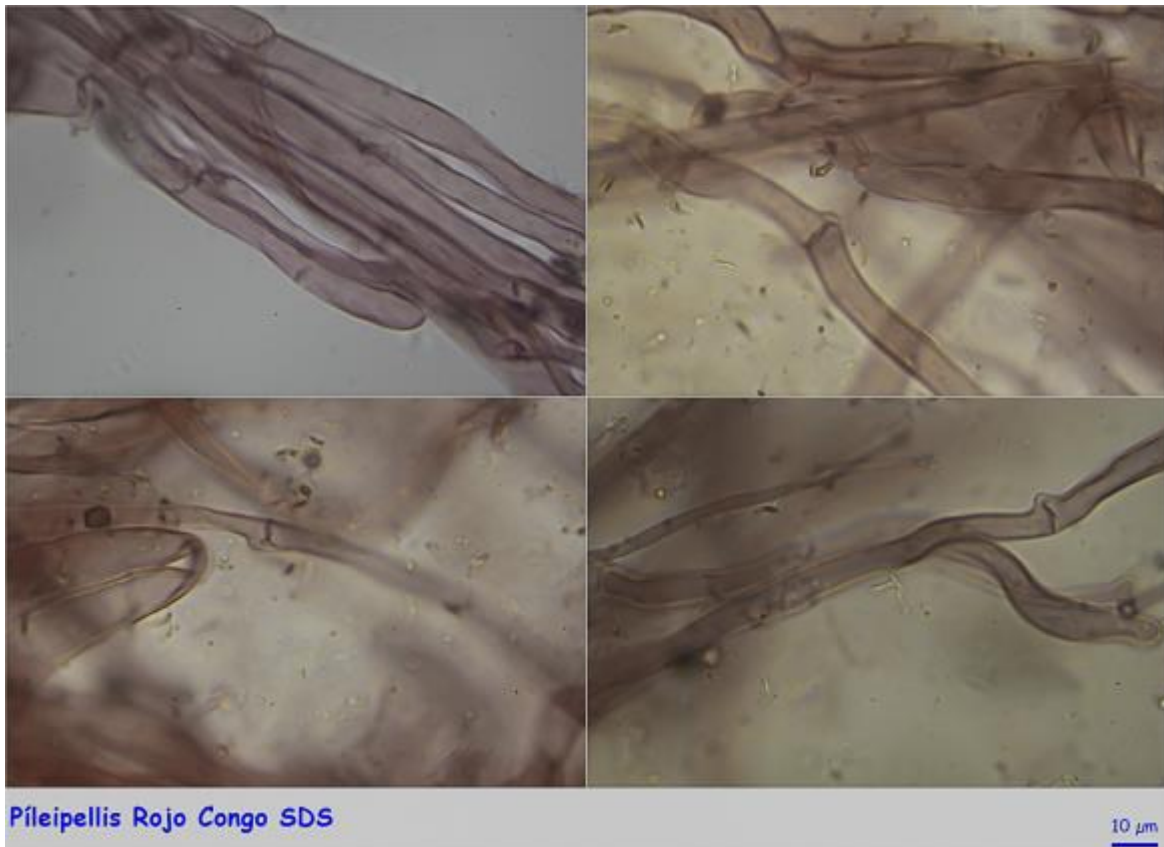
(25,2-)30,2-37,5(-42,4) × (7,8-)8,4-9,5(-11,2) μm; N = 19; Me = 34,3 × 9 μm

A. Basidios.



(5,8-)6,0-7,5(-8,3) × (5,4-)5,8-7,1(-8,0) μm
Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 86; Me = 6,8 × 6,5 μm; Qe = 1,0

B. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

C. Pileipellis.

Observaciones

Lyophyllum loricatum (Fr.) Kün. y *Lyophyllum decastes* (Fr.) Sing. tienen también esporas globosas pero más pequeñas, de 5,0-6,0 x 4,5-5,3 μm; Q = 1,0-1,3 y de 5,6-6,9 x 5,1-6,6 μm; Q = 1,0-1,1, respectivamente (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991:222). INDEX FUNGORUM (consulta al 31-I-2017) considera esta especie como sinónimo de *L. decastes*, sin embargo, por las diferencias macro y micro de ambas especies, y a efectos didácticos, hemos preferido describirla en ficha separada.

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 222.
- INDEX FUNGORUM: <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp> (CONSULTA AL 31-I-2017).



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Melanoleuca pseudorasilis

Caillon & Frouin ex Dromer, *Bull. Soc. bot. Centre-Ouest, Nouv. sér.* **15**: 177 (1984)



Tricholomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Material estudiado:

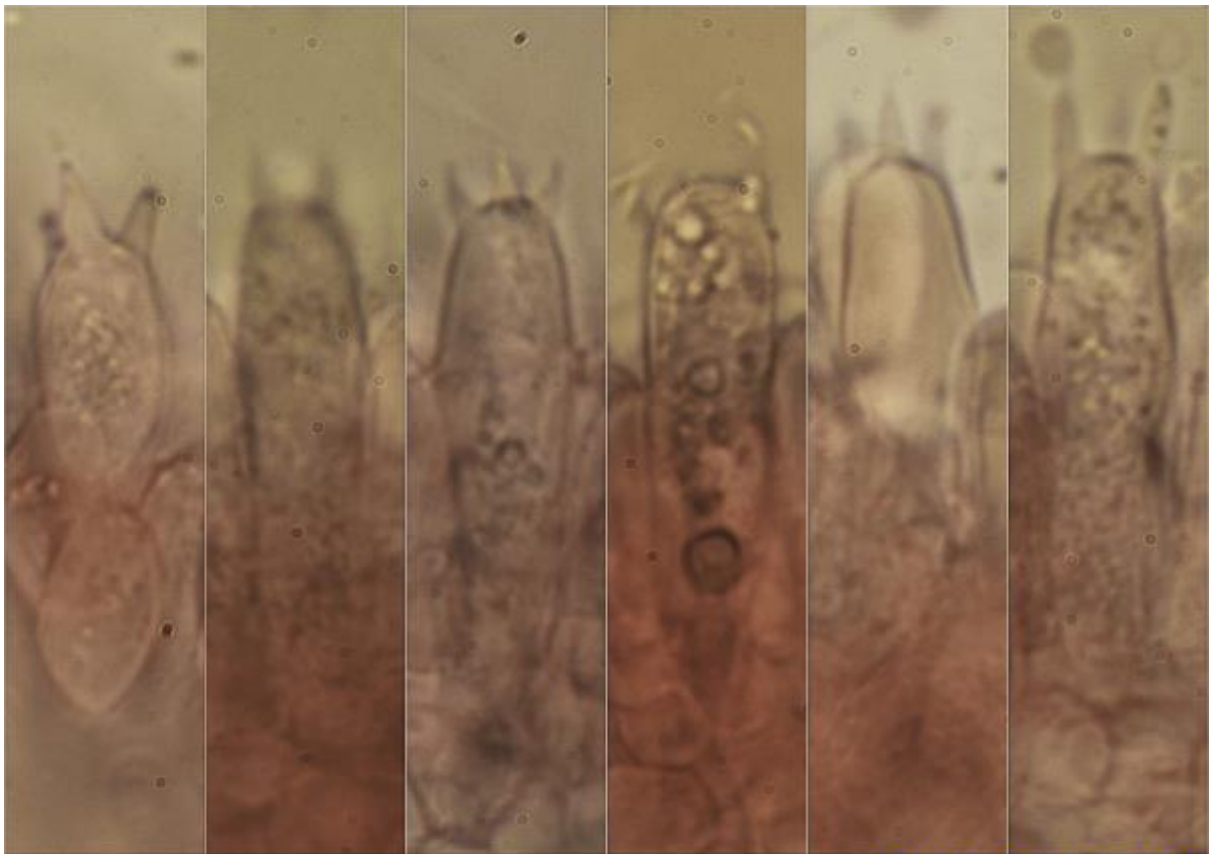
España, Jaén, Santa Elena, El Hornillo, 30SVH4946, 787 m, en suelo bajo *Quercus ilex* ssp. *ballota* y junto a *Cistus ladanifer*, 25-III-2016, leg. Concha Morente, Dianora Estrada, Tomás Illescas y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8819. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).

Descripción macroscópica:

Pileo de 58-74 mm de diámetro, con mamelón central, margen más o menos flexuoso. **Cutícula** lisa, de color marrón a sepia, con tonos rosáceos, marrón oscuro en el mamelón. **Láminas** adnadas a subdecurrentes, de color ocráceo y tonos rosados, con arista finamente aserrada. **Estípite** de 28-37 x 8-11 mm, cilíndrico, ligeramente ensanchado en la base, estriado de marrón rojizo sobre fondo crema ocráceo. **Olor** herbáceo.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (23,9-)27,9-34,6(-35,3) × (7,3-)8,0-9,6(-9,8) μm ; N = 18; Me = 30,6 × 8,8 μm . **Basidiosporas** elipsoidales, finamente punteadas, hialinas, gutuladas, apiculadas, de (7,7-)8,4-10,9(-11,7) × (5,1-)5,2-7,0(-8,3) μm ; Q = (1,1-)1,4-1,8(-2,0); N = 68; Me = 9,7 × 6,3 μm ; Qe = 1,6. **Cistidios** no observados. **Pileo y estípite** banales, de hifas paralelas, septadas, no fibuladas.

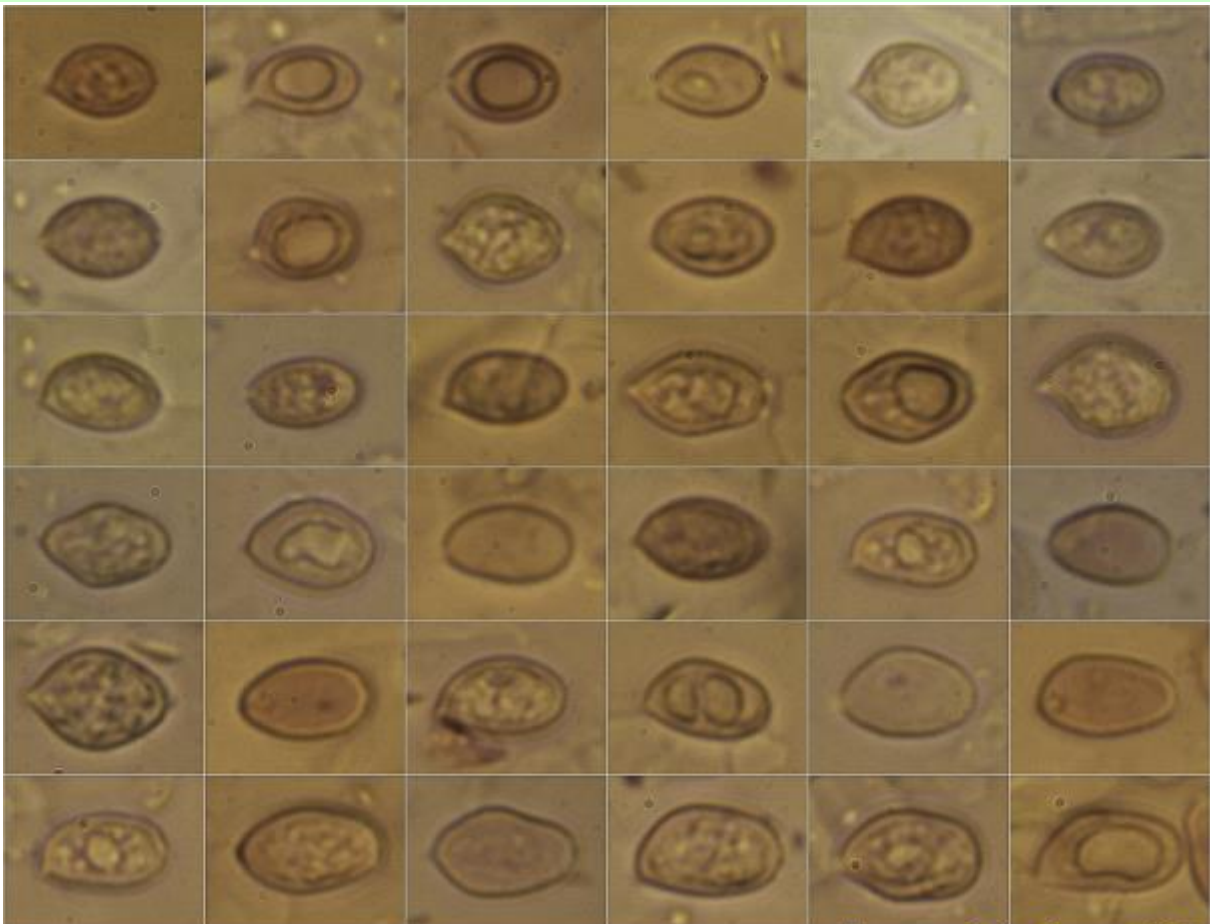


Basidios Rojo Congo SDS

(23,9-)27,9-34,6(-35,3) × (7,3-)8,0-9,6(-9,8) μm; N = 18; Me = 30,6 × 8,8 μm

10 μm

A. Basidios.

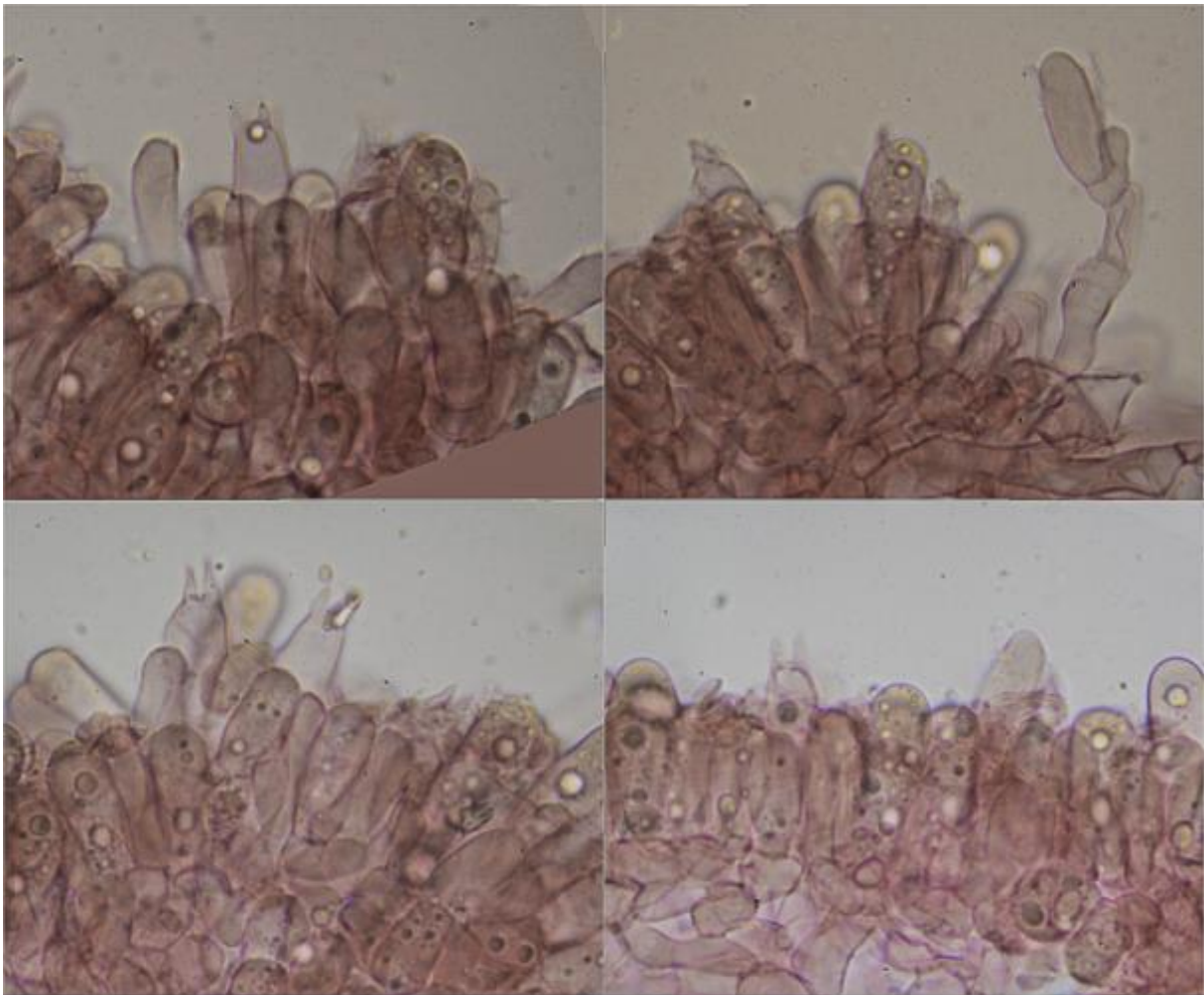


Esporas Rojo Congo SDS

(7,7-)8,4-10,9(-11,7) × (5,1-)5,2-7,0(-8,3) μm
 Q = (1,1-)1,4-1,8(-2,0); N = 68; Me = 9,7 × 6,3 μm; Qe = 1,6

10 μm

B. Esporas.



Himenio Rojo Congo SDS

10 μ m

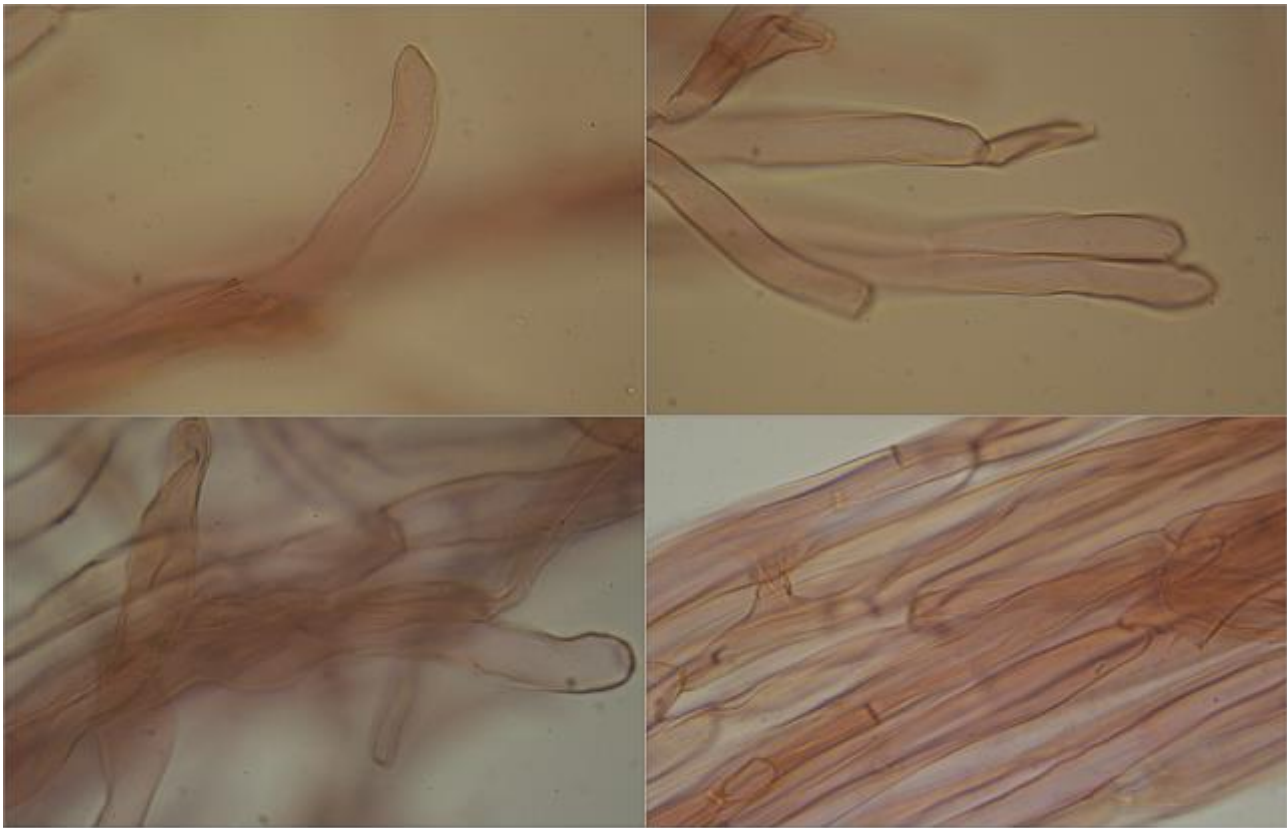
C. Himenio.



Píleipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Píleipellis.



Caulopellis Rojo Congo SDS

10 μm

E. Estípitipellis.

Observaciones

Siguiendo las claves de BON (1991:112) llegamos a esta especie:

1	Ausencia de cystidios.	Subgén. <i>ACYSTIS</i> (pág. 114)
1 a)	Q esporal > 1,4(1,5).	Secc. <i>DECEMBRES</i> 2
2 b)	Estípote glabro, no pruinoso.	Estirpe <i>Decembris</i> 4
4 b)	Láminas o estípote +/- concoloros con el píleo.	5
5 a)	Estípote corto (< 2/3 del diámetro del píleo)	6
6 a)	Láminas blancas o tardíamente grisáceas. Esporas claramente verrucosas.	<i>Melanoleuca curtipes</i>
6 b)	Láminas ocráceas a grisáceas desde el principio. Esporas finamente punteadas.	<i>Melanoleuca pseudorasilis</i>

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1991) Les Tricholomes et ressemblants. *Flore micologique d'Europe. Vol. 2.* Pág. 115.
- MORENO ARROYO B. (Coordinador) 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba.* 678 pp.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Panaeolus semiovatus

(Sowerby) S. Lundell & Nannf., *Fungi Exsiccati Suecici* 11-12: 14 (no. 537) (1938)



Incertae sedis, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus ciliaris* Bolton, *Hist. fung. Halifax* (Huddersfield) 2: 53 (1788)
- = *Agaricus egregius* Masee, *Grevillea* 13(no. 68): 91 (1885)
- = *Agaricus nutans* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 302 (1821)
- = *Agaricus phalenarum* Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 235 (1838) [1836-1838]
- = *Agaricus semiovatus* Sowerby, *Col. fig. Engl. Fung. Mushr.* (London) 2: tab. 131 (1798)
- = *Agaricus separatus* L., *Sp. pl.* 2: 1175 (1753)
- = *Anellaria phalenarum* (Fr.) M.M. Moser [as '*phalaenarum*'], in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn 3 (Stuttgart) 2b/2: 225 (1967)
- = *Anellaria semiovata* (Sowerby) A. Pearson & Dennis, *Trans. Br. mycol. Soc.* 31(3-4): 185 (1948) [1947]
- = *Anellaria separata* (L.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 517 (1879)
- = *Anellaria separata* var. *major* Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1126 (1887)
- = *Anellaria separata* var. *minor* Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1126 (1887)
- = *Anellaria separata* (L.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 517 (1879) var. *separata*
- = *Chalymmota phalenarum* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 518 (1879)
- = *Coprinarius phalenarum* (Fr.) Quél. [as '*phalaenarum*'], *Enchir. fung.* (Paris): 118 (1886)
- = *Coprinarius semiovatus* (Sowerby) Trog, *Flora, Regensburg* 15: 550 (1832)
- = *Coprinarius separatus* (L.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 118 (1886)
- = *Coprinus ciliaris* (Bolton) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 633 (1821)
- = *Coprinus ciliatus* (Bolton) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 633 (1821)
- = *Coprinus semiovatus* (Sowerby) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 632 (1821)
- = *Panaeolus egregius* (Masee) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1119 (1887)
- = *Panaeolus phalenarum* (Fr.) Quél. [as '*Strophaneolus*'], *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872)
- = *Panaeolus phalenarum* var. *nutans* (Fr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1119 (1887)
- = *Panaeolus phalenarum* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872) var. *phalenarum*
- = *Panaeolus semiovatus* f. *exannulatus* A. Pearson, *Trans. Br. mycol. Soc.* 33(3-4): 309 (1950)
- = *Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell & Nannf., *Fungi Exsiccati Suecici* 11-12: 14 (no. 537) (1938) f. *semiovatus*
- = *Panaeolus semiovatus* var. *minor* (J.E. Lange) Bon, in Bon & Lefebvre, *Docums Mycol.* 29(no. 114): 22 (1999)
- = *Panaeolus semiovatus* var. *phalenarum* (Fr.) Ew. Gerhardt [as '*phalaenarum*'], *Bibliothca Bot.* 147: 24 (1996)
- = *Panaeolus semiovatus* (Sowerby) S. Lundell & Nannf., *Fungi Exsiccati Suecici* 11-12: 14 (no. 537) (1938) var. *semiovatus*
- = *Panaeolus separatus* (L.) Quél., *Bull. Soc. bot. Fr.* 23: 328 (1877) [1876]
- = *Pholiota separata* (L.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 84 (1871)
- = *Stropharia separata* (L.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* 4(no. 4): 34 (1923)
- = *Stropharia separata* var. *minor* J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* 4(no. 4): 34 (1923)
- = *Stropharia separata* (L.) J.E. Lange, *Dansk bot. Ark.* 4(no. 4): 34 (1923) var. *separata*

Material estudiado:

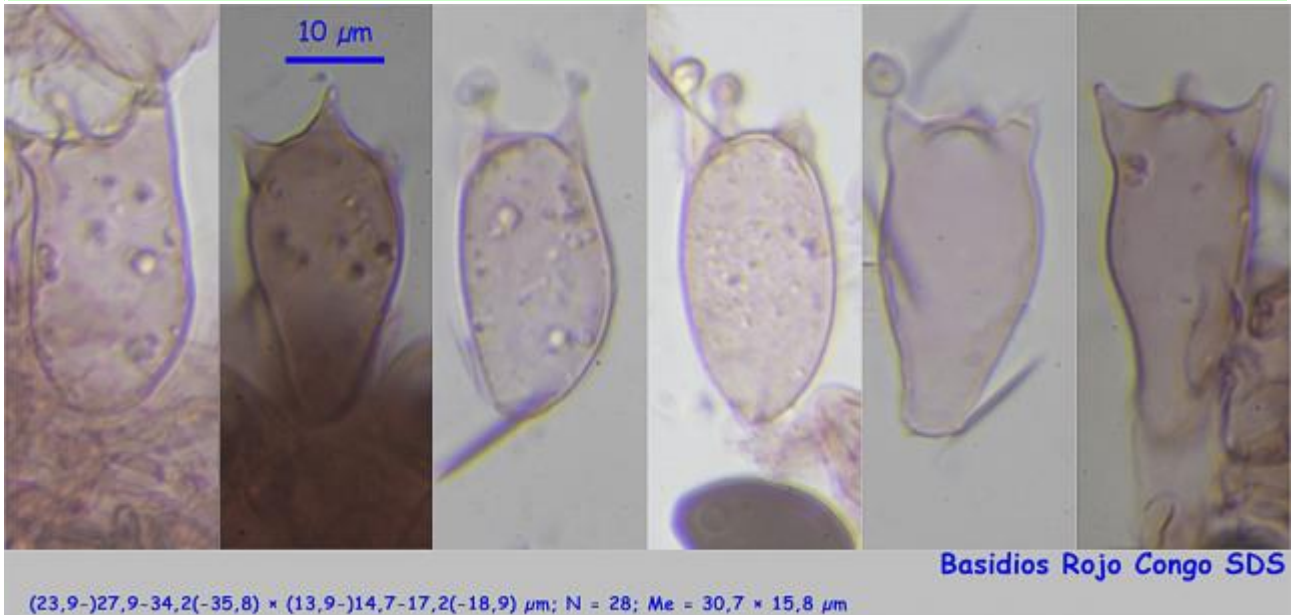
España, Pontevedra, Cotobade, Ermita San Xusto, 30TNH4007, 215 m, sobre estiércol de vaca en prado, 26-V-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8783.

Descripción macroscópica:

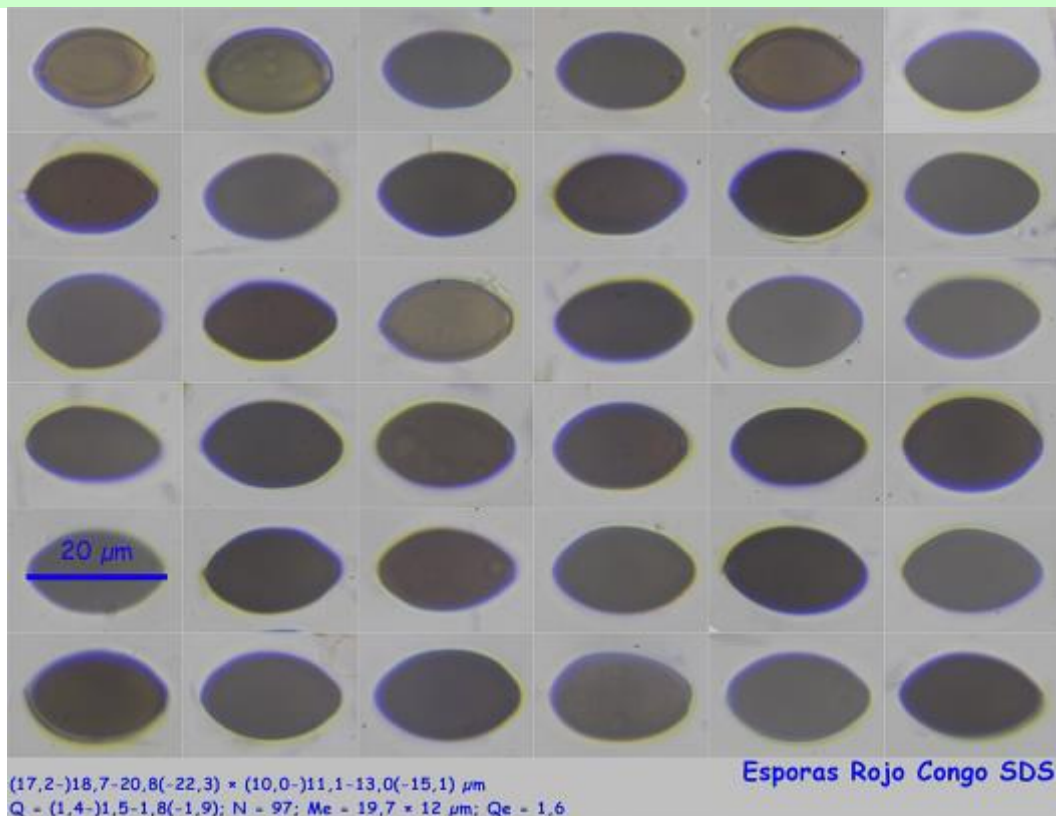
Pileo de 11-52 mm de diámetro, de ovoidal a hemisférico campanulado, liso a finamente estriado, de color crema a ocráceo claro, con el centro algo más oscuro, margen liso, excedente. **Láminas** adnadas, anchas, de gris claro a gris oscuro, moteadas de negro, finalmente negro, arista blanquecina, finamente dentada. **Estípite** de 84-175 x 18-21 mm, cilíndrico, estriado longitudinalmente, frágil, con anillo súpero, blanquecino, estriado y membranoso, de color blanquecino hasta la mitad y ocráceo claro hacia la base, blanquecino, tomentoso y bulbiloso en la base. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

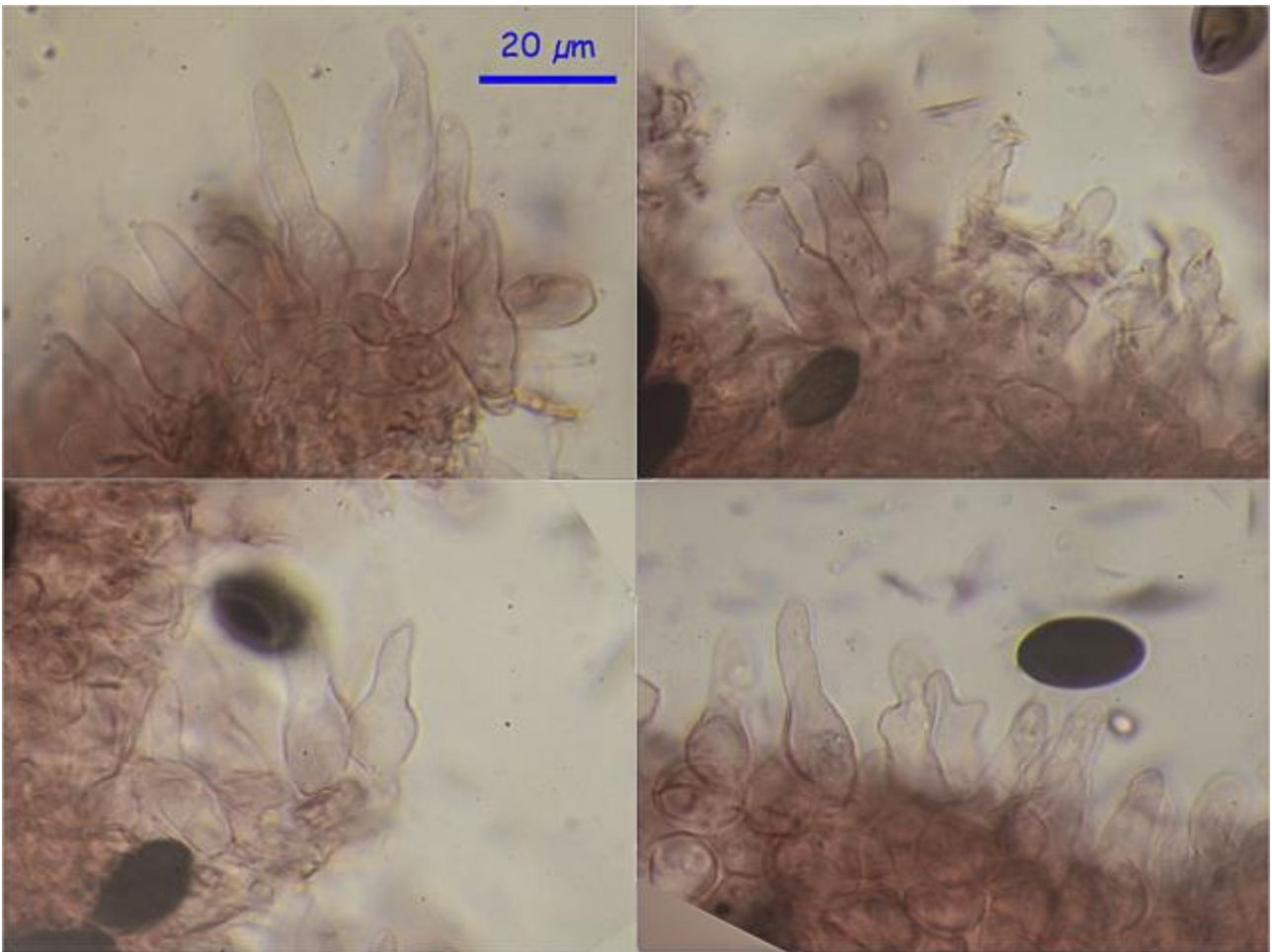
Basidios claviformes a ventrudos, tetraspóricos, con fíbula basal, de $(23,9-27,9-34,2(-35,8)) \times (13,9-14,7-17,2(-18,9)) \mu\text{m}$; N = 28; Me = $30,7 \times 15,8 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** elipsoidales, lisas, de color marrón oscuro, con poro germinativo apical centrado, de paredes gruesas, con pequeña apícula, de $(17,2-18,7-20,8(-22,3)) \times (10,0-11,1-13,0(-15,1)) \mu\text{m}$; Q = $(1,4-1,5-1,8(-1,9))$; N = 97; Me = $19,7 \times 12 \mu\text{m}$; Qe = 1,6. **Queilocistidios** cilíndrico sinuosos, lageniformes, algunos furcados en el ápice. **Pleurocistidios** claviformes a ventrudos, mucronados. **Crisocistidios** presentes, tanto en la arista como en la cara de la lámina. **Pileipellis** himeniforme compuesta por hifas claviformes a globosas, con terminaciones cilíndricas y con presencia de alguna fíbula. **Caulocistidios** en el ápice del pie cilíndrico sinuosos, algunos furcados en el ápice.



A. Basidios.

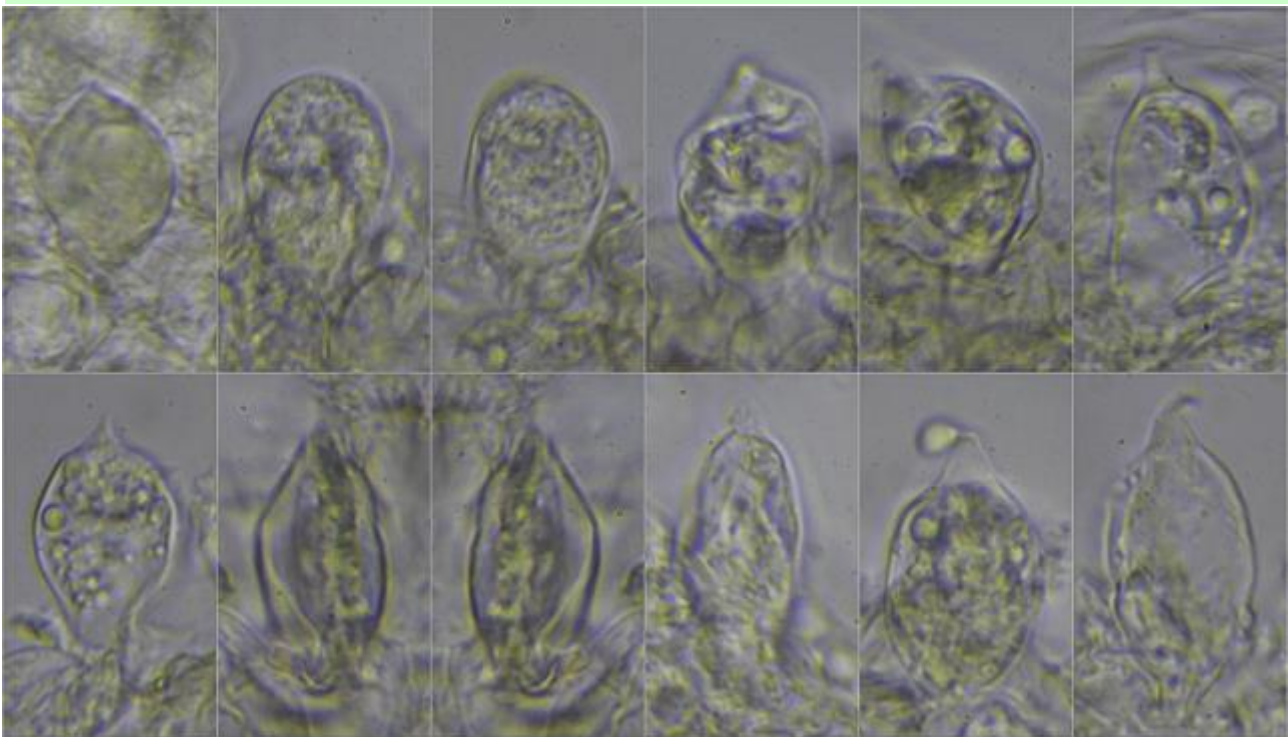


B. Esporas.



Queilocistidios Rojo Congo SDS

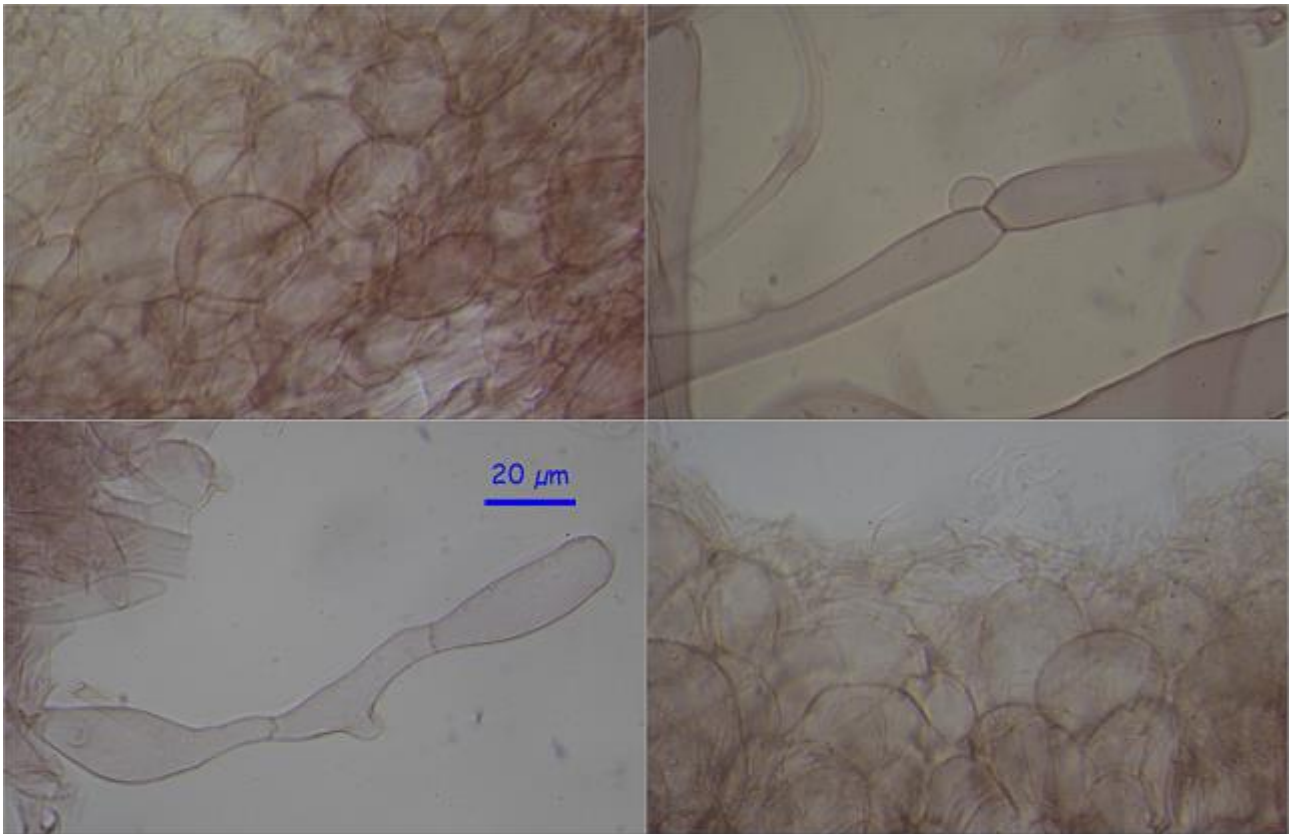
C. Queilocistidios.



Crisocistidios (pleuros y queilos) KOH 10 %

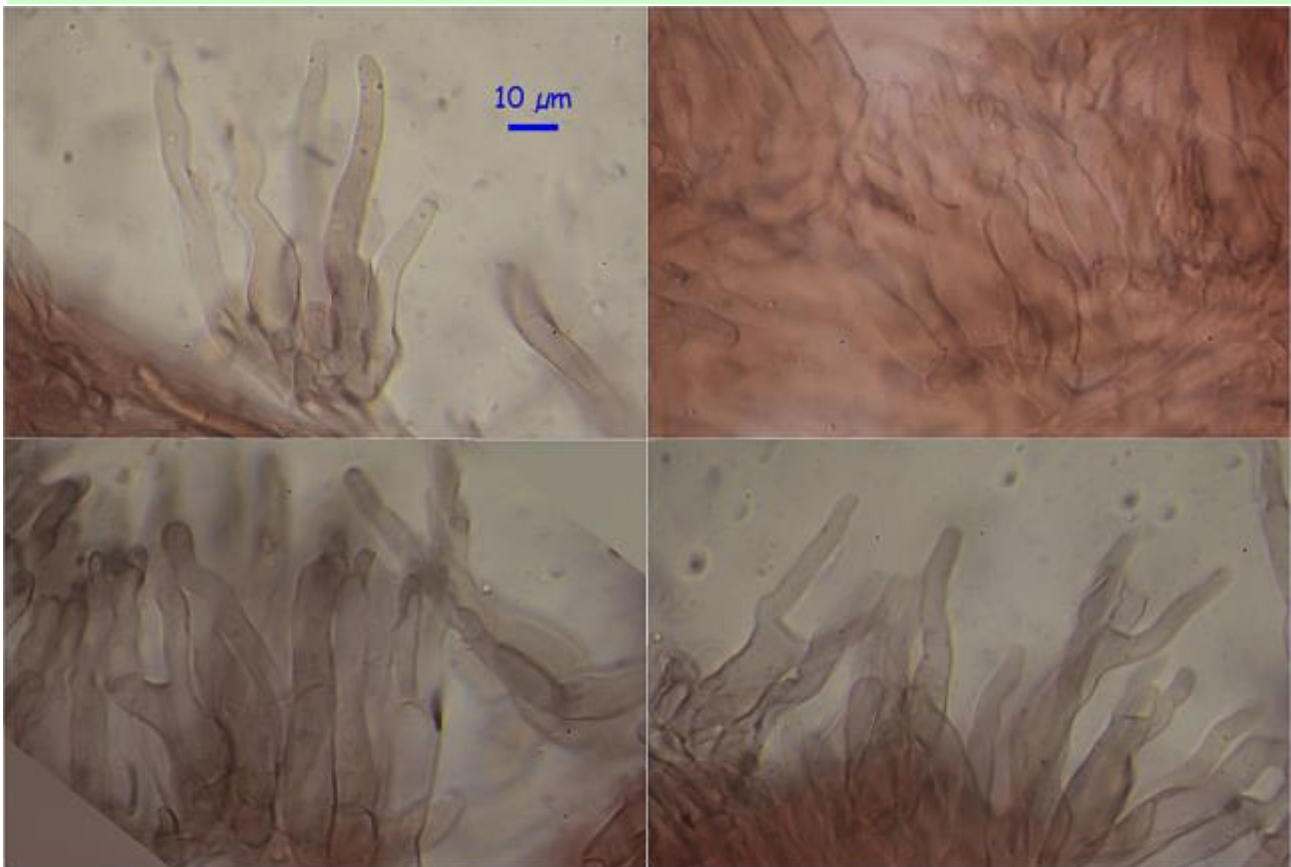
10 µm

D. Crisocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

E. Pileipellis.



Estípitipellis Ápice Rojo Congo SDS

F. Estípitipellis.

Observaciones

Se distingue por el hábitat, evidente anillo membranoso, el tamaño y forma de las esporas y la presencia de crisocistidios y cistidios furcados en el ápice. *Panaeolus antillarum* (Fr.) Dennis carece de anillo (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 260.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Peziza praetervisa

Bres., *Malpighia* 11(6-8): 266 (1897)



Pezizaceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Aleuria praetervisa* (Bres.) Bres., *Iconogr. Mycol.* 24: 1217 (1933)
- = *Aleuria viridaria* var. *obscurata* (Rehm) Boud., *Hist. Class. Discom. Eur.* (Paris): 45 (1907)
- ≡ *Galactinia praetervisa* (Bres.) Boud., *Icon. Mycol.* (Paris) 2: tab. 292 (1907)
- ≡ *Galactinia praetervisa* var. *minor* J. Moravec, *Česká Mykol.* 23: 32 (1969)
- ≡ *Galactinia praetervisa* (Bres.) Boud., *Icon. Mycol.* (Paris) 2: tab. 292 (1907) var. *praetervisa*
- = *Pezizella obscurata* Rehm, *Növényt. Közlem.* 4: 5 (1905)

Material estudiado:

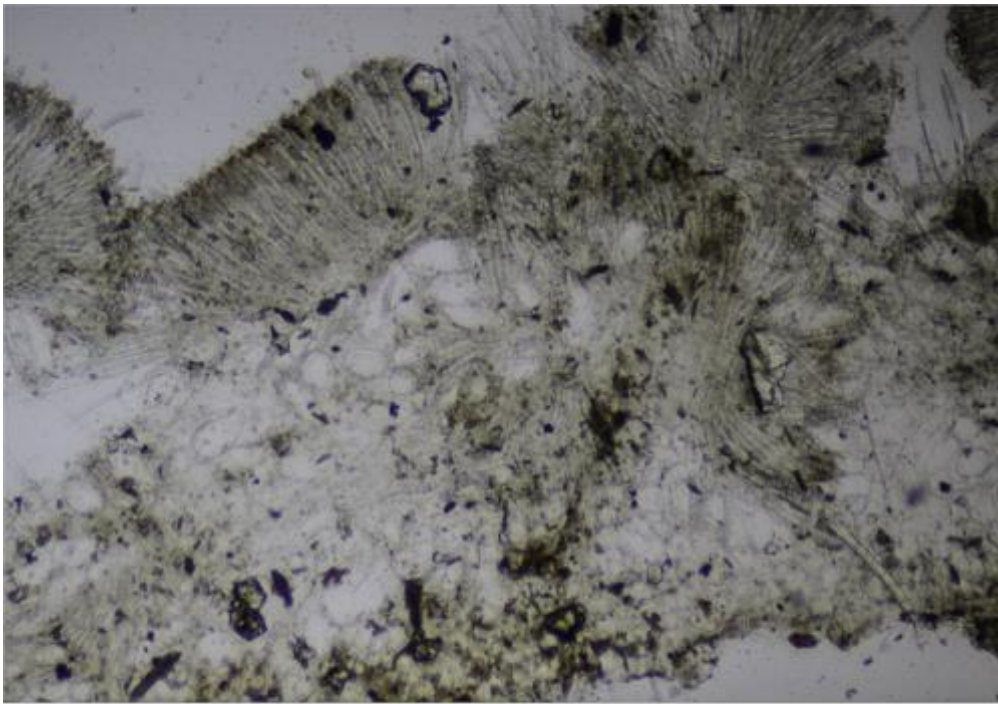
España, Jaén, Santa Elena, La Aliseda, 30SVH5045, 771 m, en zona quemada bajo *Pinus halepensis*, 5-XII-2016, leg. Ángeles Carrilo, Dianora Estrada, Pedro Delgado y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8798. Hay sólo tres citas en el IMBA que se combinaron a *Peziza petersii*, por lo que ésta podría ser la primera cita para Andalucía. (MORENO ARROYO, 2004:81).

Descripción macroscópica:

Apotecio de 6-21 mm de diámetro, sésil, cupuliforme a aplanado. **Himenio** liso, de color ocráceo con tintes violáceos que oscurece con la edad. **Cara externa** algo más oscura, débilmente furfurácea.

Descripción microscópica:

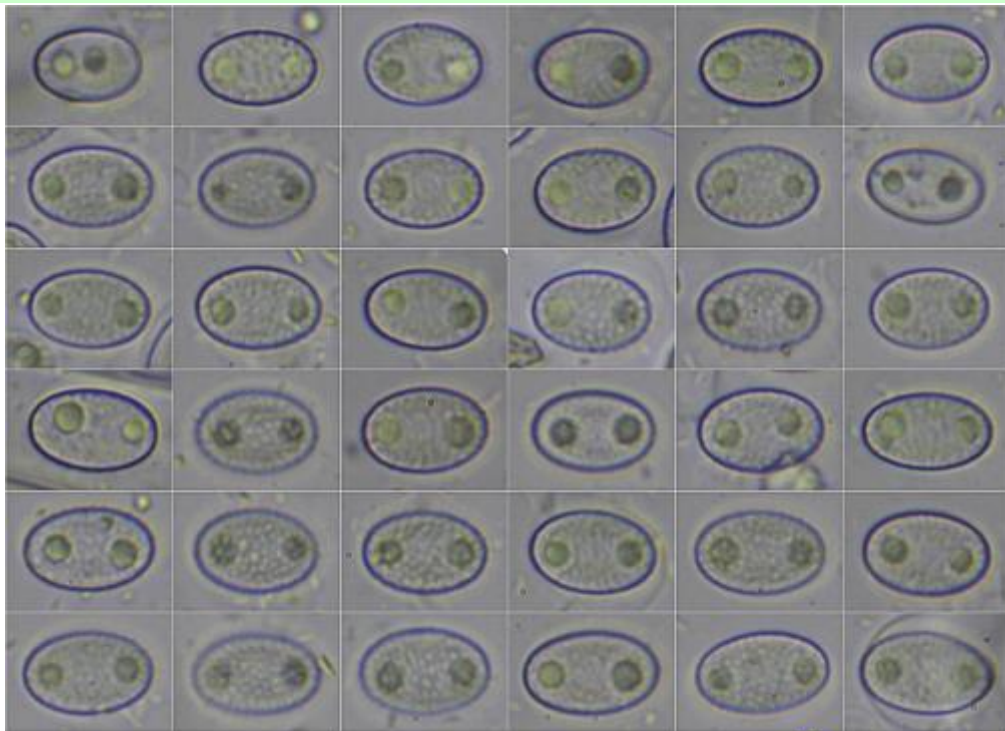
Ascas cilíndricas, uniseriadas, octosporicas, uperculadas, amiloides, de $(181,4-187,8-218,3(-263,3) \times (8,9-9,1-12,0(-13,4) \mu\text{m}$; N = 18; Me = $205 \times 10,5 \mu\text{m}$. **Ascosporas** elipsoidales, con finas verrugas aisladas, hialinas, bigutuladas, de $(10,3-11,3-12,8(-13,3) \times (7,2-7,5-8,5(-8,9) \mu\text{m}$; Q = $(1,3-1,4-1,6(-1,8)$; N = 64; Me = $12,1 \times 8,0 \mu\text{m}$; Qe = 1,5. **Paráfisis** cilíndricas, septadas, bifurcadas en la base, engrosadas y bifurcadas en el ápice. **Excipulo medular** de estructura isodiamétrica, con células vesiculosas. **Excipulo ectal** de estructura isodiamétrica, con células globosas.



Corte Apotecio Agua

100 μm

A. Corte Apotecio.

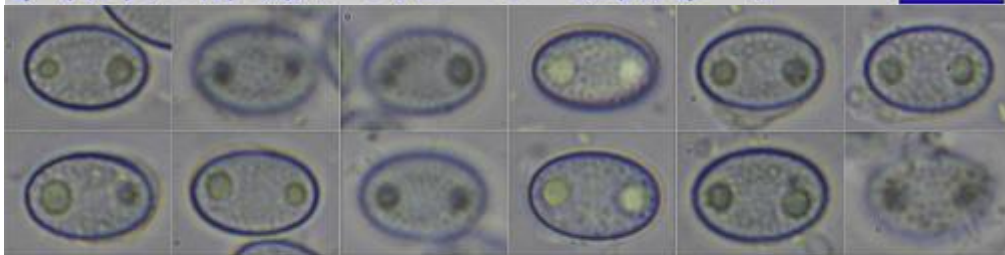


$(10,3-11,3-12,8(-13,3)) \times (7,2-7,5-8,5(-8,9)) \mu\text{m}$

$Q = (1,3-1,4-1,6(-1,8)); N = 64; Me = 12,1 \times 8,0 \mu\text{m}; Qe = 1,5$

Esporas agua

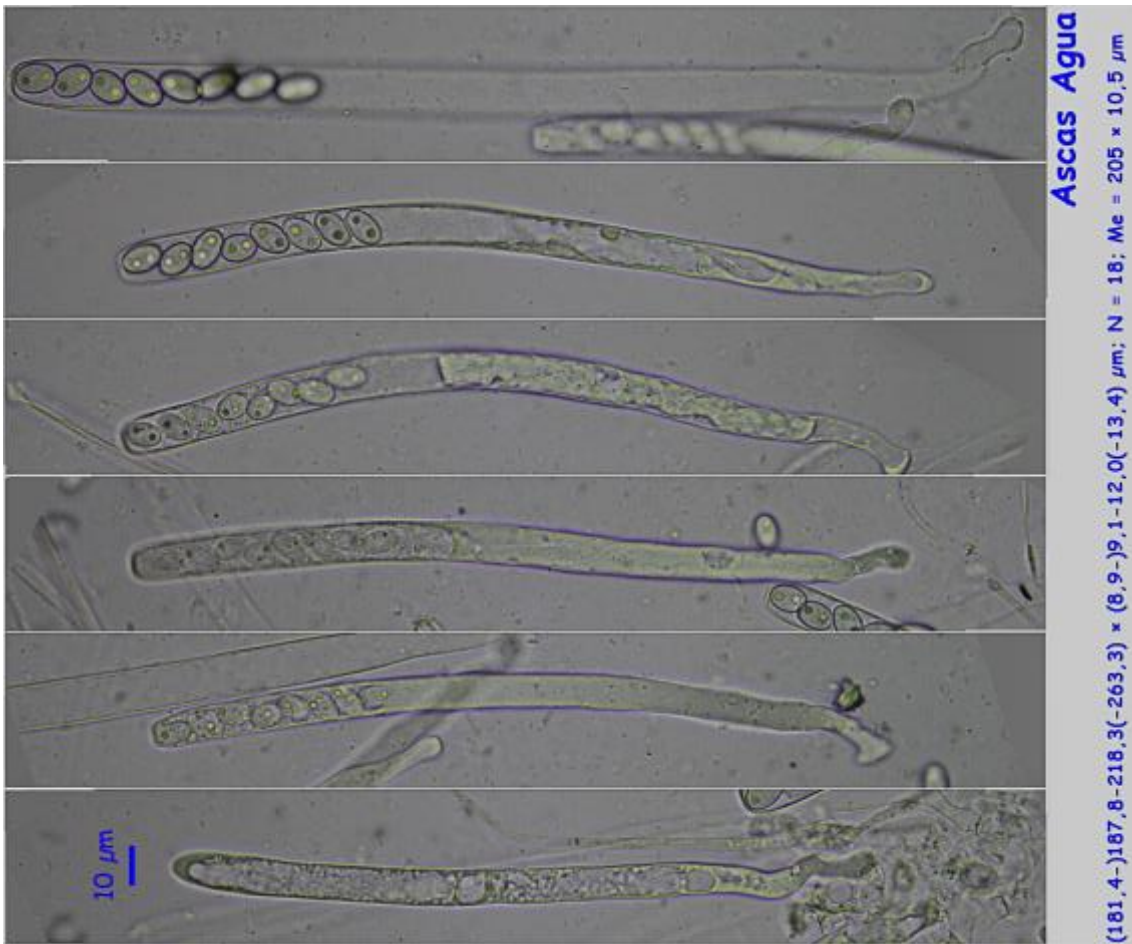
10 μm



Esporas Azul Cresilo

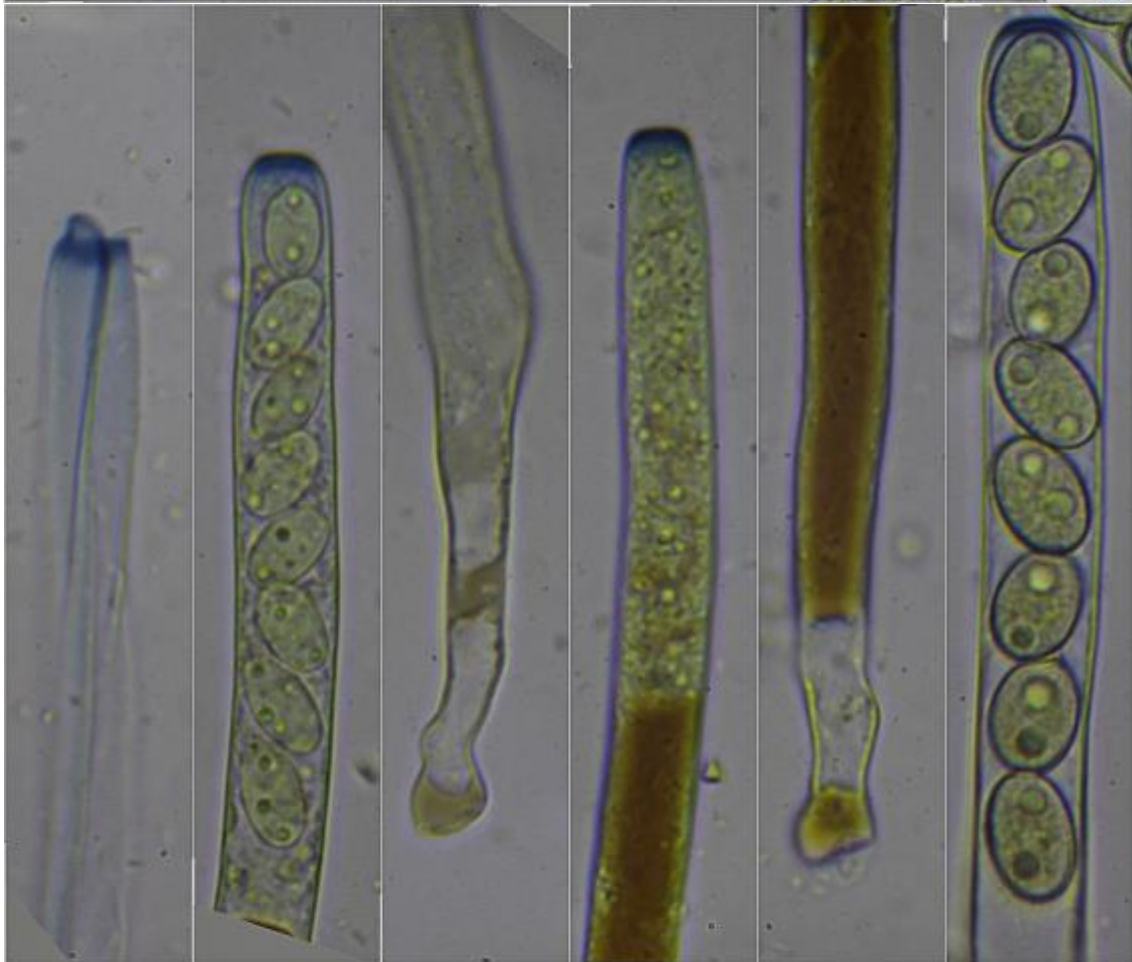
10 μm

B. Esporas.



Ascas Agua

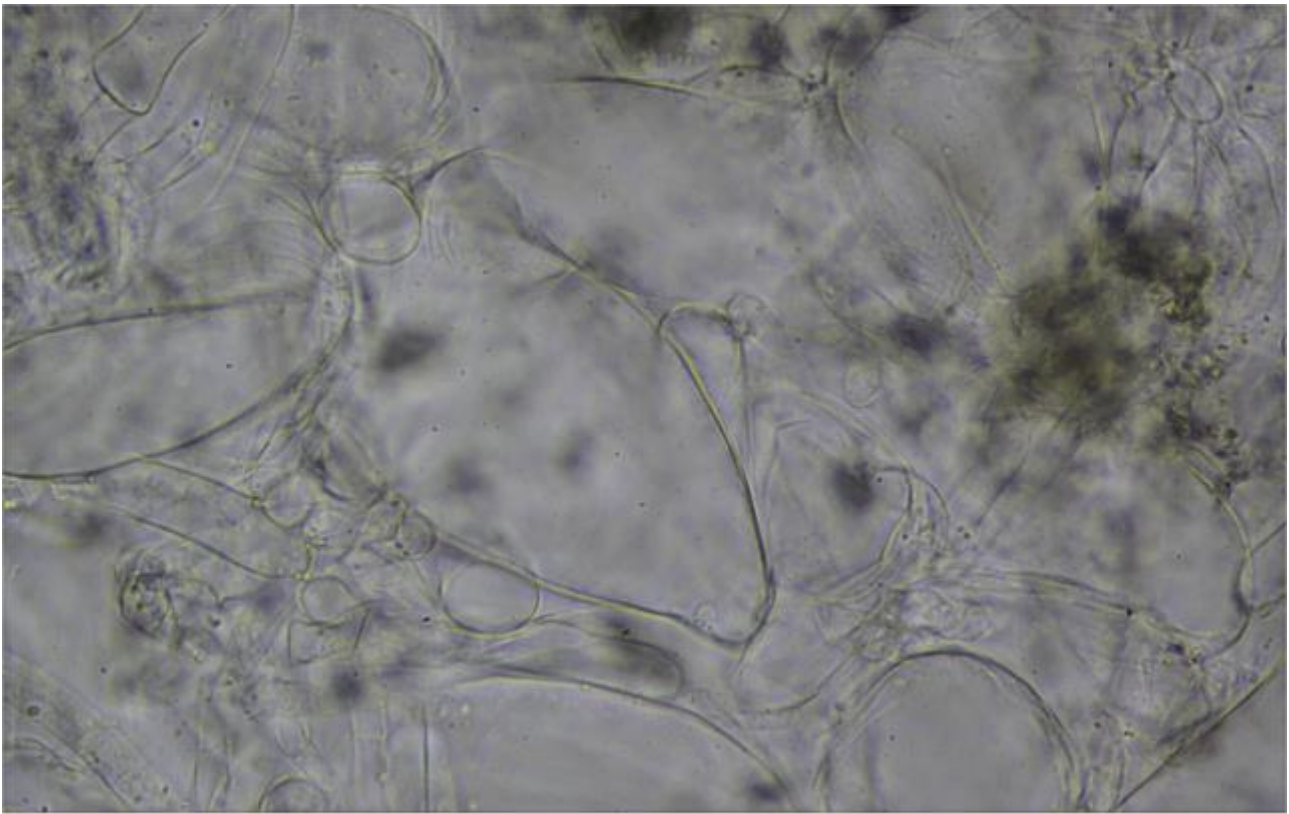
(181.4-)187.8-218.3(-263.3) × (8.9-)9.1-12.0(-13.4) μm; N = 18; Me = 205 × 10.5 μm



Ascas IKI1

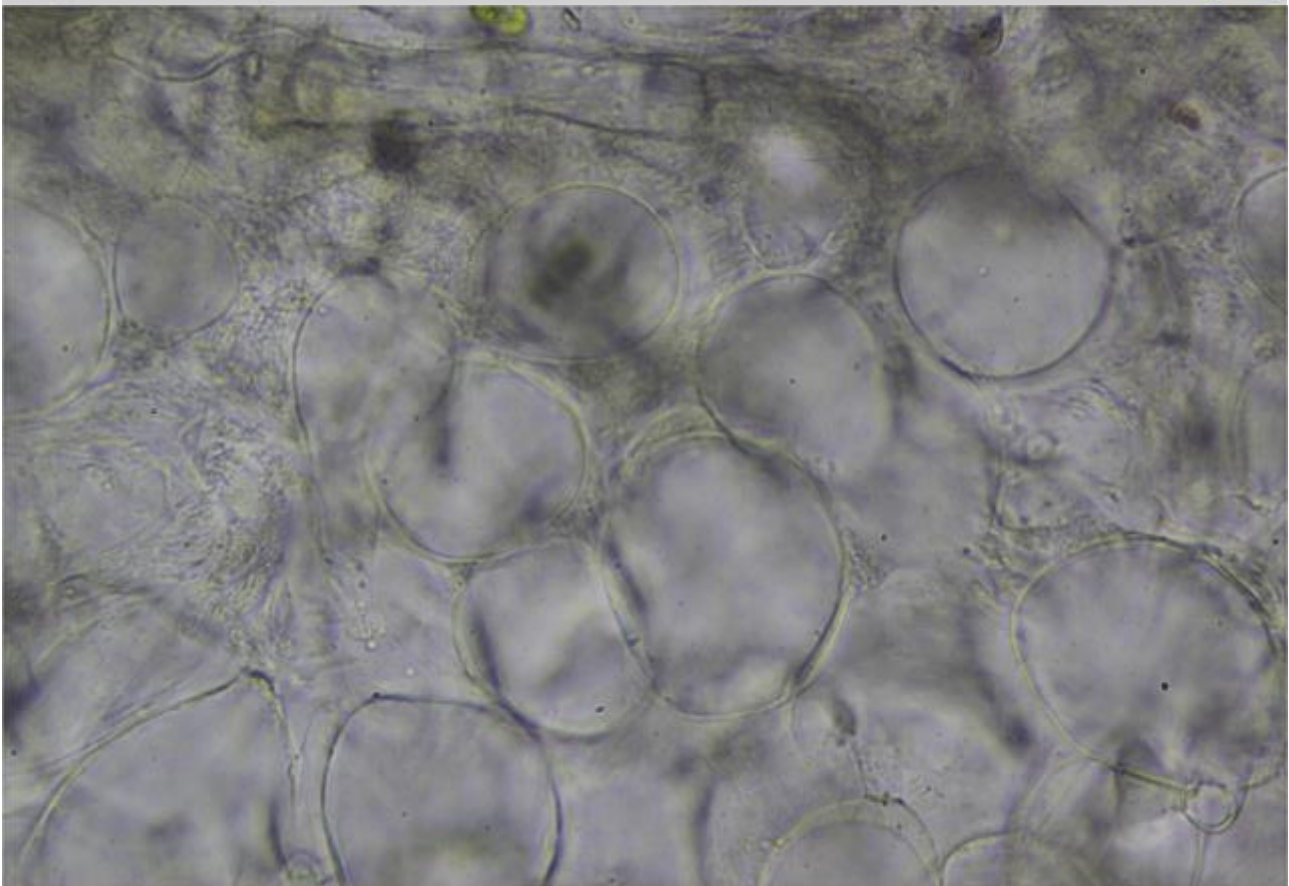
10 μm

C. Ascas.



Excípulo Medular Agua

10 μ m



Excípulo Ectal Agua

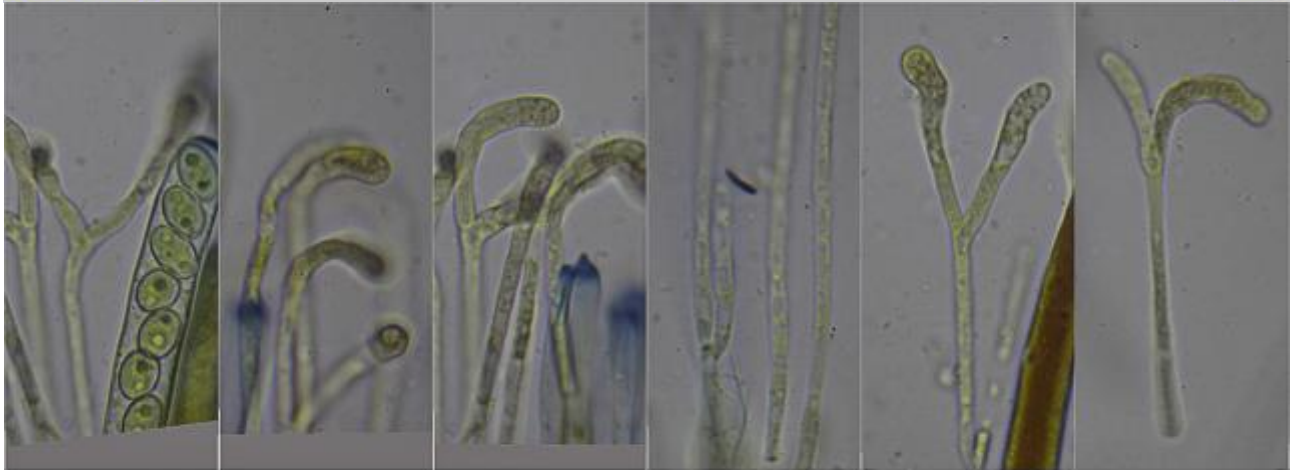
10 μ m

D. Excípulo.



Paráfisis Agua

10 μ m



Paráfisis IKI1

10 μ m

E. Paráfisis.

Observaciones

Peziza petersii Berk. & Curt. tiene esporas de 10-12 x 5-6 μ m con verrugas conectadas. *P. violacea* Pers. tiene esporas lisas de 13,0-13,5 x 7,0-7,5 μ m (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1983).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1983). Fungi of Switzerland Vol. 1. Ascomycetes. *Mykologia Lucern*. Pág. 80.
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pleurotus ostreatus

(Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 104 (1871)



Pleurotaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus fuliginus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 427 (1801)
- = *Agaricus glandulosus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 426 (1789)
- = *Agaricus glandulosus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: tab. 426 (1789) var. **glandulosus**
- = *Agaricus glandulosus* var. *horizontalis* Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 227 (1805)
- = *Agaricus macropus* (Bagl.) Bagl., *Nuovo G. bot. ital.* 18: 244 (1886)
- = *Agaricus ochraceus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 443 (1801)
- = *Agaricus ostreatus* Jacq., *Fl. austric.* 2: 3 (1774)
- = *Agaricus ostreatus* subsp. *gyrinus* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 36, tab. 25:2 (1828)
- = *Agaricus ostreatus* Jacq., *Fl. austric.* 2: 3 (1774) subsp. **ostreatus**
- = *Agaricus ostreatus* var. *atroalbus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 477 (1801)
- = *Agaricus ostreatus* var. *dryadeus* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 183 (1821)
- = *Agaricus ostreatus* var. *flavocinereus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 478 (1801)
- = *Agaricus ostreatus* var. *flavovirens* V. Brig.
- = *Agaricus ostreatus* var. *fuscescens* Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 228 (1805)
- = *Agaricus ostreatus* var. *glaucombrinus* Schumach., *Enum. pl.* (Kjbenhavn) 2: 362 (1803)
- = *Agaricus ostreatus* var. *macropus* Bagl., *Erb. critt. Ital.*, Ser. 2, fasc.: no. 337 (1872)
- = *Agaricus ostreatus* var. *melanoderma* V. Brig., in Briganti & Briganti, *Hist. fung. Neapol.* (Neapoli): 121, tab. 45, fig. 1-3 (1844)
- = *Agaricus ostreatus* var. *nigripes* Inzenga, *Funghi Siciliani*, stud. Giuseppe Inzenga (Palermo) 1: 48 (1865)
- = *Agaricus ostreatus* Jacq., *Fl. austric.* 2: 3 (1774) var. **ostreatus**
- = *Agaricus ostreatus* var. *reticulatus* (Schumach.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 183 (1821)
- = *Agaricus reticulatus* Schumach., *Enum. pl.* (Kjbenhavn) 2: 363 (1803)
- = *Agaricus revolutus* J. Kickx f., *Fl. Crypt. Flandres* (Paris) 1: 158 (1867)
- = *Agaricus salignus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 478 (1801)
- = *Agaricus salignus* var. *fuliginus* (Pers.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 478 (1801)
- = *Agaricus salignus* var. *ochraceus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 478 (1801)
- = *Agaricus salignus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 478 (1801) var. **salignus**
- = *Crepidopus ostreatus* (Jacq.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 616 (1821)
- = *Crepidopus ostreatus* var. *atroalbus* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 616 (1821)
- = *Crepidopus ostreatus* (Jacq.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 616 (1821) var. **ostreatus**
- = *Crepidopus ostreatus* f. *atroalbus* Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 616 (1821)
- = *Dendrosarcus glandulosus* (Bull.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 464 (1898)
- = *Dendrosarcus nigripes* (Inzenga) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 464 (1898)
- = *Dendrosarcus ostreatus* (Jacq.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 464 (1898)
- = *Dendrosarcus revolutus* (J. Kickx f.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 464 (1898)
- = *Dendrosarcus suberis* (Pat.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 464 (1898)
- = *Panus carpathicus* Fr. ex Kalchbr., in Kalchbrenner, *Mathem. Természettud. Közlem.* 5: 256 (1867)
- = *Pleurotus glandulosus* (Bull.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 346 (1876) [1878]
- = *Pleurotus ostreatus* f. *carpathicus* (Fr. ex Kalchbr.) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 120 (1935)
- = *Pleurotus ostreatus* f. *florida* Cetto, *I Funghi dal Vero* (Trento) 5: 419 (1987)
- = *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 24, 104 (1871) f. **ostreatus**
- = *Pleurotus ostreatus* f. *peregrinus* (Hazsl.) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 121 (1935)
- = *Pleurotus ostreatus* f. *polonicus* F. Teodorowicz, *Acta Soc. Bot. Pol.* 14(4): 307 (1937)
- = *Pleurotus ostreatus* f. *salignus* (Pers.) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 119 (1935)
- = *Pleurotus ostreatus* f. *subalutaceus* Malençon & Bertault, *Trav. Inst. Sci. Chérifien*, Sér. Bot. Biol. Veg. 33: 467 (1975)
- = *Pleurotus ostreatus* f. *suberis* (Pat.) Malençon & Bertault, *Trav. Inst. Sci. Chérifien*, Sér. Bot. Biol. Veg. 33: 468 (1975)
- = *Pleurotus ostreatus* subf. *glandulosus* (Bull.) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 119 (1935)
- = *Pleurotus ostreatus* subf. *hirsutus* Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 119 (1935)
- = *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 24, 104 (1871) subf. **ostreatus**

.../...

.../...

- ≡ *Pleurotus ostreatus* subf. *typicus* Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, II: *Pleurotus* Fries (Praha): 118 (1935)
≡ *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 24, 104 (1871) **subsp. *ostreatus***
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *appalachiensis* O. Hilber, *Mitteilungen der Versuchsanstalt für Pilzanbau der Landwirtschaftskammer Rheinland Krefeld-Grosshüttenhof* 16: 60 (1993)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *flavocinereus* (Pers.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 356 (1887)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *flavovirens* (V. Brig.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 356 (1887)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *glandulosus* (Bull.) Fr., *Hymenomyc. eur.* (Upsaliae): 174 (1874)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *magnificus* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus.* 66: 36 (1913) [1914]
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *melanodon* (V. Brig.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 356 (1887)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *nudipes* Boud., *Bull. Soc. mycol. Fr.* 13: 11 (1897)
≡ *Pleurotus ostreatus* (Jacq.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 24, 104 (1871) var. ***ostreatus***
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *praecox* E. Ludw., *Pilzkompedium* (Eching) 1(2): 567 (2001)
≡ *Pleurotus ostreatus* var. *stipitatus* Scalia, *Atti Accad. Giorn. di Sci. Natur., Catania*, IV 13: 20 (1900)
= *Pleurotus peregrinus* Hazsl.
= *Pleurotus revolutus* (J. Kickx f.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 347 (1876) [1878]
= *Pleurotus revolutus* var. *anglicus* Massee
= *Pleurotus revolutus* (J. Kickx f.) Gillet, *Hyménomycètes* (Alençon): 347 (1876) [1878] var. ***revolutus***
= *Pleurotus salignus* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 105 (1871)
= *Pleurotus salignus* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 105 (1871) var. ***salignus***
= *Pleurotus suberis* Pat., *J. Bot., Paris* 8: 212 (1894)

Material estudiado:

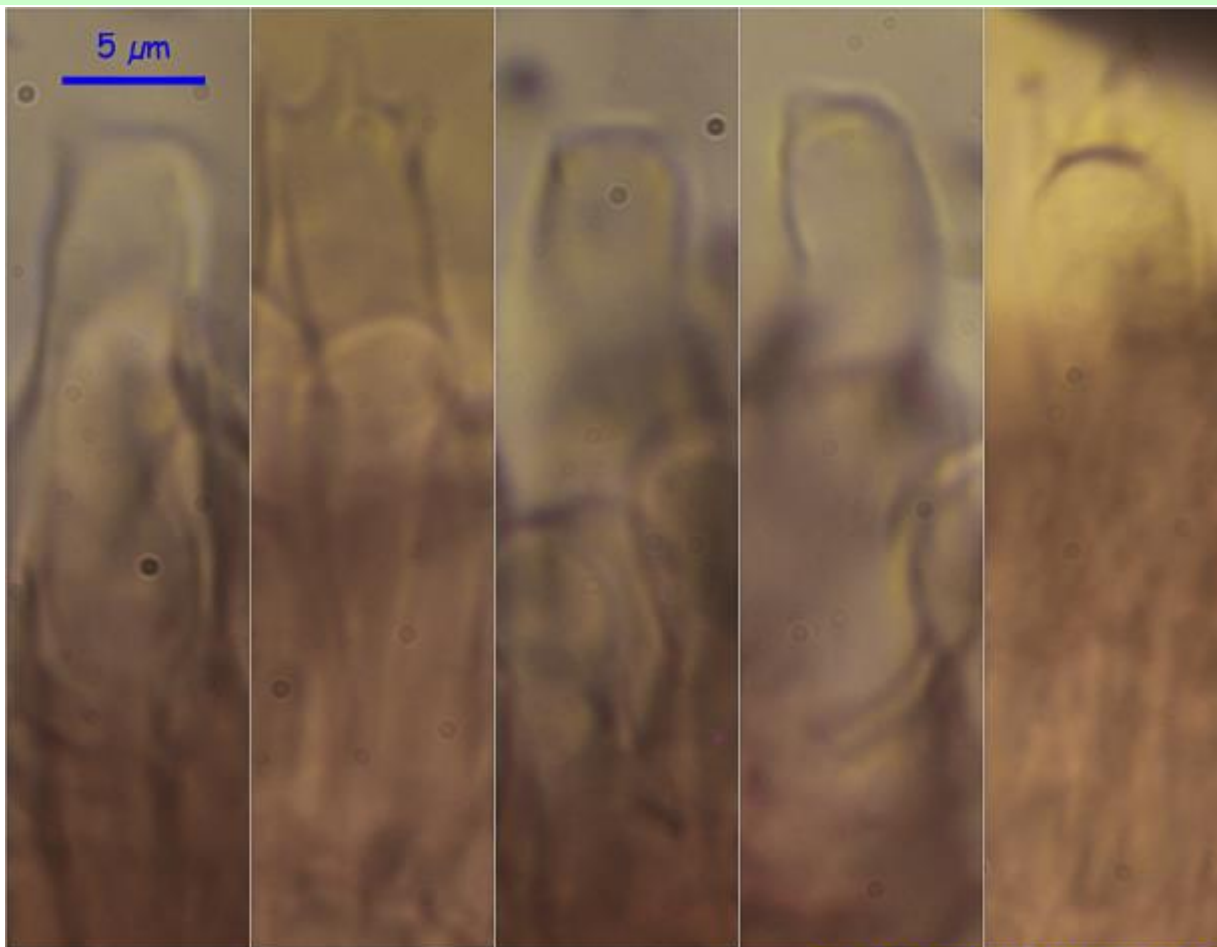
Francia, Aquitania, Osse en Aspe, Les Arrigaux, 30TXN8663, 931 m, sobre rama caída de *Fagus sylvatica*, 29-VII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8786.

Descripción macroscópica:

Pileo de 11-38 mm de diámetro, en forma de ostra, con margen incurvado. **Cutícula** separable, lisa, de color marrón grisáceo a marrón oscuro, con tonos violáceos. **Láminas** muy decurrentes, apretadas, anastomosadas en la base, de color blanquecino a crema. **Estípite** de 16-35 x 4-9 mm, lateral, tenaz, blanquecino. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

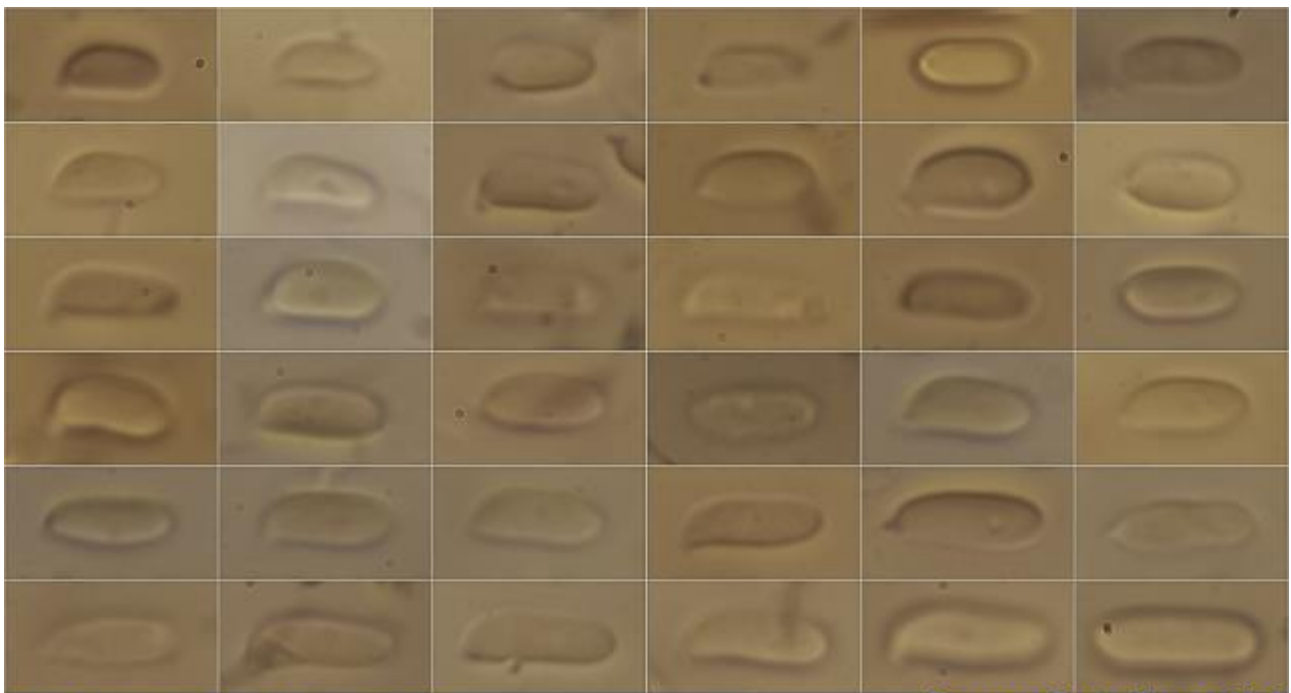
Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de 26,0-27,0 × 5,3-5,9 µm; N = 5; Me = 26,4 × 5,6 µm. **Basidiosporas** cilíndricas, gutuladas, lisas, hialinas, apiculadas, de (7,0-)7,8-11,1(-11,9) × (2,8-)3,1-4,4(-5,1) µm; Q = (1,9-)2,1-2,9(-3,4); N = 51; Me = 9,2 × 3,7 µm; Qe = 2,5. **Cistidios** no observados. **Pileipellis** con sistema hifal monomítico y textura intrincada, con fíbulas.



Basidios Rojo Congo SDS

26,0-27,0 × 5,3-5,9 µm; N = 5; Me = 26,4 × 5,6 µm

A. Basidios.

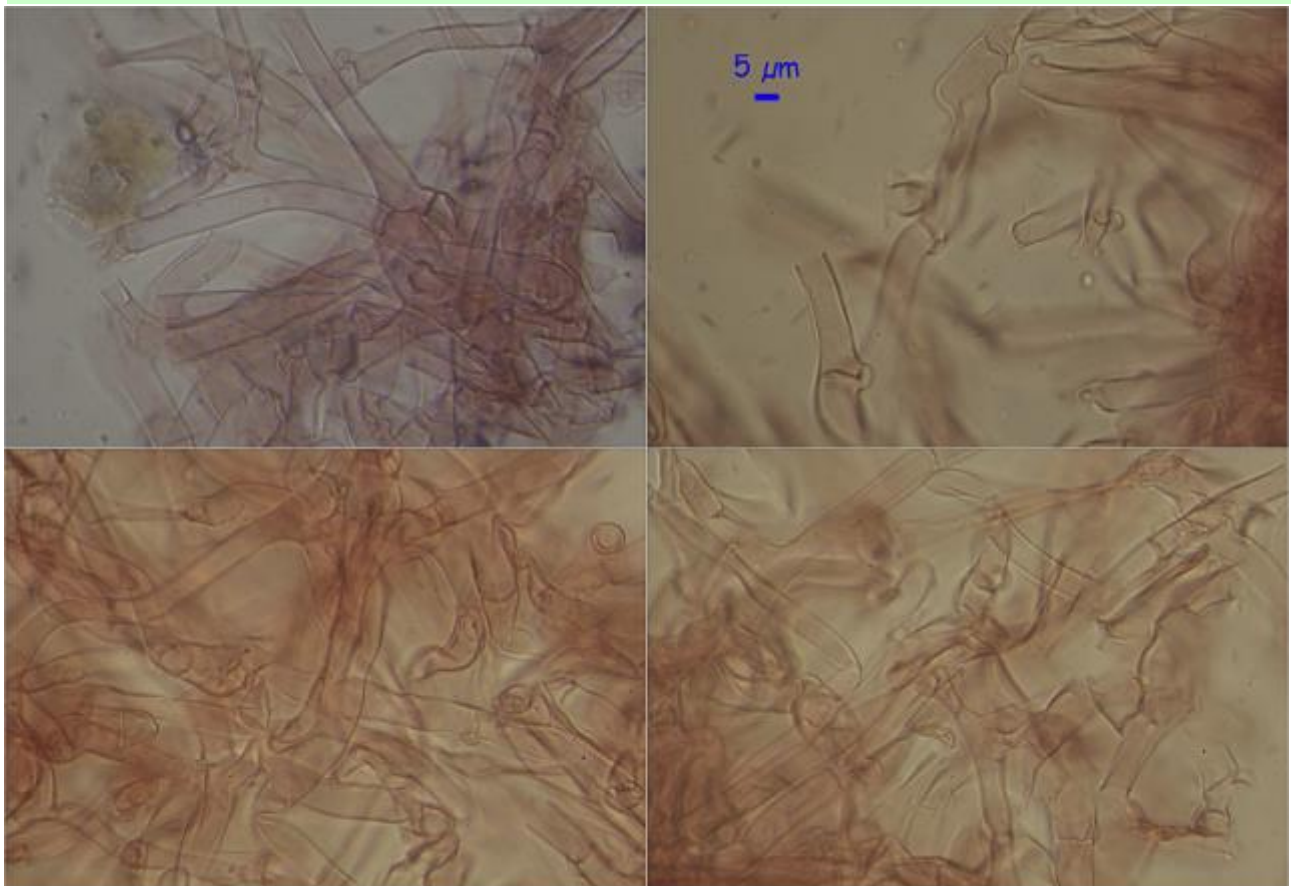


(7,0-)7,8-11,1(-11,9) × (2,8-)3,1-4,4(-5,1) μm
 Q = (1,9-)2,1-2,9(-3,4); N = 51; Me = 9,2 × 3,7 μm; Qe = 2,5

10 μm

Esporas Rojo Congo SDS

B. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

C. Pileipellis.

Observaciones

Puede confundirse con *Panellus serotinus* (Pers.) Kühner, con tonos amarillentos en sombrero y láminas, esporas muy diferentes y presencia de grandes cistidios. *Pleurotus cornucopiae* (Paulet) Rolland tiene sistema hifal dimítico y textura porrecta (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 314.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pluteus fayodii

Damblon, Darimont & Lambinon, *Lejeunia* 21: 93 (1959)



Pluteaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

Material estudiado:

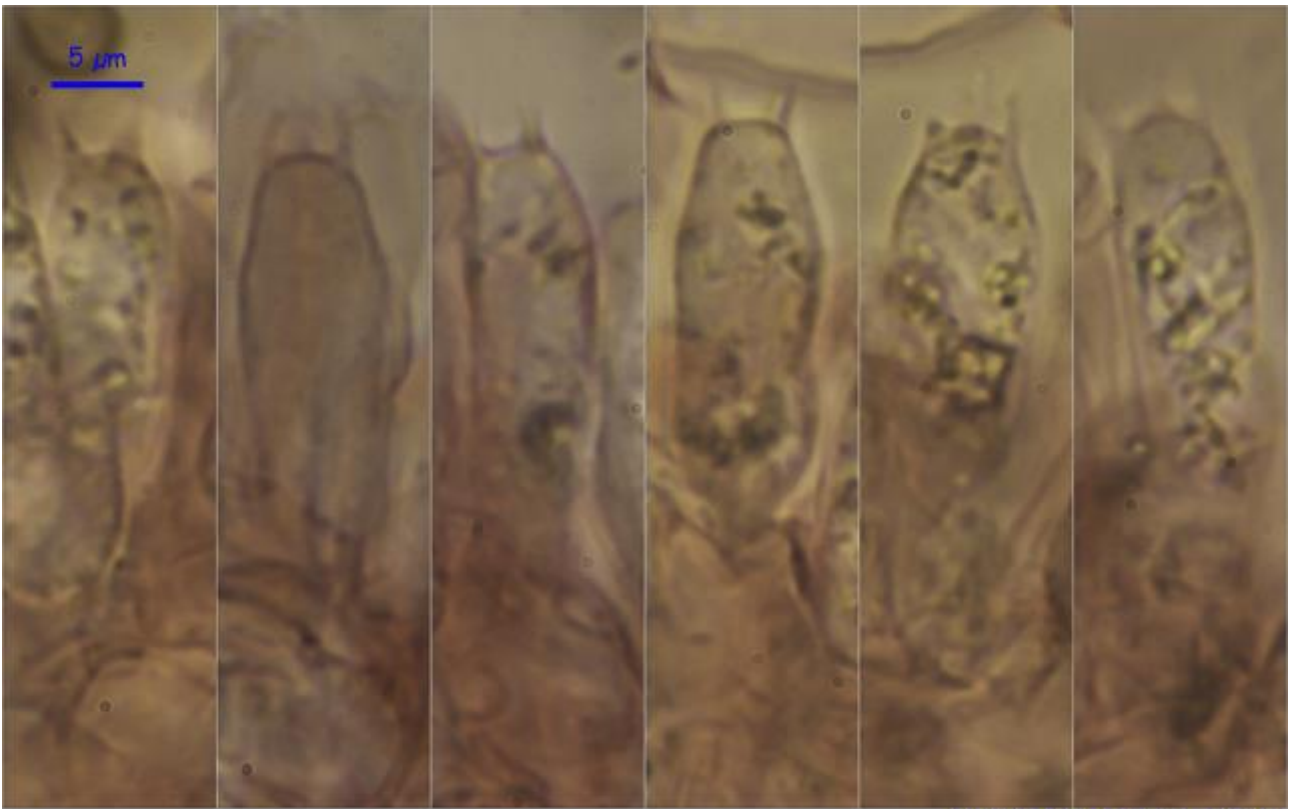
Francia, Aquitania, Osse en Aspe, Les Arrigaux, 30TXN8663, 931 m, en tronco caído cubierto de musgo de *Fagus sylvatica*, 27-VII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8787.

Descripción macroscópica:

Pileo de 39-48 mm de diámetro, aterciopelado, margen entero, de color amarillo anaranjado. **Láminas** libres, ventradas, apretadas, de color blanco amarillento que se va volviendo rosa con la esporulación. **Estípite** de 79-113 x 6-7 mm, cilíndrico, hueco, estriado longitudinalmente, de color amarillo anaranjado, más claro en el ápice, con la base bulbilosa, estrigosa y blanca. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

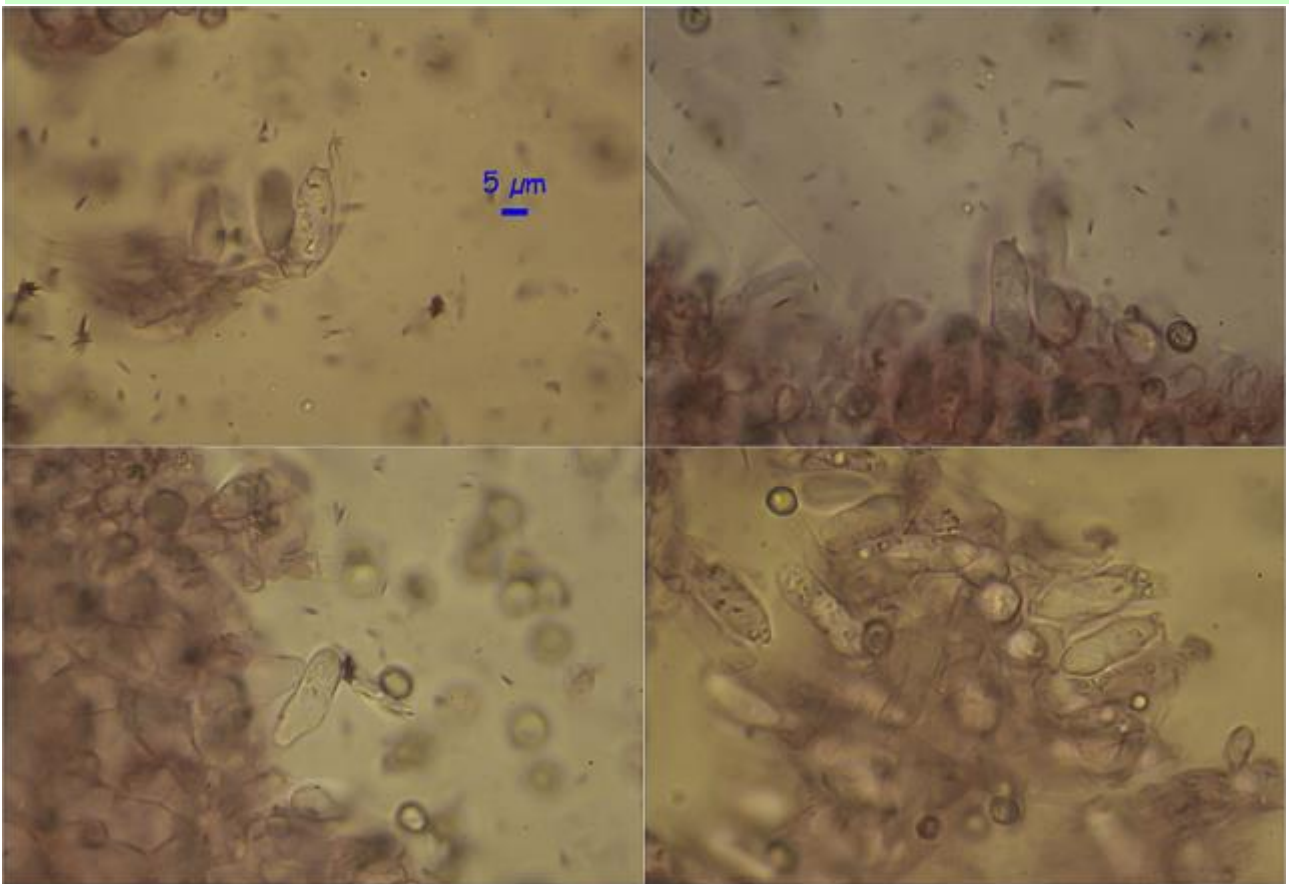
Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (23,3-)27,0-32,0(-32,5) × (4,7-)6,4-8,7(-9,0) μm; N = 12; Me = 29,6 × 7,5 μm. **Basidiosporas** globosas a ovoidales, gutuladas, lisas, hialinas, apiculadas, de (6,1-)6,3-7,5(-7,9) × (4,6-)5,5-6,4(-7,2) μm; Q = 1,0-1,3(-1,4); N = 85; Me = 6,9 × 5,9 μm; Qe = 1,2. **Queilocistidios** fusiformes o cilíndricos, de (56,6-)73,8-93,0(-93,9) × (17,5-)19,7-30,8(-31,1) μm; N = 7; Me = 80,8 × 26,2 μm. **Pleurocistidios** fusiformes, lageniformes, escasos. **Pileipellis** con terminaciones hifales fusiformes, sin fíbulas.



Basidios Rojo Congo SDS

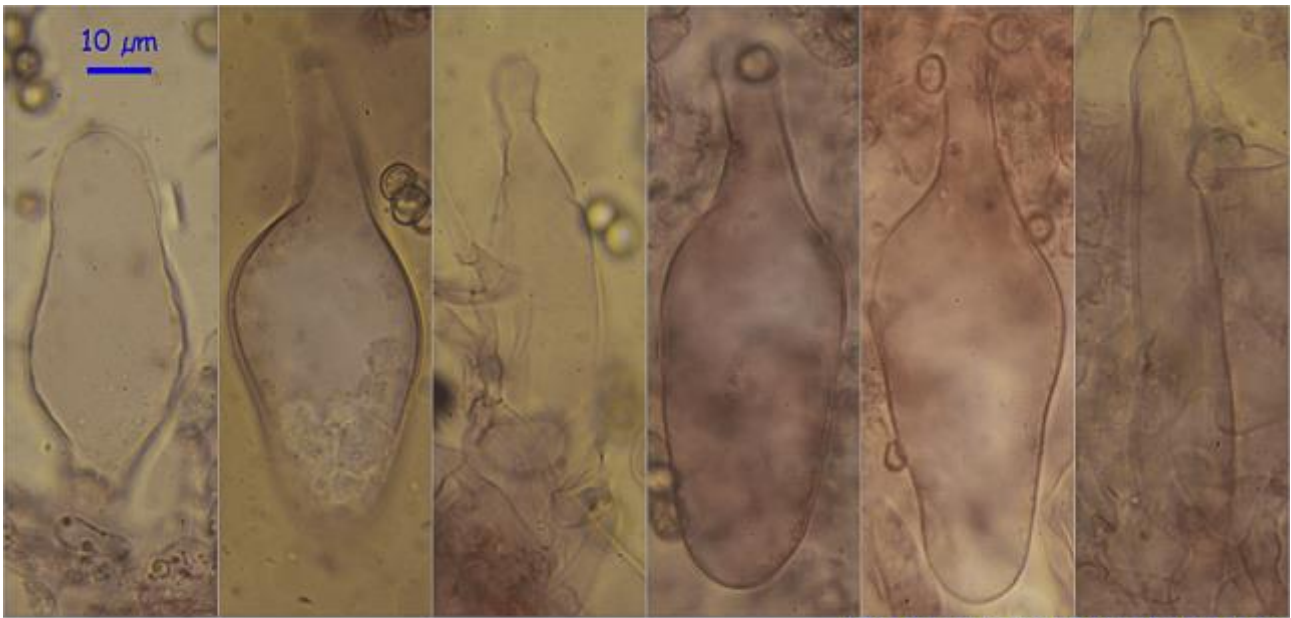
$(23,3-27,0-32,0(-32,5) \times (4,7-6,4-8,7(-9,0) \mu\text{m}; N = 12; Me = 29,6 \times 7,5 \mu\text{m}$

A. Basidios.



Pleuros Rojo Congo SDS

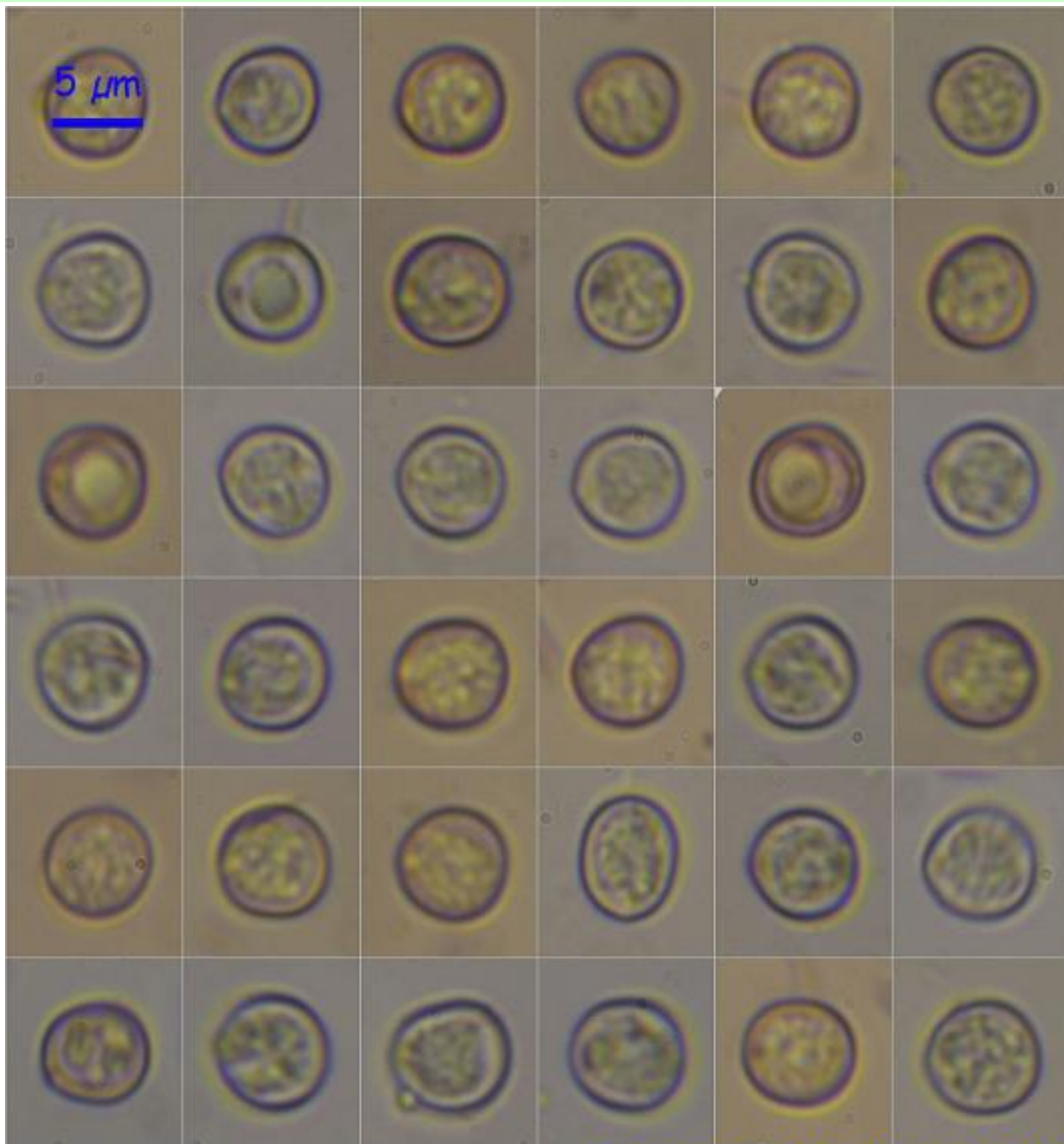
B. Pleurocistidios.



Queilocistidios Rojo Congo SDS

(56,6-)73,8-93,0(-93,9) × (17,5-)19,7-30,8(-31,1) µm; N = 7; Me = 80,8 × 26,2 µm

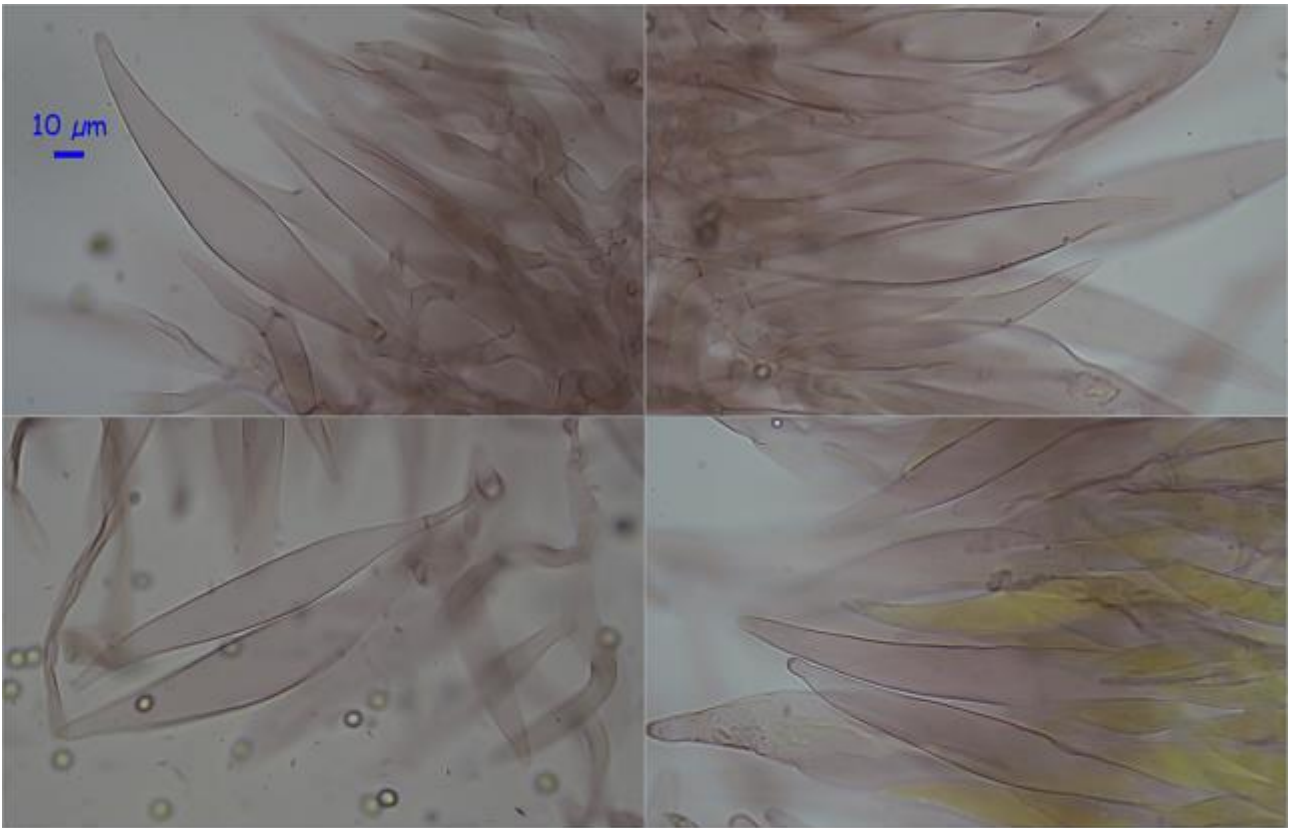
C. Queilocistidios.



Esporas Rojo Congo SDS

(6,1-)6,3-7,5(-7,9) × (4,6-)5,5-6,4(-7,2) µm
 Q = 1,0-1,3(-1,4); N = 85; Me = 6,9 × 5,9 µm; Qe = 1,2

D. Esporas.



Pleipellis Rojo Congo SDS

E. Pleipellis.

Observaciones

Prácticamente todos los autores lo consideran sinónimo de *Pluteus leoninus* (Schff.: Fr.) Kummer pero Index Fungorum (19-10-2016) los considera dos entidades diferentes. Según observamos en www.mycodb.fr (19-10-2016) la única diferencia entre ambas es que *P. leoninus* tiene las células terminales de las hifas de la pleipellis esferopedunculadas a claviformes y *P. fayodii* las tiene fusiformes.

Otras descripciones y fotografías

- <http://www.indexfungorum.org/Names/Names.asp>.
- <http://www.mycodb.fr/fiche.php?genre=Pluteus&espece=fayodii>.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pluteus pouzarianus

Singer, *Sydowia* 36: 283 (1983)



Pluteaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Pluteus pouzarianus* var. *albus* Bonnard, *Mycol. helv.* 5(2): 204 (1993)

≡ *Pluteus pouzarianus* Singer, *Sydowia* 36: 283 (1983) var. *pouzarianus*

Material estudiado:

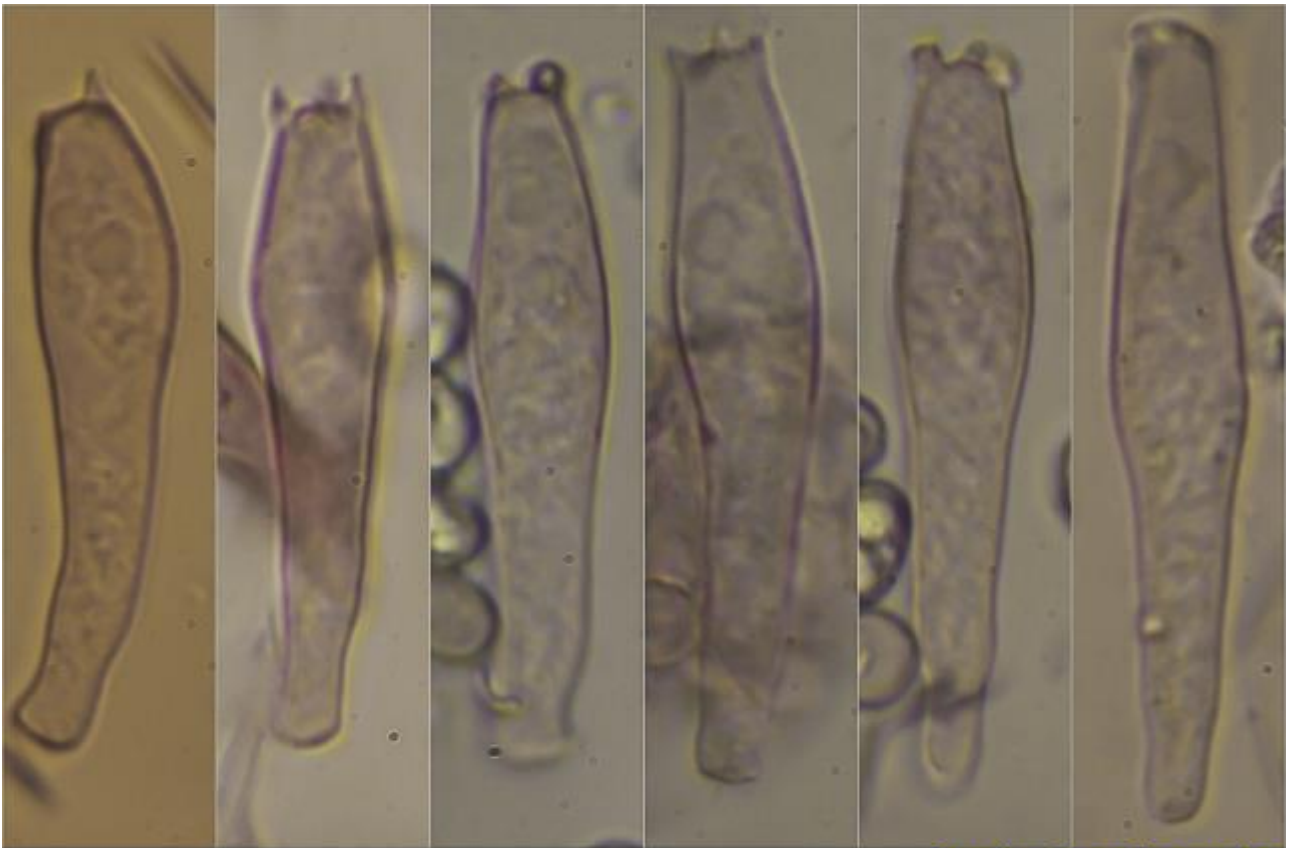
Francia, Aquitania, Osse en Aspe, Les Arrigaux, 30TXN8663, 931 m, en tronco caído de *Abies alba* cubierto de musgo, 6-X-2012, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8788.

Descripción macroscópica:

Pileo de 57-63 mm de diámetro, de cónico a convexo campanulado, margen ondulado. **Cutícula** lisa a radialmente fibrilosa, ocráceo rojiza a marrón oscuro. **Láminas** adnadas, anchas, apretadas, blanquecinas de joven y gris rosadas al madurar. **Estípite** de 75-89 x 5-7 mm, cilíndrico, estriado longitudinalmente, lleno, de color gris más o menos oscuro y con fondo blanco. **Olor** rafanoide.

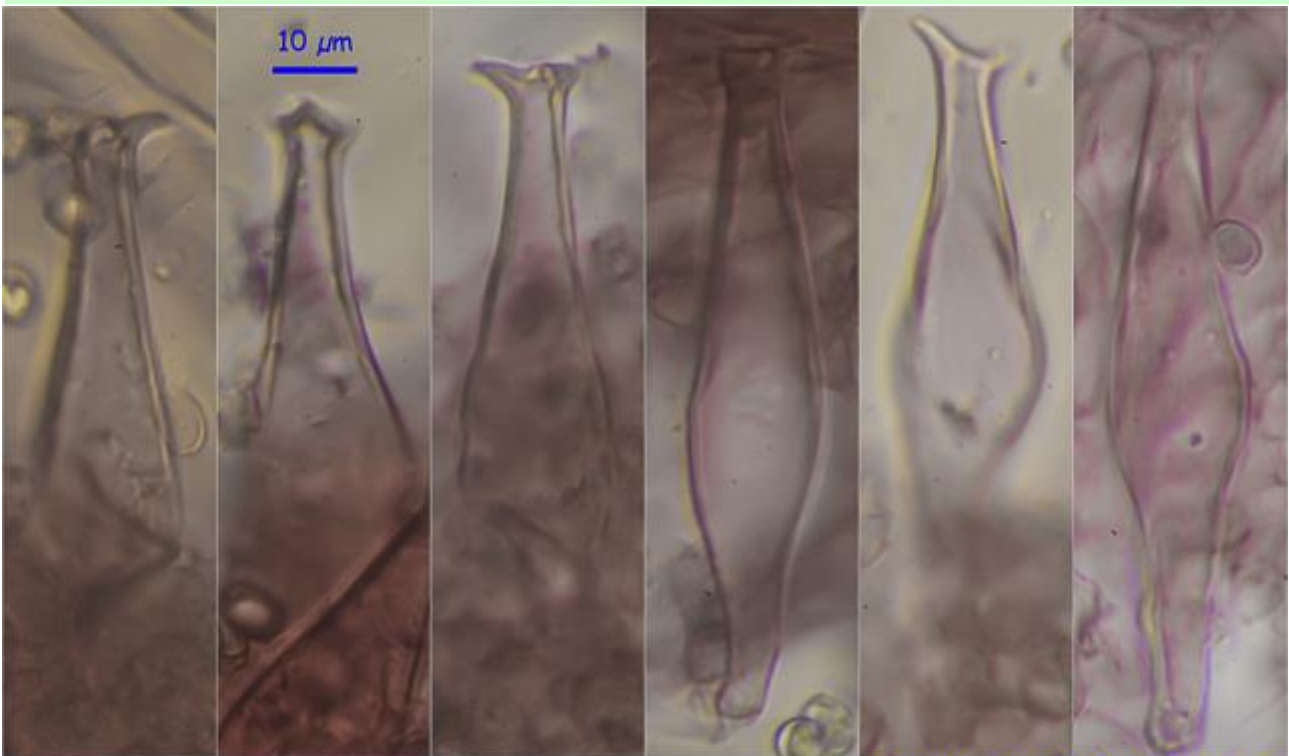
Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de (38,0-)42,2-48,1(-53,2) × (8,8-)9,3-10,6(-11,4) μm; N = 15; Me = 45 × 9,9 μm. **Basidiosporas** globosas a elipsoidales, gutuladas, lisas, hialinas, apiculadas, de (6,2-)7,2-9,1(-10,4) × (4,8-)5,6-7,0 (-7,9) μm; Q = (1,0-)1,1-1,5(-1,8); N = 93; Me = 8,1 × 6,3 μm; Qe = 1,3. **Queilocistidios** claviformes, algunos fusiformes, de (20,2-)20,8-74,2(-91,3) × (7,7-)8,6-16,7(-21,6) μm; N = 15; Me = 38,5 × 11,6 μm. **Pleurocistidios** fusiformes, con hasta cuatro cuernecitos en el ápice, de (57,2-)62,6-80,4(-87,0) × (15,8-)17,1-22,3(-22,7) μm; N = 10; Me = 71,4 × 19,6 μm. **Pileipellis** con terminaciones hifales fusiformes, con fíbulas en un número pequeño de septos.



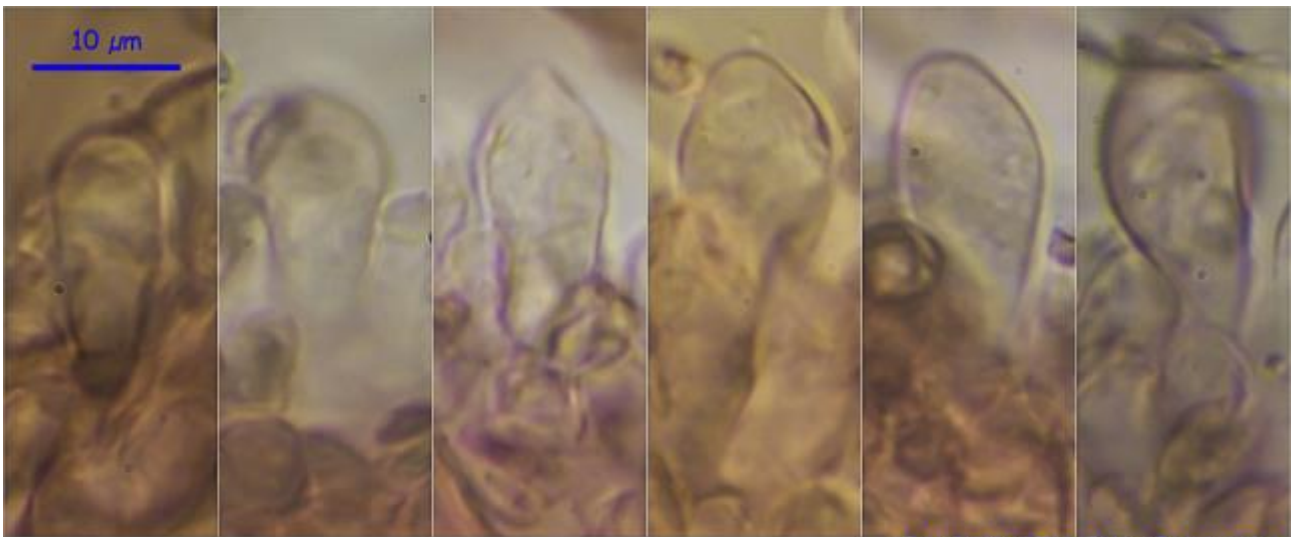
Basidios Rojo Congo SDS
 $(38,0-42,2-48,1(-53,2) \times (8,8-9,3-10,6(-11,4) \mu\text{m}; N = 15; Me = 45 \times 9,9 \mu\text{m}$ 10 μm

A. Basidios.



Pleurocistidios Rojo Congo SDS
 $(57,2-62,6-80,4(-87,0) \times (15,8-17,1-22,3(-22,7) \mu\text{m}; N = 10; Me = 71,4 \times 19,6 \mu\text{m}$

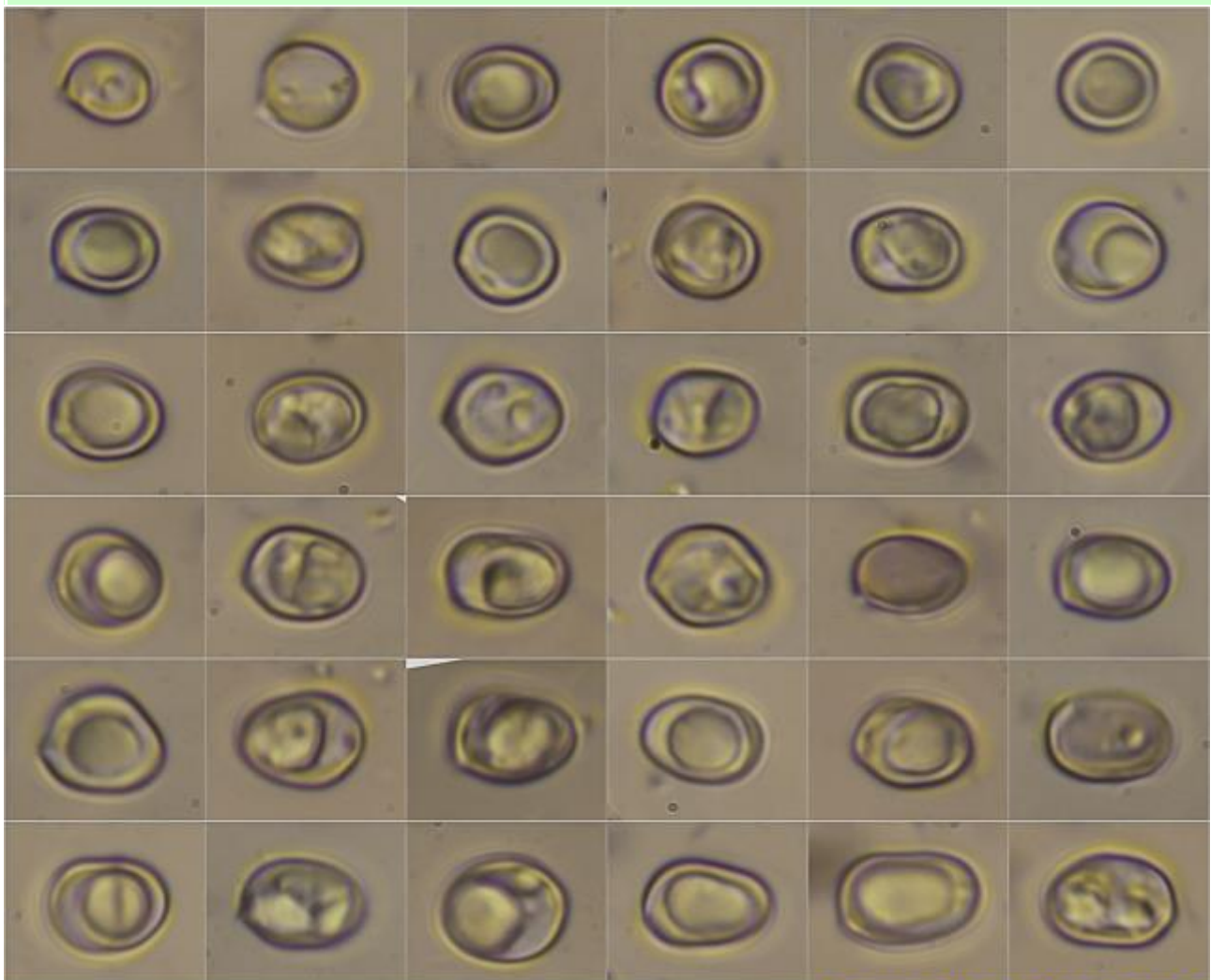
B. Pleurocistidios.



Queilocistidios Rojo Congo SDS

(19,8-)22,3-30,9(-33,2) × (7,2-)7,7-10,6(-11,8) µm; N = 9; Me = 26,7 × 9,4 µm

C. Queilocistidios.



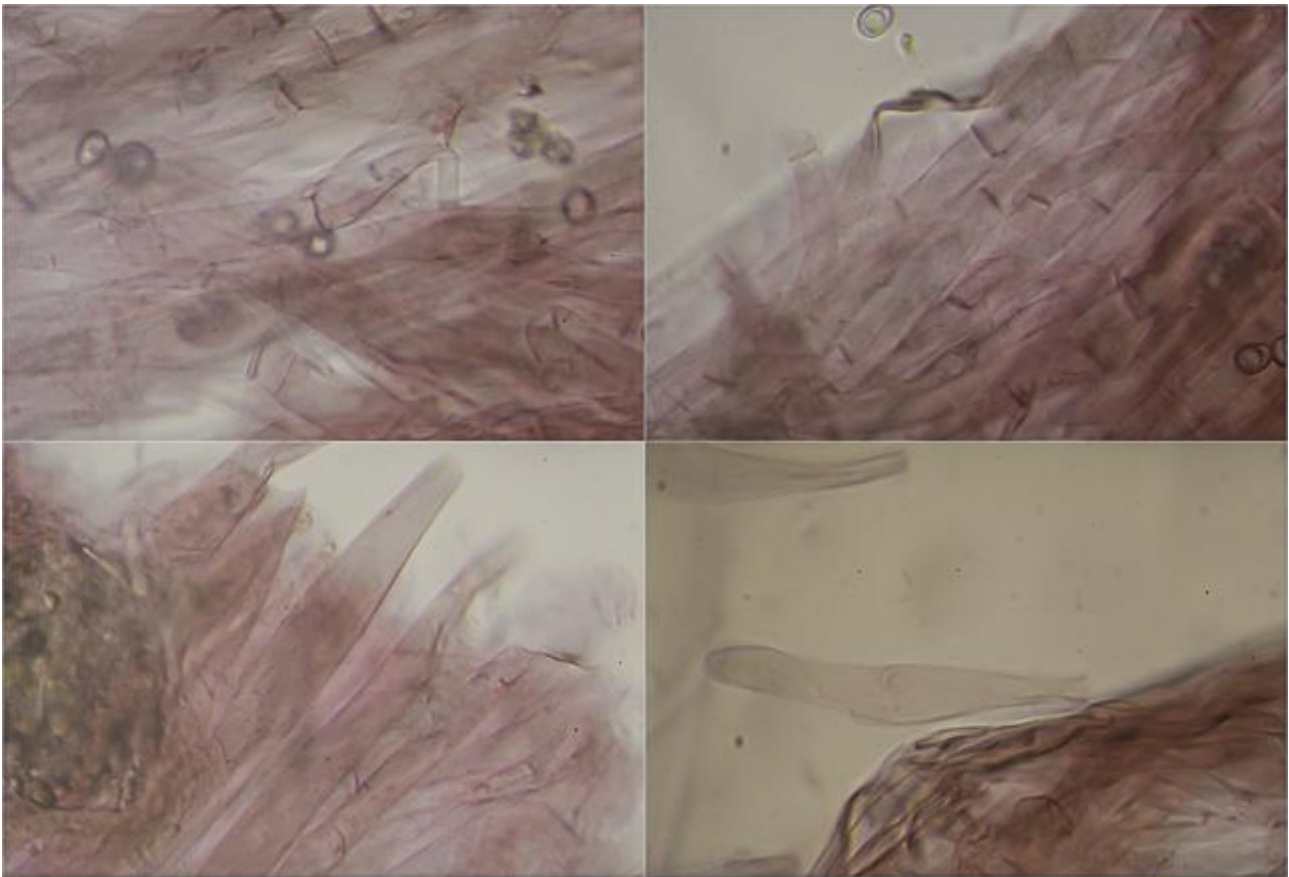
(6,2-)7,2-9,1(-10,4) × (4,8-)5,6-7,0(-7,9) µm

Q = (1,0-)1,1-1,5(-1,8); N = 93; Me = 8,1 × 6,3 µm; Qe = 1,3

10 µm

Esporas Rojo Congo SDS

D. Esporas.



Píleipellis Rojo Congo SDS

10 μm

E. Píleipellis.

Observaciones

Pluteus cervinus (Schaeff.) Kumm. tiene las esporas más pequeñas (6,1-8,6 x 4,2-6,4 μm) y no tiene ninguna fíbula en la píleipellis. *Pluteus primus* J. Bonnard tiene fíbulas en todos los septos de la píleipellis (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 130.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Thelephora anthocephala

(Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 535 (1838) [1836-1838]



Foto Dianora Estrada

Thelephoraceae, Thelephorales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Clavaria anthocephala* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) **6**: tab. 452 (1786)
- ≡ *Merisma anthocephalum* (Bull.) Sw., *K. Vetensk-Acad. Nya Handl.* **32**: 84 (1811)
- = *Merisma clavulare* Fr., *Observ. mycol.* (Havniae) **1**: 156 (1815)
- = *Merisma foetidum* var. *anthocephala* (Bull.) Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) **2**: 584 (1801)
- ≡ *Phylacteria anthocephala* (Bull.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887)
- ≡ *Phylacteria anthocephala* (Bull.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887) f. *anthocephala*
- ≡ *Phylacteria anthocephala* f. *incrustans-resupinata* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **40**(1): 123 (1924)
- ≡ *Phylacteria anthocephala* f. *repens* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **40**(1): 123 (1924)
- ≡ *Phylacteria anthocephala* (Bull.) Pat., *Hyménomyc. Eur.* (Paris): 154 (1887) var. *anthocephala*
- ≡ *Phylacteria anthocephala* var. *clavularis* (Fr.) Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **40**(1): 122 (1924)
- = *Phylacteria clavularis* (Fr.) Bigeard & H. Guill., *Fl. Champ. Supér. France* (Chalon-sur-Saône) **2**: 452 (1913)
- = *Phylacteria terrestris* var. *digitata* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **40**(1): 126 (1924)
- = *Thelephora americana* (Peck) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **16**: 183 (1902)
- ≡ *Thelephora anthocephala* (Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 535 (1838) [1836-1838] f. *anthocephala*
- ≡ *Thelephora anthocephala* f. *incrustans-resupinata* (Bourdot & Galzin) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* **27**: 40 (1968)
- ≡ *Thelephora anthocephala* f. *repens* (Bourdot & Galzin) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* **27**: 40 (1968)
- ≡ *Thelephora anthocephala* var. *americana* (Peck) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* **27**: 40 (1968)
- ≡ *Thelephora anthocephala* (Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 535 (1838) [1836-1838] var. *anthocephala*
- ≡ *Thelephora anthocephala* var. *clavularis* (Fr.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 203 (1886)
- = *Thelephora clavularis* (Fr.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 537 (1838) [1836-1838]
- = *Thelephora palmata* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) **1**: 113 (1822)
- = *Thelephora palmata* var. *americana* Peck, *Ann. Rep. Reg. N.Y. St. Mus.* **53**: 857 (1901) [1900]
- ≡ *Thelephora palmata* var. *anthocephala* (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) **1**: 433 (1821)
- = *Thelephora palmata* var. *clavularis* (Fr.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) **1**: 433 (1821)
- = *Thelephora terrestris* var. *digitata* (Bourdot & Galzin) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* **27**: 37 (1968)

Material estudiado:

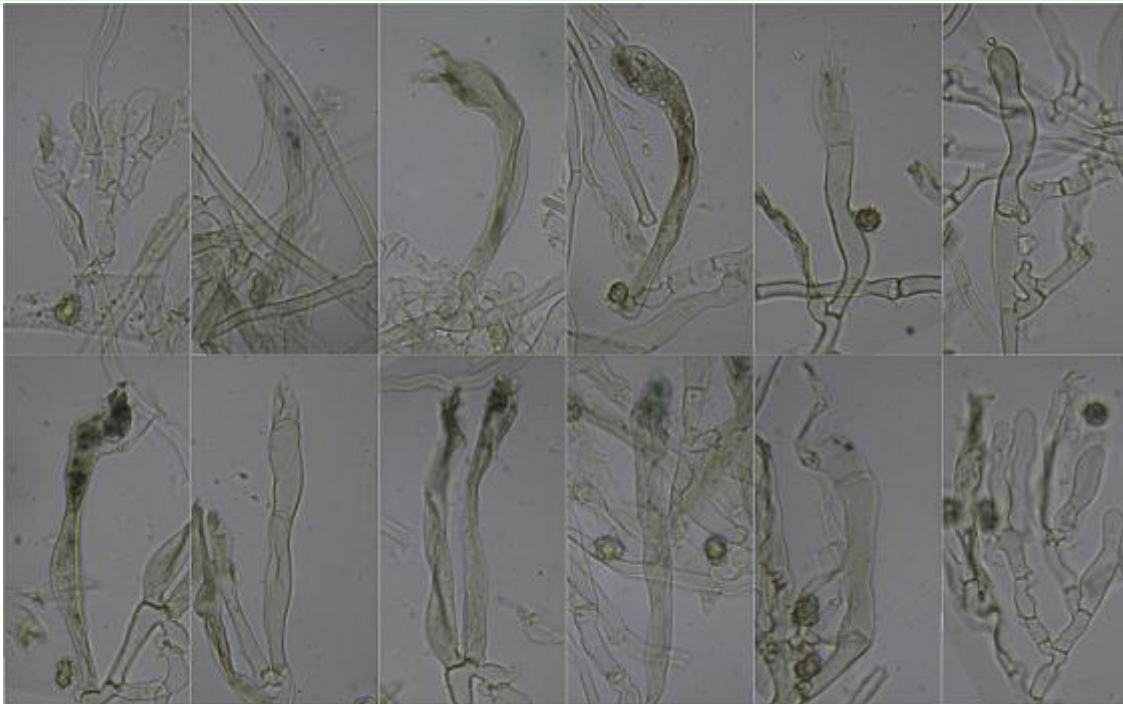
Francia, Aquitania, Borce, Sansanet, 30TXN9942, 1,253 m, en suelo en bosque mixto de *Fagus sylvatica* y *Abies* sp., 26-IX-2010, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8807.

Descripción macroscópica:

Carpóforo con estípite común corto, de 34-65 mm, coraliforme, con ramas lisas, cilíndricas, bifurcadas en el ápice, de color marrón violáceo, blanquecino en el ápice al madurar. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

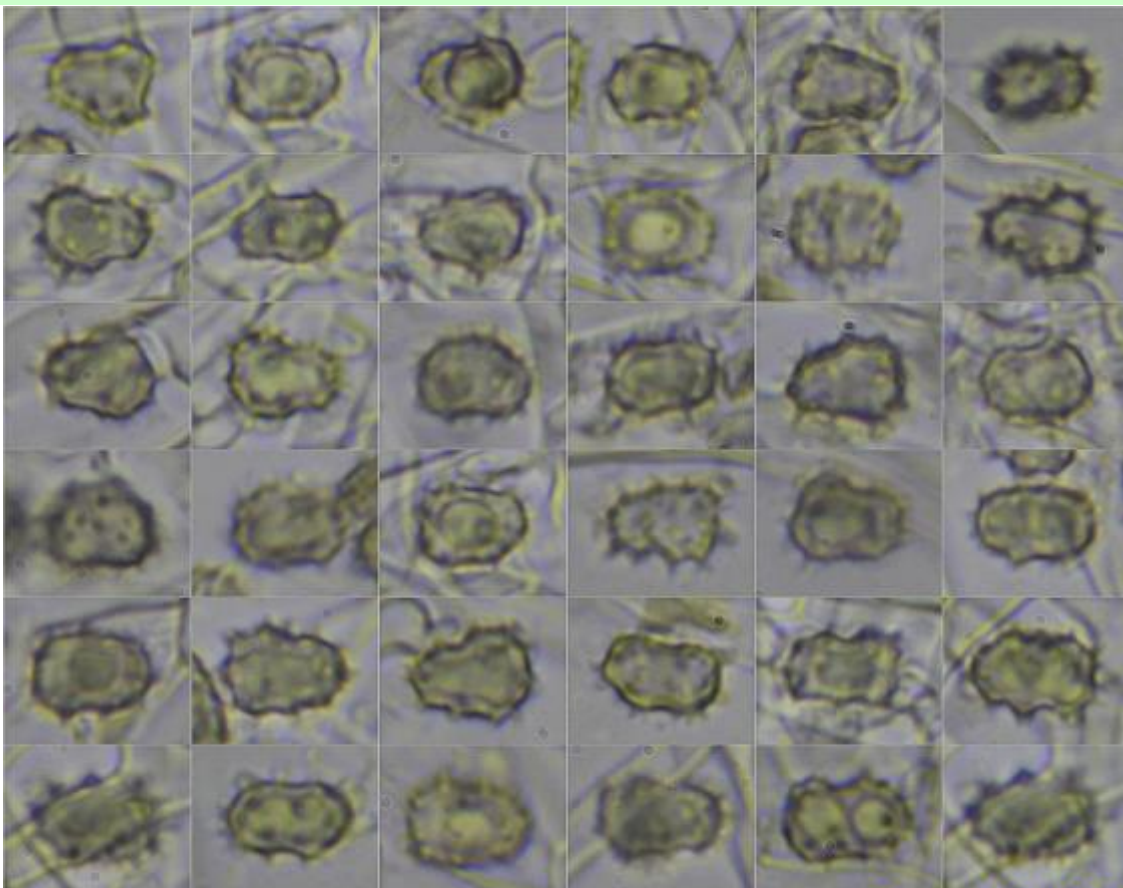
Basidios claviformes, bi-tetraspóricos, con fíbula basal, algunos se impregnan de azul al KOH. **Basidiosporas** angulares, ornamentadas con espinas irregulares, con gútula central, de $(6,6-7,2-8,7(-9,8) \times (4,7-5,2-6,4(-7,2) \mu\text{m}$; $Q = (1,1-1,2-1,6(-1,7)$; $N = 57$; $Me = 8,0 \times 5,8 \mu\text{m}$; $Qe = 1,4$. **Sistema hifal** monomítico con hifas paralelas de paredes gruesas, septadas, fibuladas, con impregnaciones de color marrón y escasas tonalidades azules al KOH.



Basidios y Basidiolos KOH 10%

10 μm

A. Basidios.

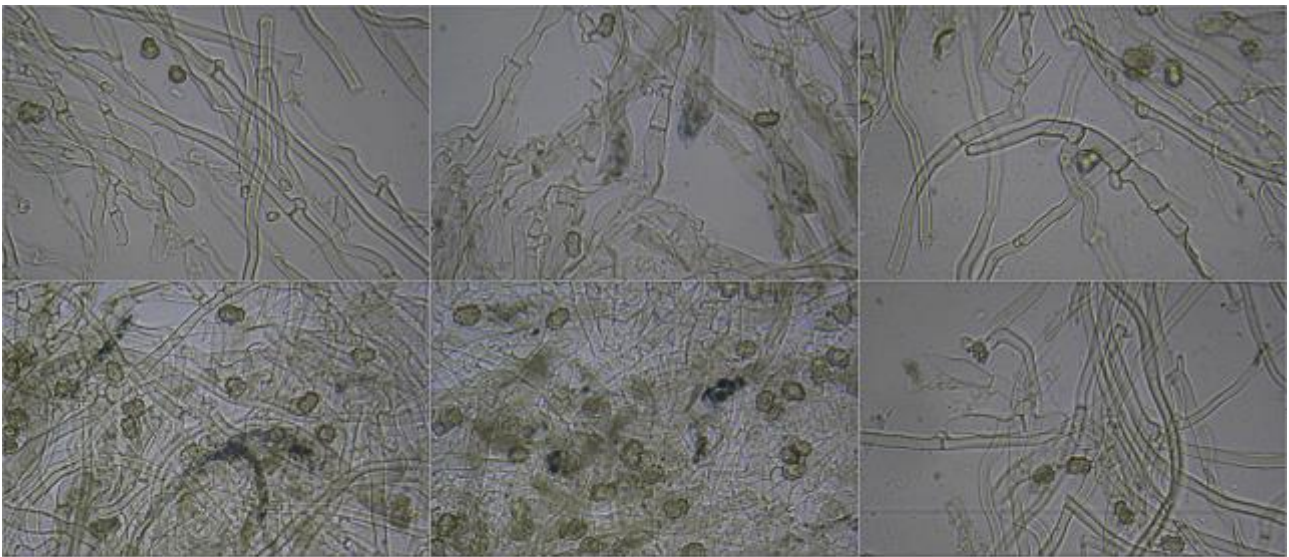


$(6,6-7,2-8,7(-9,8) \times (4,7-5,2-6,4(-7,2) \mu\text{m}$
 $Q = (1,1-1,2-1,6(-1,7)$; $N = 57$; $Me = 8,0 \times 5,8 \mu\text{m}$; $Qe = 1,4$

Esporas KOH 10%

10 μm

B. Esporas.



Sistema Hifal KOH 10%

10 μ m

C. Sistema hifal.

Observaciones

Thelephora caryophyllea Schaeff.: Fr. y *Th. terrestris* Ehrh. tienen esporas verrucosas. *Th. palmata* (Scop.) Fr. se diferencia por tener las ramificaciones más aplanadas, esporas más grandes (9-10 x 6-9 μ m) e himenio e hifas que se tiñen ampliamente de azul al KOH. (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Lucern*. Pág. 218.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Tricholoma fracticum

(Britzelm.) Kreisel, *Feddes Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* **95**(9-10): 700 (1984)



Tricholomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus fracticus* Britzelm., *Botan. Centralbl.* **54**(2): 34 (1893)
- ≡ *Armillaria fractica* (Britzelm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **11**: 7 (1895)
- ≡ *Armillaria fracticia* (Britzelm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **11**: 7 (1891)

Material estudiado:

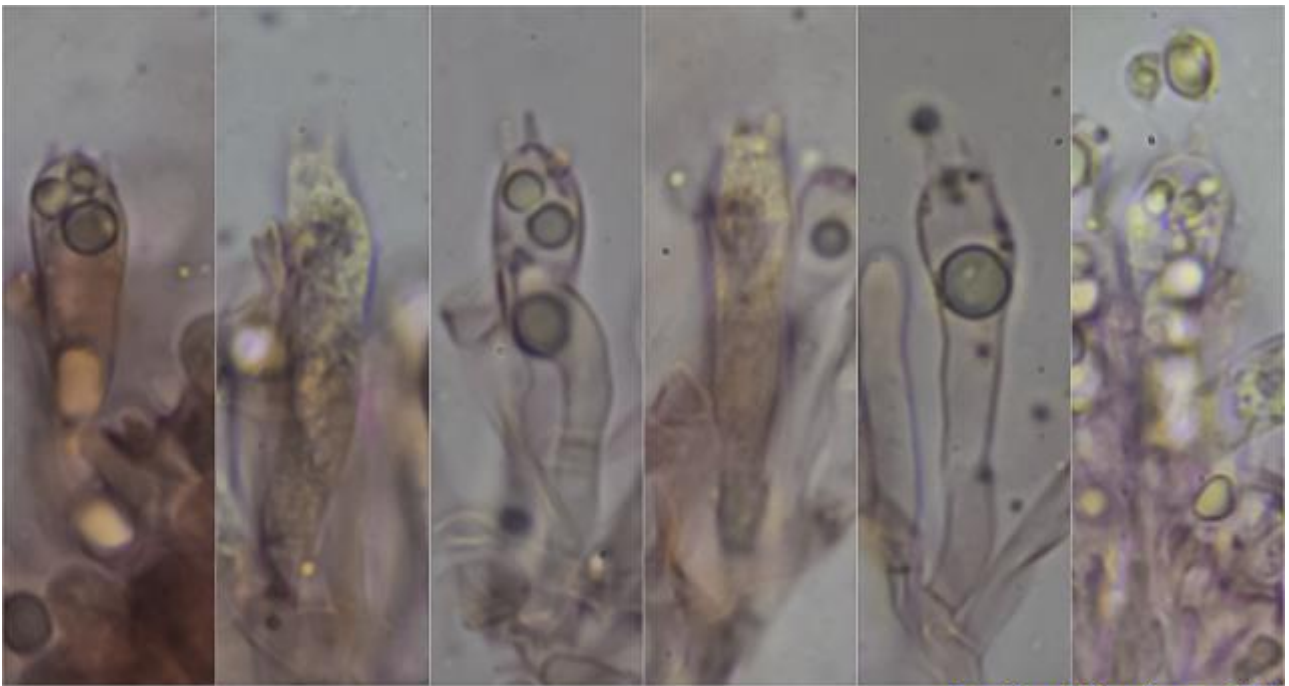
España, Córdoba, Priego de Córdoba, Los Leones-Jardín Micológico, 30SUG9049, 554 m, en suelo bajo *Pinus pinea*, 12-I-2017, leg. Cristóbal Burgos y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8792.

Descripción macroscópica:

Pileo de 55-94 mm de diámetro, primero convexo y después aplanado, con el margen no estriado, enrollado a incurvado con la edad. **Cutícula** de color rojizo más o menos claro, blanquecino en el margen, lisa, brillante, viscosa, con fibrillas radiales. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, blancas que se manchan de tintes rojizos con el roce o la edad. **Estípite** de 49-62 x 16-19 mm, cilíndrico, hueco, fibroso, con una clara zona anular, blanca hacia el ápice y rojiza hacia la base. **Carne** blanca, con olor farináceo y sabor muy amargo.

Descripción microscópica:

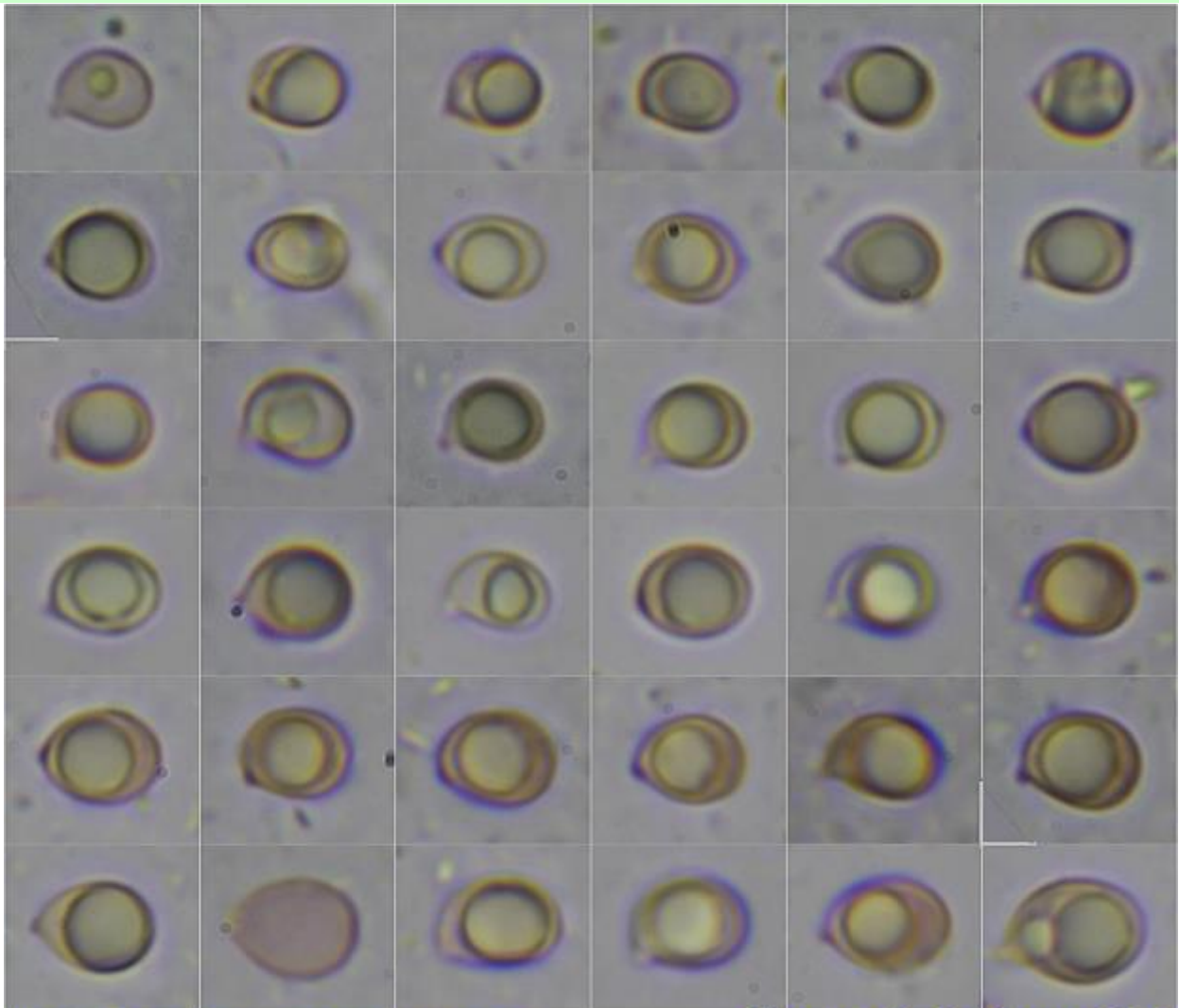
Basidios claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (27,6-)29,4-35,1(-36,0) × (5,6-)6,5-7,9(-9,0) μm; N = 22; Me = 32,6 × 7,2 μm. **Basidiosporas** globosas a elipsoidales, lisas, hialinas, apiculadas, con una gran gútula central, de (5,3-)5,5-6,9(-7,6) × (3,5-)4,3-5,4(-6,2) μm; Q = (1,0-)1,2-1,5(-1,6); N = 75; Me = 6,3 × 4,8 μm; Qe = 1,3. **Cistidios** ausentes. **Pileipellis** poco gelatinizada, formada por hifas cilíndricas, sin fíbulas.



(27,6-)29,4-35,1(-36,0) × (5,6-)6,5-7,9(-9,0) μm; N = 22; Me = 32,6 × 7,2 μm

Basidios Rojo Congo SDS
10 μm

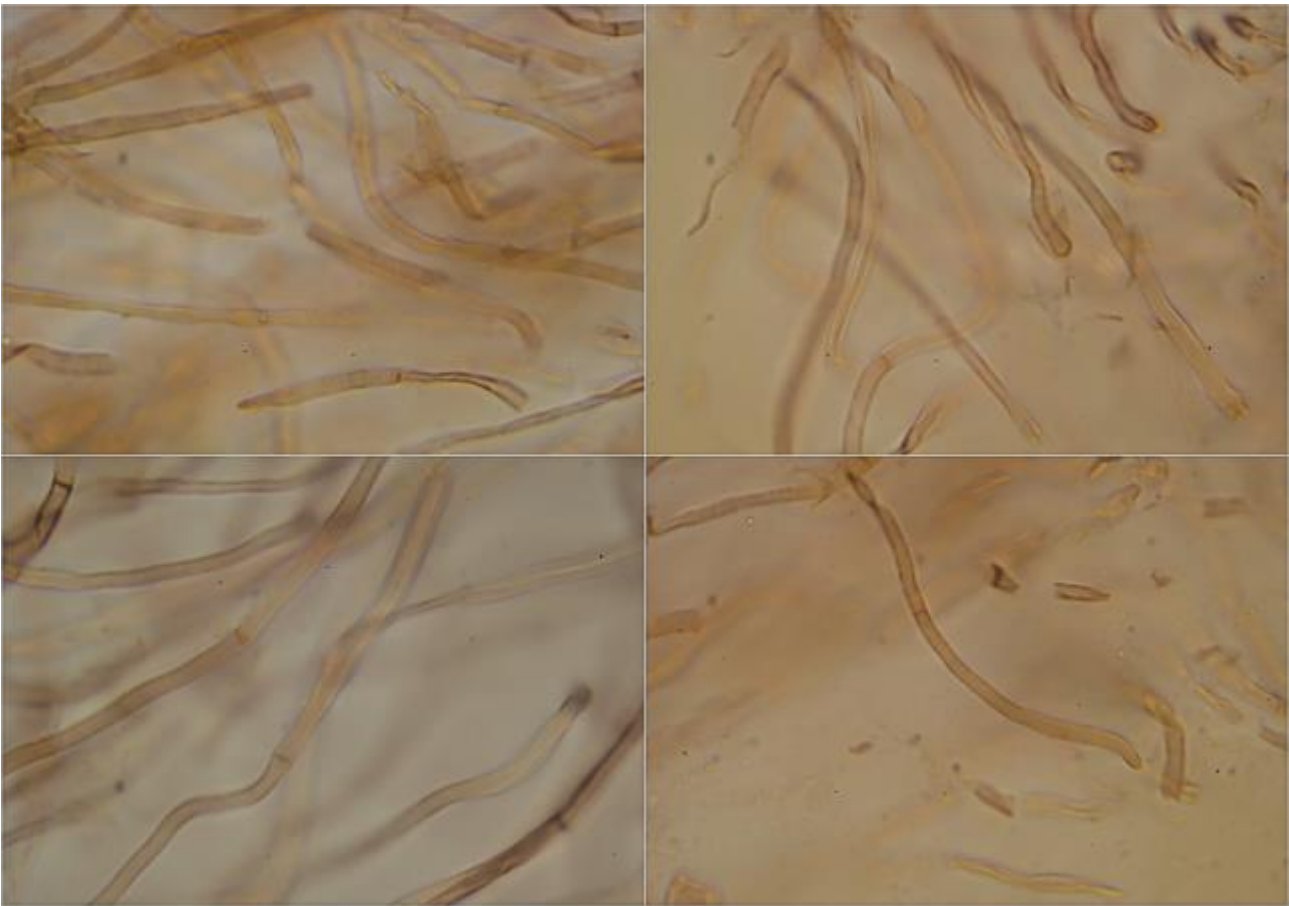
A. Basidios.



(5,3-)5,5-6,9(-7,6) × (3,5-)4,3-5,4(-6,2) μm
Q = (1,0-)1,2-1,5(-1,6); N = 75; Me = 6,3 × 4,8 μm; Qe = 1,3

Esporas Rojo Congo SDS
10 μm

B. Esporas.



Píleipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

C. Píleipellis

Observaciones

Tricholoma striatum (Schaeff.) Quéél. tiene un sabor menos amargo y las esporas son menos globosas (BON, 1991). *T. ustaloides* Romagn. se diferencia por una zona anular menos clara y crecimiento bajo planifolios (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1991) Les Tricholomes et ressemblants. *Flore micologique d'Europe*. Vol. 2. Pág. 218.
- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 328.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.



Hydropus conicus Bas & Weholt, un raro basidiomiceto mycenoide nuevo para la flora micológica de España.

FRANCISCO SÁNCHEZ IGLESIAS

c/ Gustavo Doré, 41006 Sevilla
Email: elmirador1357@gmail.com

MIQUEL ÀNGEL PÉREZ-DE-GREGORIO i CAPELLA

c/ Pau Casals, 6, 1º, 1ª, 17001 Girona
Email: mycena@telefonica.net

RESUMEN: *Hydropus conicus* Bas & Weholt, un raro basidiomiceto mycenoide nuevo para la micoflora de España. *Micobotánica-Jaén* año XII nº 1. Enero-Marzo (20170222). El estudio de los ejemplares de una colección de basidiomas identificados como *Hydropus conicus*, procedentes de Santa Elena (Jaén), hace posible agregar una nueva especie a la flora micológica de la Península Ibérica. La descripción de los ejemplares se acompaña de fotografías macro y microscópicas de los caracteres singulares de la especie. Se ofrecen datos corológicos y ecológicos y se comparan sus características morfológicas con las de las especies más parecidas.

Palabras clave: Agaricales, Andalucía, Basidiomicete, *Hydropus*, *Floccipedes*, *Tricholomataceae*.

ABSTRACT. *Hydropus conicus* Bas & Weholt, a rare mycenoid basidiomycete new for mycological flora in Spain. *Micobotánica-Jaén* año XII nº 1. Enero-Marzo (20170222). The study of the specimens of a collection of basidiomata identified as *Hydropus conicus*, from Santa Elena (Jaén), provided the opportunity to cite a new species for the mycological flora of the Iberian Peninsula. The description of the specimens is accompanied by macro and microscopic photographs of the characters of the species. Chorological and ecological data are offered and their morphological characteristics are compared with those of the most similar species.

Key words: Basidiomycota, Agaricales, Andalucía, *Hydropus*, *Floccipedes*, *Tricholomataceae*.

INTRODUCCIÓN

Durante unas jornadas micológicas celebradas en Andalucía, en el Parque Natural de Despeñaperros (Jaén), organizadas por la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, se recolectaron dos basidiomas en un bosque de ribera que, *in situ*, se identificaron como *Mycena* sp. Sin embargo, su estudio microscópico posterior reveló una trama no amiloide, hifas de la pileipellis paralelas, lisas y con pigmento intracelular, y cistidios himeniales lageniformes, lo que nos llevó a situar la colección en el género *Hydropus* (Kühner) Singer ex Singer. Las esporas no amiloides, elipsoidales y la ausencia de pileocistidios nos permitieron completar la determinación como *Hydropus conicus* Bas & Weholt.

El género *Hydropus* ha sido objeto de muy pocos estudios monográficos, tanto a nivel Europeo como a nivel mundial. La única monografía de este género es la de Singer (1982), en la que se describen 89 especies tropicales.

Hasta que se introdujo un sistema moderno de clasificación para los Agaricales, las especies actualmente integradas en el género *Hydropus* se describían de manera diversa en *Omphalia* (ss. Saccardo, 1887), *Collybia* y *Mycena*, según la apariencia externa de los esporóforos. Kühner (1938) fue el primero en descubrir que existía un grupo natural de especies, y las reunió en el taxón *Hydropus*. Sin embargo, este taxón no se publicó válidamente ni se propuso claramente como género. Esto se debió principalmente a que la separación de otros géneros era extraordinariamente difícil en ese momento debido al pequeño número de especies conocidas por especialistas europeos y estadounidenses (SINGER, 1982).

En Europa, Kühner (1938), en su monografía sobre el género *Mycena*, incluyó en el subgénero *Eu-Mycena* sección *Spuriae* aquellas especies con trama y cistidios nada o débilmente amiloides, y con células de la cutícula desprovistas de divertículos. En esta sección, los taxones con morfología micenoide y grandes pleurocistidios fueron incluidas en el grupo *Subtypicae* (por ejemplo, *Mycena scabripes* o *M. trichoderma*), mientras que el grupo *Hydropus* comprendía especies de morfología collibioide y omfaloide, y ennegrecimiento de la carne (*M. marginella* o *M. fuliginaria*). También los grupos o subsecciones muestran diferencias en la estructura pileal, siendo la cutis de hifas paralelas en la *Subtypicae*, mientras que la estructura (sub-) himeniforme es típica de la subsección *Hydropus* (ESTEVE-RAVENTÓS, 1995). Más tarde, M. Moser (1983) dio categoría al género *Hydropus*, y propuso la primera clave europea que incluía siete especies (ESTEVE, 2002).

En España las principales contribuciones al estudio del género han sido los trabajos de ESTEVE-RAVENTÓS & al. (1995, 2002). En el último de ellos propone una clave del género *Hydropus* en Europa que incluye 21 taxones. ORTEGA (1990) y PÉREZ-DE-GREGORIO (2001, 2008, 2011), también han publicado trabajos sobre este género.

Las especies de *Hydropus* presentan basidiocarpos micenoides, colibioides u omfaloides; píleos de glabros a pruinosos, secos pero a veces subviscidos de jóvenes; láminas normalmente de adnatas a (sub)decurrentes, blancas, grisáceas o marrones; estípites central, a menudo pruinoso o escabroso, sobre todo en la mitad basal, algunas veces con rizomorfos basales; velo ausente y esporada blanca. Esporas lisas de pared delgada, incoloras, de débilmente o no amiloides a fuertemente amiloides; queilocistidios siempre presentes; pleurocistidios a menudo presentes y conspicuos; trama himenial regular; pileipellis usualmente en cutis con dispersos o abundantes pileocistidios, raramente en tricodermis, pero nunca en himenodermis, más raramente sin pileocistidios, siempre sin elementos diverticulados o coraloides; pigmentación vacuolar, raramente acompañada de pigmentación incrustada; estipitrama sarcodimítica (probablemente siempre); caulocistidios presentes; tejidos fibulíferos. Saprófitos en madera, hojarasca y musgos (BAS, 1999).

MATERIAL Y MÉTODO

Colección estudiada: JAÉN. Santa Elena. La Aliseda. Arroyo de la Campana. 30FVH494423, 660 m, dos ejemplares, en bosque de ribera con chopos y alisos, sobre raíces desenterradas cubiertas de musgo. 29.XI.2015. Leg. Francisco Sánchez Iglesias. JA-CUSSTA 8097.

Todas las mediciones del estudio microscópico se hicieron sobre preparaciones en agua de material fresco, utilizando el software libre Piximetre 5.8 diseñado por Alain Heriot (<http://ach.log.free.fr/Piximetre>, 2014). Se utilizó reactivo de Melzer para observar la amiloicidad. Las macrofotografías fueron tomadas in situ con una cámara Canon EOS 600 D con objetivo marco Canon EFS 60 mm. Las microfotografías se hicieron con una cámara Canon EOS 1100 D montada sobre el triocular del microscopio Optika B353 PLi, utilizando el software Canon EOS Utility para controlar la cámara a través del ordenador. El material se depositó en el herbario del Plan CUSSTA perteneciente a la Junta de Andalucía localizado en el Jardín Micológico La Trufa, en Zagrillas (Córdoba).



Fig.1. Basidiomas *in situ*.

TAXONOMÍA

Hydropus conicus Bas & Weholt, *Persoonia* 12 (2): 119 (1984)

DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICO DE LA COLECCIÓN ESTUDIADA.

Pileo de 20-32 mm, cónico, algo más aplanado y mamelonado con la edad, pardo ocráceo a grisáceo-oliváceo, más oscuro radialmente y en el centro, sulcado-estriado longitudinalmente, margen ligeramente lobulado. Cutícula fibrilosa, algo untuosa. Carne blanquecina con un ligero olor a lejía.

Láminas ascendentes, adherentes, emarginadas, desiguales, separadas, ventradas (hasta 6 mm de altura), algo intervenosas, blanquecinas.

4

Estípite, cilíndrico, hueco, concolor o algo más oliváceo, más claro en zona apical oscureciéndose hacia la base, liso, pruinoso en zona apical, de 60-65 x 2-3 mm.

DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA

Pileipellis formada por una fina suprapellis (60-80 μm de ancho) formada por hifas paralelas delgadas, lisas, de (1,5-)2,1-4,1(-4,2) μm de diámetro, con pigmento intracelular parduzco; y una gruesa hipodermis (150-200 μm de ancho) de hifas cilíndricas gelatinizadas, enmarañadas, débilmente pigmentadas, con elementos inflados subcilíndricos a subglobosos, no pigmentados, de (35,1-)48,9-84(-89,2) x (14,8-)19,2-30,6(-36,7) μm , que llegan a la suprapellis (Fig.2.a). Pileocistidios no observados.

Esporas algo adaxialmente aplanadas, de largamente elipsoidales a largamente ovoides, algo ahusadas hacia el extremo, apiculadas, con vacuola central, incoloras, de pared delgada, lisas, inamilóides, no cianófilas, de (7,7-)8,3-10,3(-11,3) x (5,1-)5,5-6,5(-7,1) μm ; Q=(1,3-)1,4-1,7(-1,8); N=66; Me=9,4 x 6 μm ; Qe=1,6. (Fig.2.b).

Basidios tetraspóricos, algunos bispóricos, con fíbula basal, de (28,4-)32,5-36,3(-40,4) x (7,5-)9,8,1-8,5(-9,1) μm .

Pleurocistidios abundantes, lageniformes, a veces subcilíndricos, con zona apical más o menos ensanchada y obtusa, cuello de longitud variable, con contenido granular más abundante en el ápice, de (76,2-)89-97,9(-110,7) x (11,4-)14,5-16,6(-19,7) μm (Fig.2.c). **Queilocistidios** abundantes, similares a los pleurocistidios (Fig.2.d).

Estipellis de hifas cilíndricas de 2-4 μm de ancho, con pigmento intracelular pardo oliváceo, de las que surgen fascículos de pelos, sobre todo en la zona apical del estípite, con pigmento intracelular pardo, subcilíndricos, aseptados o con uno o dos septos, con varias zonas constreñidas y ápice obtuso algo ensanchado, de (35,4-)54,6-68(-87,2) x (14,8-)15,7-20,2(-40,6) μm (Fig.2 e).

Hifas fibulíferas presentes en todos los tejidos, aunque algo inconspicuas.

DISTRIBUCIÓN Y HÁBITAT

Hydropus es un género ampliamente distribuido en todos los continentes, aunque hasta ahora no se ha observado en la zona antártica y se sabe que sólo una especie crece en la zona alpina de Sudamérica (*H. heterocystis* Singer). Varias especies se encuentran en zonas subalpinas y montañas de más de un continente, pero el número de especies descritas aumenta significativamente con la proximidad de las zonas templadas cálidas y subtropicales (SINGER, 1982; BAS, 1999).

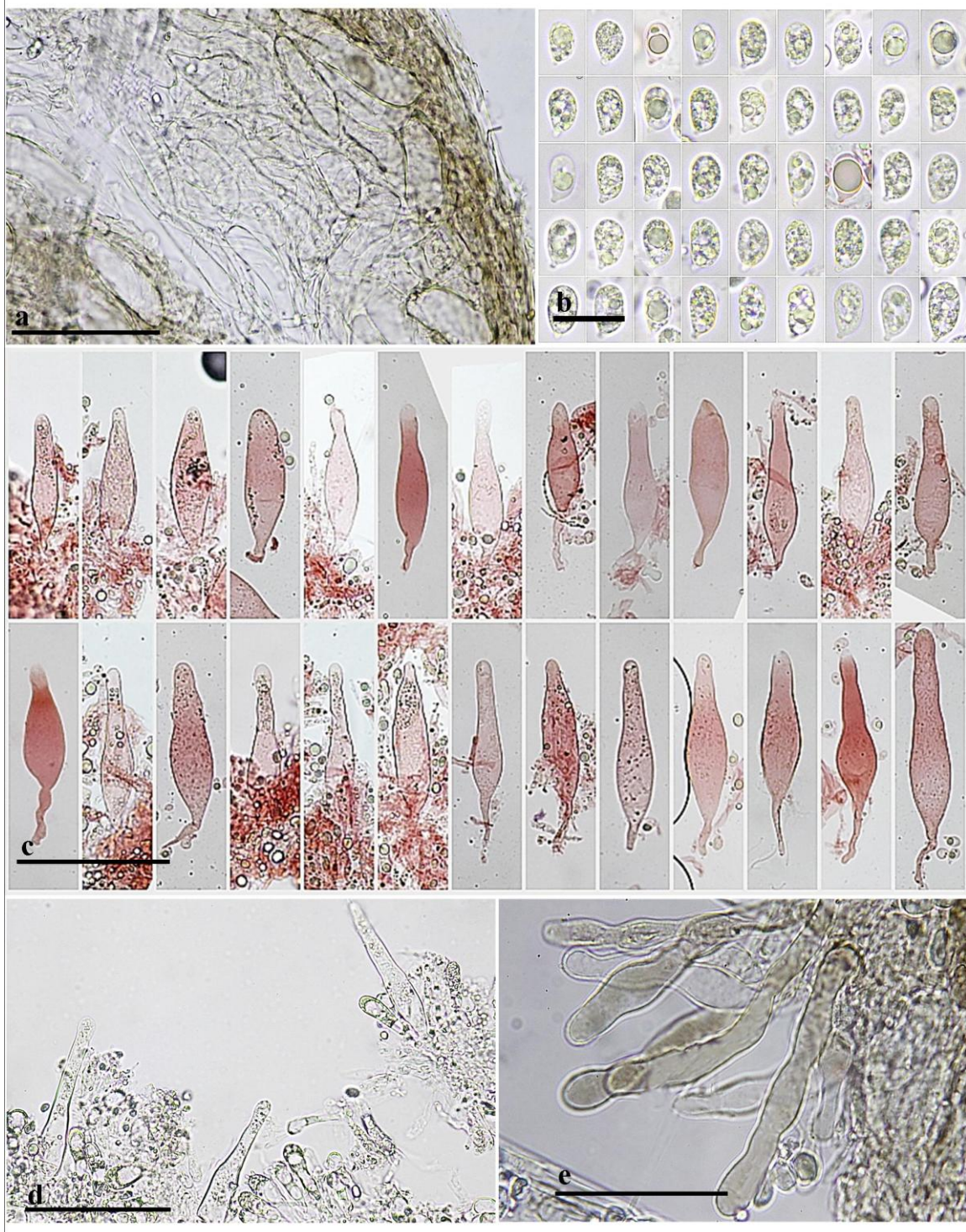


Figura 2. a. Pileipellis. b. Esporas. c. Pleurocistidios. d. Queilocistidios. e. Caulocistidios. Escala: 100 μm = a, c, d, e; 20 μm = b. Medio de montaje: H_2O = a, b, d, e; Rojo congo = c.

6

Para Singer (1982) este género está constituido exclusivamente por especies saprófitas, no ectomicorrizógenas. Unas son lignícolas y otras foliícolas. Aunque algunas especies parecen especializadas en lo que respecta al tipo de huésped o vegetación, actualmente no hay suficientes datos para asegurar que estén restringidos a un único anfitrión. Por otra parte, la sección *Hydropus* alberga un número relativamente grande de especies, cada una observada en huéspedes tan diferentes taxonómicamente como *Pinaceae*, *Pteridophyta*, *Monocotyledones* y *Dicotyledones*. En general, la madera y la hojarasca de dicotiledóneas son el substrato más frecuente.

Actualmente en Europa se reconocen unos 15 taxones (Hausknecht & al., 1997; CONTU & ROBICH 1998; BAS 1999; ESTEVE-RAVENTÓS & al. 2002). La mayoría son taxones raros y se limitan a sus hábitats ecológicos individuales: *H. marginellus* (Fr.: Fr.) Singer y *H. atramentosus* (Kalchbr.) Kotl. & Pouzar se desarrollan solamente en tocones podridos de *Abies*; *H. subalpinus* (Höhn.) Singer sobre ramas enterradas de *Fagus*; *H. dryadicola* (Kühner) E. Horak en prados calcáreos alpinos; *H. paradoxus* var. *xerophyticus* Esteve-Rav. & al. en pastizales xerofíticos; y *H. kauffmanii* (A.H. Sm.) P.-A. Moreau & Courtec., se ha descrito asociada a *Salix*, desarrollándose sobre pequeños pedazos de madera semienterrados en humus neutro a básico (MOREAU, 2004). Algunas especies descritas recientemente sólo se conocen a partir de unas pocas colecciones: *H. conicus* Bas & Weholt, *H. moserianus* Bas, *H. nitens* Maas Geest. & Hauskn., *H. paradoxus* M. Moser (MOREAU, 2004).

H. floccipes (Fr.) Singer parece tener la más amplia gama ecológica y distribución geográfica en Europa occidental, aunque muestra claramente una tendencia mediterránea (Malençon & Bertault, 1975; Moreau & al., 1999). Se han descrito varias variaciones de color (Malençon & Bertault, 1975; Ortega-Díaz y Zea, 1991; Pérez-De-Gregorio, 2001) que se reportan como microscópicamente idénticas al tipo.

H. conicus se describió con ejemplares recolectados “sobre una gruesa capa de acículas de *Pinus*” (BAS, 1984), mientras que nuestra recolecta fue sobre raíces desenterradas, cubiertas de musgo, en un bosque de ribera con chopos (*Populus alba*) y alisos (*Alnus glutinosa*). Es necesario estudiar otras colecciones para determinar si se trata realmente de una especie poco exigente con el sustrato en el que se desarrolla. Hay muy pocas citas publicadas en la bibliografía consultada de esta especie, por lo que parece que se trata de un taxón europeo muy raro y de escasa distribución, hallado hasta ahora en ambiente más atlántico o septentrional (Holanda, Alemania, Francia y Noruega). Nuestra recolección es la primera cita en hábitat de ambiente mediterráneo.

OBSERVACIONES

Siguiendo las claves de la monografía de Smith (1947), por sus esporas no amiloides, la ausencia de pileocistidios y el estipe flocoso, esta especie se enclava en la sección *Floccipedes*, subsección *Floccipedes*.

Los ejemplares aquí estudiados presentan caracteres macro y microscópicos muy similares a la descripción original de la especie. Sin embargo la cutícula fue descrita por sus autores como de color “gris oliváceo”, mientras que en nuestra recolecta predominan los tonos pardos, aunque también están presentes los tintes oliváceos, sobre todo en el pie. Desde un punto de vista microscópico, *H. conicus* fue descrito con pleurocistidios con el ápice a veces irregular y queilocistidios de menor tamaño y algo más ventrudos, mientras que en nuestra recolección apenas se han observado diferencias morfológicas, ni de tamaño, entre ambos tipos de cistidios himeniales, y se ha observado contenido granular en sus ápices.

En España, la especie más habitual es *H. floccipes*, con fructificaciones gregarias sobre madera de *Quercus*, *Acer*, etc., con finas puntuaciones oscuras en el estípote y esporas no amiloides y globosas. Otros taxones citados en la Península Ibérica son *H. floccipes* f. *luteipes* (Ortega et Zea) Pérez-De-Gregorio (PÉREZ-DE GREGORIO, 2001, 2008), una forma de pie amarillo frecuente en ambiente mediterráneo; *H. pseudotenax* (A.H.Sm.) Esteve-Rav. & Ortega (ESTEVE-RAVENTÓS, 1995), que tiene la cutícula de color gris negruzco, con pileocistidios, pileipellis de hifas algo diverticuladas y esporas elipsoidales más estrechas (<4,5 µm); *H. scabripes* (Murrill) Singer, con pileocistidios y esporas más pequeñas (RUBIO, 2013); *H. marginellus* (Pers.: Fr.) Singer, que crece habitualmente sobre madera de *Abies*, con margen laminar oscuro y esporas amiloides (ROCABRUNA & TABARÉS, 2002); *H. trichoderma* (Joss.) Singer, de píleo marrón oscuro y con hifas de la pileipellis con pigmentación incrustante (PÉREZ-DE-GREGORIO & PICÓN, 2011)

AGRADECIMIENTOS

A Alain Henriot por el desarrollo y las constantes mejoras del programa Piximetre. A la Asociación Micobotánica de Jaén, por su aportación desinteresada del microscopio, lupa triocular y cámara fotográfica con los que se ha efectuado el estudio microscópico de este trabajo. Al foro micológico Micolist. A la Asociación Micológica Hispalense Muscaria. También al compañero Carles Roqué por la revisión del texto.

BIBLIOGRAFÍA

BAS, C. & Ø. WEHOLT. (1984) *Hydropus conicus*, a new species from Norway. *Persoonia*, 12 (2): 119-122.

BAS, C. (1999). *Hydropus* (Kühner) ex Sing. Pp.166-172. In: C. Bas, Th. Kuyper, M.E. Noordelos & E.C. Vellinga (eds.), *Flora Agaricina Neerlandica* Vol.4.

ESTEVE-RAVENTÓS, F, M. VILLARREAL & M. HEYKOOP. (2002). *Hydropus paradoxus* var. *xerophyticus* and a key to the taxa known from Europe. *Persoonia*, 17 (4): 631-635.

ESTEVE-RAVENTÓS, F. & A. ORTEGA. (1995). Notes on *Mycena pseudotenax* A. Smith (Agaricales). *Sydowia*, 47 (2): 159-166.

RUBIO DOMÍNGUEZ, E. (2013). "*Hydropus scabripes* (Murrill) Singer". *Asturnatura.com* (en línea) Num.451. 18/11/2013 Consultado el 08/02/2017) Disponible en: <https://www.asturnatura.com/especie/hydropus-scabripes.html> ISSN 1887-5068.

MOREAU, P.-A. & R., CORTECOUISSE. (2004) *Hydropus kauffmanii*, first records from Europe. *Mycotaxon*, 82 (2): 331-339.

ORTEGA, A & M. ZEA. (1990). *Hydropus floccipes* var. *luteipes*. Ortega et Zea var. *nov.* en España meridional. *Bol. Soc. Micol. Madrid*, 15: 189-191.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. (2001) *Hydropus floccipes* (Fr.) Singer f. *luteipes* (A. Ortega et Zea) *stat. nov.*, a Catalunya. *Revista Catalana de Micología*, 23: 91-93.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. (2008). *Hydropus floccipes* f. *luteipes* (Ortega et Zea) Pérez-De-Greg.; *Mycena crocata* f. *croceifolia* forma nova. *Boll. AMER*, 73-74. Anno XXIV (1-2): 24-32.

PÉREZ-DE-GREGORIO, M.À. & R.M. PICÓN. (2011). *Hydropus trichoderma* (Joss.) Singer, una especie rara no citada en la Península Ibérica. *Zizak*, 8: 51-57.

ROCABRUNA, A. & M. TABARÉS (2002). Fongs nous o poc citats de Catalunya. IV. *Revista Catalana de Micologia*, 24: 43-55.

SINGER, R. (1982). *Hydropus* (*Basidiomycetes-Tricholomataceae-Myceneae*). *Flora Neotropica*, 32: 1-152.



Una rúsula mediterránea poco vista:

Russula pelargonia var. *citrinovirens*

Sarnari

Pérez Mingorance, José Manuel

C/ Pascual de Gayangos, 36-1º, 41002-Sevilla

e-mail: p.mingorance@telefonica.net



Fig. 1

Resumen:

PÉREZ MINGORANCE J.M. (2017). Una rúsula mediterránea poco vista. *Russula pelargonia* var. *citrinovirens* Sarnari. *Micobotánica-Jaén* año XII nº 1. Enero-Marzo (20170223).

El autor ilustra y describe en este trabajo la var. *citrinovirens* de *Russula pelargonia* (Sarnari 1986), recolectada el 5-11-2015 en dehesa mixta de alcornoque/encina en la Sierra de Aracena.

Introducción:

El 5 de noviembre de 2015, con buena temperatura, el piso mojado, y tras unos días de oreo después de las templadas lluvias otoñales, visité una dehesa mixta

de alcorque/encina, típica mediterránea, que suelo frecuentar. La recolecta fue abundante y entre otras podría reseñar: *Russula atropurpurea*, *Russula amoenicolor*, *Russula monspeliensis*, *Russula helios*, *Russula straminea* f. *globispora* y algunas más, habituales, que no mencionaré por no cansar. La sorpresa del día la constituyó unos magníficos ejemplares de tonalidad verde citrina que "in situ" no supe delimitar, aunque su fuerte olor a pescado seco, anchoas o bacalao me animó, al considerarlo un carácter principal para su determinación. Como es habitual, me apresté a fotografiarlos y recolectar con mimo las correspondientes muestras.

Material y método:

Teniendo en cuenta que se trata de una variedad, no abundaré en la descripción de sus caracteres fundamentales, ya incluidos en la especie tipo y reseñados suficientemente por su autor en la descripción original, también por otros autores que posteriormente la han tratado. No obstante, haré una descripción práctica que permita determinarla sin temor a confusión, ya que, a mi parecer, la dificultad más significativa estriba en su localización.

Las observaciones macroscópicas están efectuadas sobre material fresco, y las fotografías que se adjuntan han sido realizadas por una cámara compacta de la marca Canon, serie Powershot, mod. A710 IS.

Las microscópicas están efectuadas a partir de material seco hidratado solo con agua. Microscopio Optika 353 Pli y cámara Opticam B5. Las mediciones esporales se ha llevado a cabo con el programa Piximètre, de libre distribución, utilizando el reactivo de Melzer como medio de tinción; la epicutis, con Rojo Congo SDS.

Posición en la clasificación: *Russula*, *Russulaceae*, *Russulales*, *Agarycomycetidae*, *Homobasidiomycete*, *Basidiomycotina*, *Amastigomycota*, *Fungi*.

Macroscopia

Sobrerros: de buen tamaño, 8-9 cms. los mayores, 4-5 los pequeños. De jóvenes fuertemente convexos, después aplanados con leves abultamientos por el antemargen que propician una suave depresión central.

La cutícula, sublísa, viscosa, gelatinosa por el centro (después mate) y cortamente acanalada, se despega con facilidad medio radio o poco más. Color verde citrino uniforme en los nuevos ejemplares y con algunas pequeñas zonas más claras hacia el margen en los adultos. Gregarios.

Láminas: Blancas, que van tomando cierta tonalidad gris cremosa en la madurez. Libres escotadas, redondeadas, algo ventricosas, finamente internervadas, con algunas bifurcaciones próximas a la inserción y escasas lamélulas. A la postre, dejan traslucir ciertos tonos pardos, más evidente en los ejemplares más adultos.

Pie: Blanco, típico claviforme (Fig. 2), ocasionalmente cilíndrico con la base irregularmente engrosada (Fig. 1), sublíso, de floja consistencia, cavernoso, recorrido en sentido vertical por innumerables fibrillas que a la manipulación griscean.

Carne: Blanca, escasa, de consistencia media-débil y sabor acre. Los ejemplares jóvenes huelen a hoja de geranio (gén. *Pelargonium*); los maduros, fuertemente a anchoa, arenque o bacalao.

Reacciones macroquímicas:

Resina de Guayaco: reacciona con rapidez y aceptable intensidad mostrando un bello y oscuro colorido azul zafiro.

FeSO₄: reacción débil con rosa anaranjado.

Esporada en masa: Crema medio, IIb (Cód. Romagn.). La posibilidad de efectuar una comparativa con la esporada blanca, Ia, de *R. atropurpurea* y II d de *Russula amoenicolor*, ambas especies recolectadas el mismo día, facilitó su especificación.

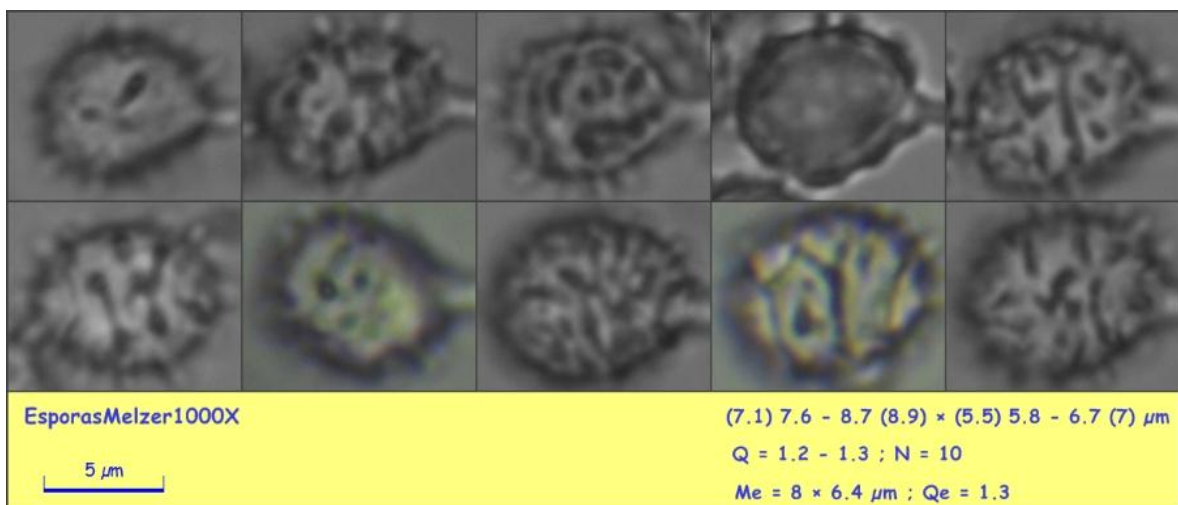


Fig. 2

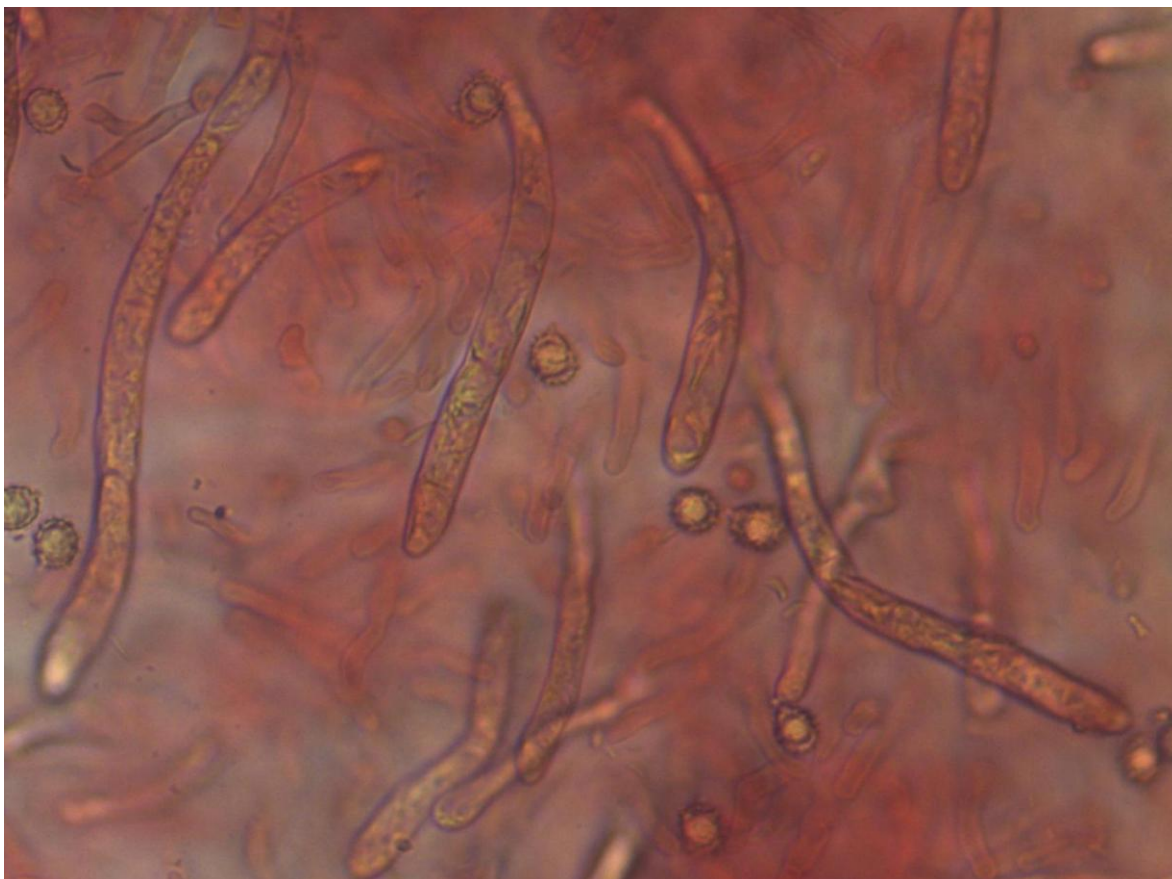
Microscopia

Ornamentación y medidas esporales:

Esporas de perfil obovoide/redondeadas con verrugas cónicas, aisladas o subreticuladas y pequeñas crestas.



Epicutis: Notable profusión de pelos cilíndricos con terminaciones por lo general obtusas, otras subcapitadas y otras más o menos atenuadas. Dermatocistidios bien caracterizados, abundantes, cilíndricos o discretamente clavados, con pocos septos o ninguno. En la fotografía que se muestra a continuación se pueden observar bien ambos elementos.



Epicutis Rojo Congo SDS X400

Consideraciones:

Mi agradecimiento a Mariano Romera, Presidente de la Asociación Micológica Chiclanera, sin cuyo ofrecimiento para efectuar la microscopía no me hubiera sido posible verificar su determinación.

Por último, referir que me resulta extraño que C. Monedero no mencione una variedad tan vistosa al tratar la especie principal, *Russula pelargonía* Niolle, en su señera monografía "*El Género Russula en la Península Ibérica*". Y más extraño aún que Sarnari, teniendo acreditada su autoría, no le dedique en su magnífica y extensa obra "*Monografía ilustrada del Género Russula en Europa*" más que algunas escuetas referencias (sin fotografía) y un dibujo proterotipo de la micro, elegido como modelo y diseñado con datos de su descripción original.

Bibliografía:

- DE MENA A. (2004). Russulas europeas. *Edición del autor*.
MONEDERO C. (2011). El Género *Russula* en la Península Ibérica. *Centro de Estudios Micológicos de Euskadi. Musquiz (Bizcaia)*
SARNARI M. (2007). Monografía Ilustrada del Género *Russula* en Europa. *Fondazione Centro Studi Micologici A.M.B. Trento*



SETAS DE DUNAS 4

por D. Merino Alcántara

e-mail: demetrio.merino@gmail.com

Micobotánica-Jaén AÑO XII Nº 1 (2017) ISSN 1886-8541

Resumen. MERINO ALCÁNTARA, D (2017). Setas de dunas 4. Micobotánica-Jaén año XII nº 1 Enero-Marzo. 20170305

Se describen brevemente 18 especies de hongos y se citan otras 5, recolectadas en sistemas dunares de la Península Ibérica, de las que 4 son primera cita para Andalucía y otras 4 para la provincia de Huelva. Se aportan datos sobre la ecología y corología de las especies.

Palabras clave: Hongos, agrocybe, pediades, arrhenia, lilacinicolor, clitocybe, rivulosa, geastrum, schmidelii, gloeophyllum, abietinum, hemimycena, lactea, lepiota, castanea, nectria, fuckeliana, panaeolus, cinctulus, papilionaceus, pisolithus, marmoratus, pluteus, cervinus, psathyrella, panaeoloides, spadiceogrisea, typhae, sclerogaster, compactus, thelephora, terrestris, tulostoma, fimbriatum.

Summary. MERINO ALCÁNTARA, D.(2017). Mushrooms of dunes 4. Micobotánica-Jaén año XII nº 1 Enero-Marzo. 20170305

18 species of fungi, collected from dunes of Iberian Peninsula, are shortly described and 4 more are recorded, of which 4 are first appointment for Andalusian and 4 for the province of Huelva. Echological and chorological data are also added.

Key words: Fungi, agrocybe, pediades, arrhenia, lilacinicolor, clitocybe, rivulosa, geastrum, schmidelii, gloeophyllum, abietinum, hemimycena, lactea, lepiota, castanea, nectria, fuckeliana, panaeolus, cinctulus, papilionaceus, pisolithus, marmoratus, pluteus, cervinus, psathyrella, panaeoloides, spadiceogrisea, typhae, sclerogaster, compactus, thelephora, terrestris, tulostoma, fimbriatum.

Estas fichas son el resultado del estudio de los ejemplares que están representados en las fotos exclusivamente. No es un estudio exhaustivo de la especie y por tanto los resultados hay que ligarlos únicamente a los obtenidos de los ejemplares estudiados.

En principio se adoptan los datos taxonómicos recogidos en la web Index Fungorum <http://www.speciesfungorum.org/Names/Names.asp>. En caso de que se siga el criterio de otro/s autor/es, este dato se hará constar en la correspondiente ficha.

Las descripciones macroscópicas se reducen a algunos detalles significativos o que no son apreciables en las fotografías, excepto en los casos en los que, por interés de la especie, se realice una descripción detallada de la misma.

Los estudios microscópicos han sido realizados con microscopio y lupa marca Optika y las fotografías micro y macroscópicas con cámaras marca Canon, algunos de estos instrumentos propiedad de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén cedidos desinteresadamente, a quien lo agradecemos.

Las medidas de microscopía están realizadas sobre fotografías calibradas en **Piximetre**. Nuestro agradecimiento a Alain Henriot por su desinteresada e inestimable ayuda con la creación y mantenimiento de este excelente programa.

Las citas, en caso de que aparezcan, están tomadas de:

Hernández-Crespo, J.C (2006). S.I.M.I.L., Sistema de Información Micológica Ibérica en Línea. Real Jardín Botánico de Madrid, C.S.I.C. Proyecto Flora Micológica Ibérica I-VI (1990-2008). Ministerio de Educación y Ciencia, España. <http://www.rjb.csic.es/fmi/sim.php> o de Moreno-Arroyo, B. (Coordinador). 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 678 pp. Córdoba <http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/porta/web/menuitem> con el nivel de actualización que había en el momento de su inclusión.

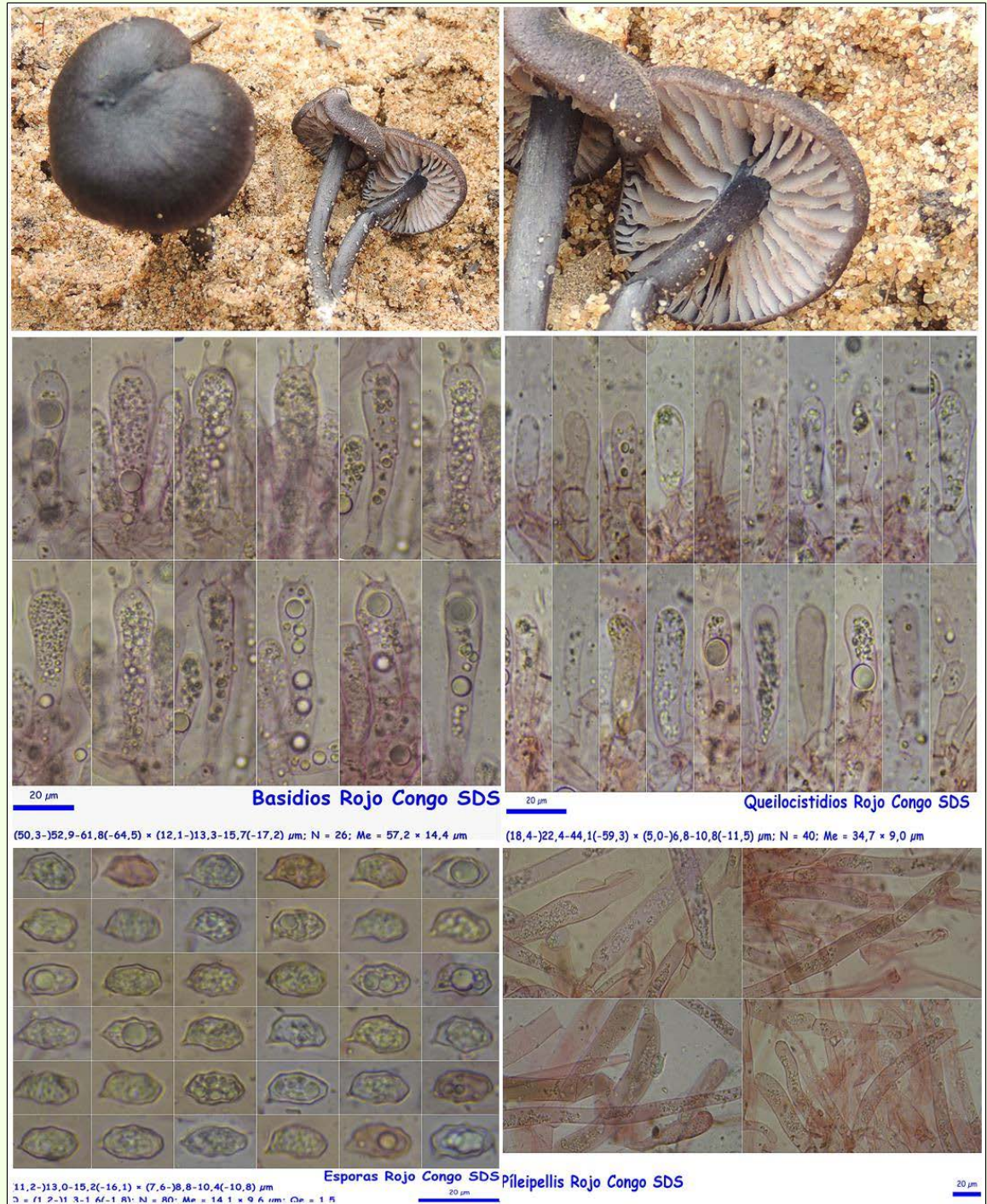
Especies estudiadas:

<i>Agrocybe pediades</i>	<i>Arrhenia lilacinicolor</i>	<i>Clitocybe rivulosa</i>
<i>Geastrum schmidelii</i>	<i>Gloeophyllum abietinum</i>	<i>Hemimycena lactea</i>
<i>Nectria fuckeliana</i>	<i>Panaeolus cinctulus</i>	<i>Panaeolus papilionaceus</i>
<i>Pisolithus marmoratus</i>	<i>Pluteus cervinus</i>	<i>Psathyrella panaeoloides</i>
<i>Psathyrella spadiceogrisea</i>	<i>Psathyrella typhae</i>	<i>Sclerogaster compactus</i>
<i>Thelephora terrestris</i>	<i>Tulostoma fimbriatum</i>	

Especies citadas:

Entoloma hirtipes (Schumach.) M.M. Moser

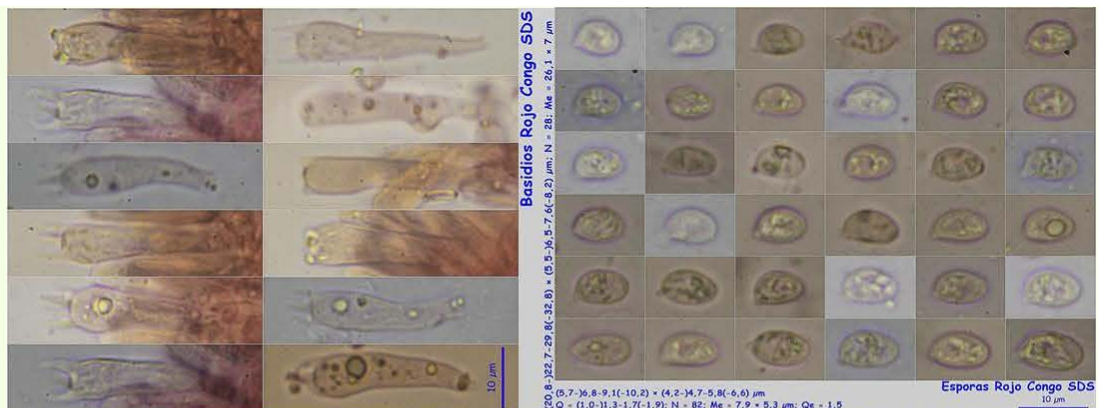
España, Huelva, Almonte, El Acebuche, 29SQB1602, 37 m, en duna fósil en suelo bajo *Pinus pinea* y *Halimium* sp., 19-II-2017,



***Hohenbuehelia culmicola* Bon**

España, Huelva, Moguer, Botánico de Moguer, 29SPB8419, 15 m, en suelo en jardín arenoso entre césped y bajo *Pinus pinea* y *Tilia platyphyllos*, 12-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8810. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).



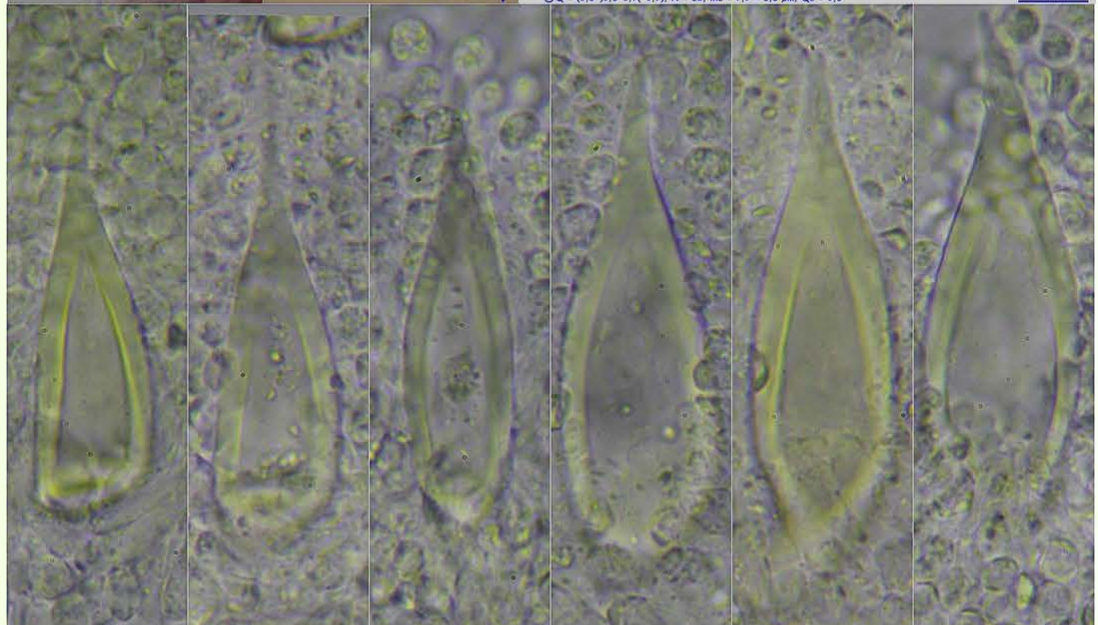


Basidiosporas Rojo Congo SDS

(20,0-32,7-29,8(-32,8)) × (5,5-3,5-7,6(-8,2)) µm; N = 28; Me = 26,1 × 7 µm

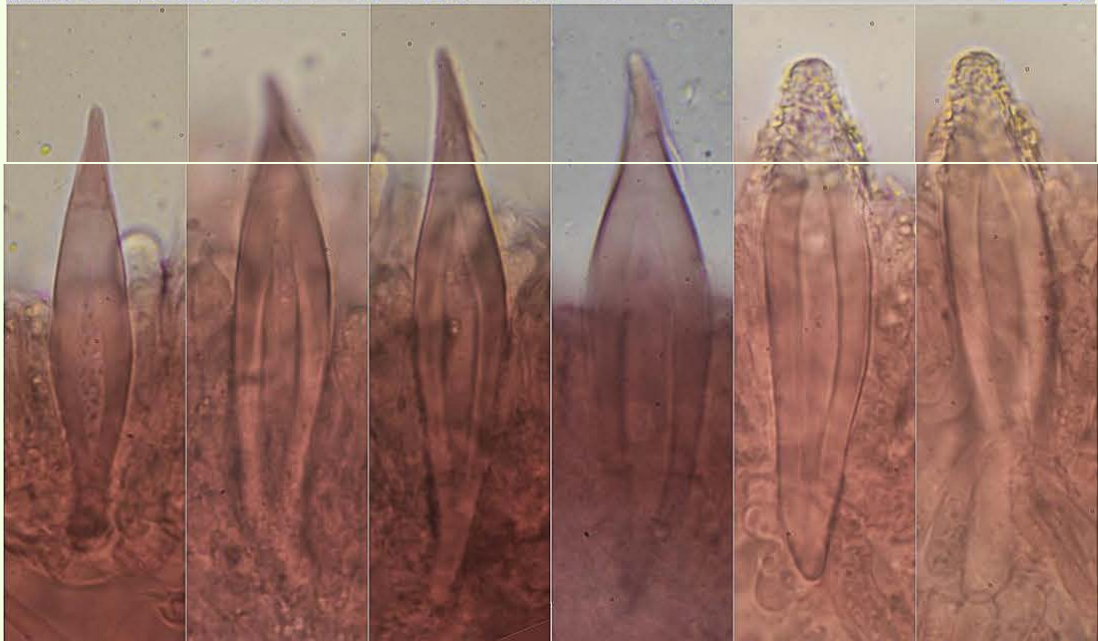
Esporas Rojo Congo SDS

(5,7-3,8-9,1(-10,2)) × (4,2-3,7-5,8(-6,6)) µm
 Q = (1,0-3),3-1,7(-1,9); N = 82; Me = 7,9 × 5,3 µm; Qe = 1,5



Pleurocistidios KOH 10%

(48,0-)54,3-70,7(-80,2) × (13,9-)14,9-21,0(-21,2) µm; N = 13; Me = 62,7 × 17,3 µm



Queilocistidios Rojo Congo SDS

(51,2-)57,8-92,1(-94,4) × (9,9-)11,8-18,2(-18,3) µm; N = 13; Me = 72,5 × 14,3 µm

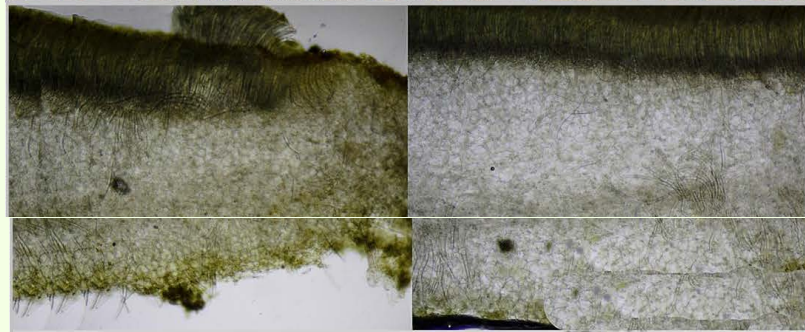


Píleipellis Rojo Congo SDS

10 µm

Peziza phyllogena Cooke

España, Huelva, Almonte, La Rocina-El Acebrón, 29SQB1813, 10 m, sobre madera caída muy deteriorada de *Quercus suber* y restos de hoguera, 20-2-2017, leg. Pilar Collantes, Dianora Estrada, Juan A. Valle y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8845.



Corte Apotecio Agua

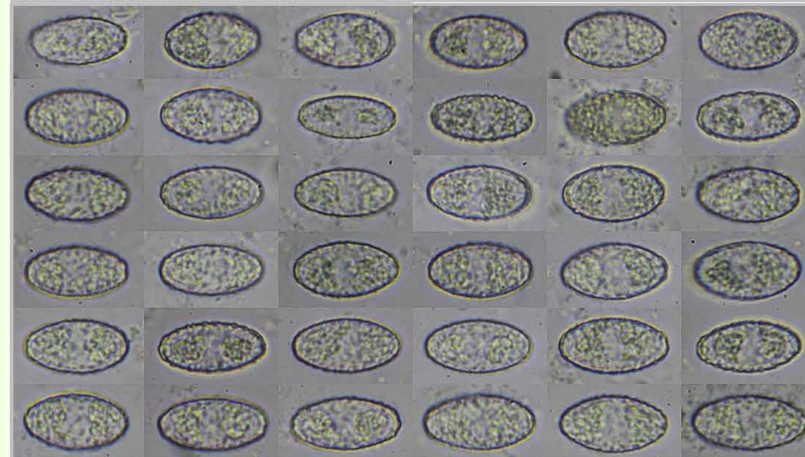
10 μ m



(77.0-1080.5-331.3)-(383.9) \times (10.7-312.5-18.1(-21.0)) μ m; N = 40; Me = 306.3 \times 15.1 μ m

Ascos Agua

Ascos IK11

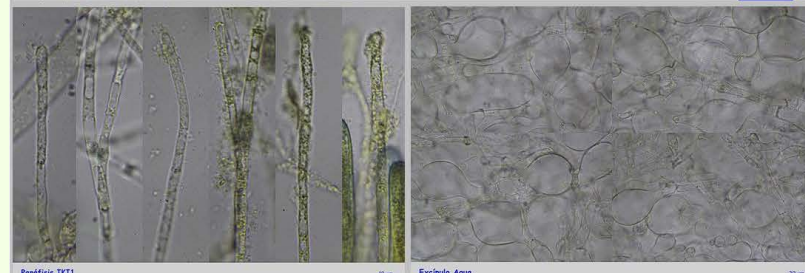


(17.2-118.5-20.5(-22.1)) \times (7.5-9.0-10.8(-11.3)) μ m

Q = (1.7-1.8-2.2(-2.5)); N = 80; Me = 19.5 \times 9.9 μ m; Qe = 2,0

Esporas Agua

10 μ m



Paráfisis IK11

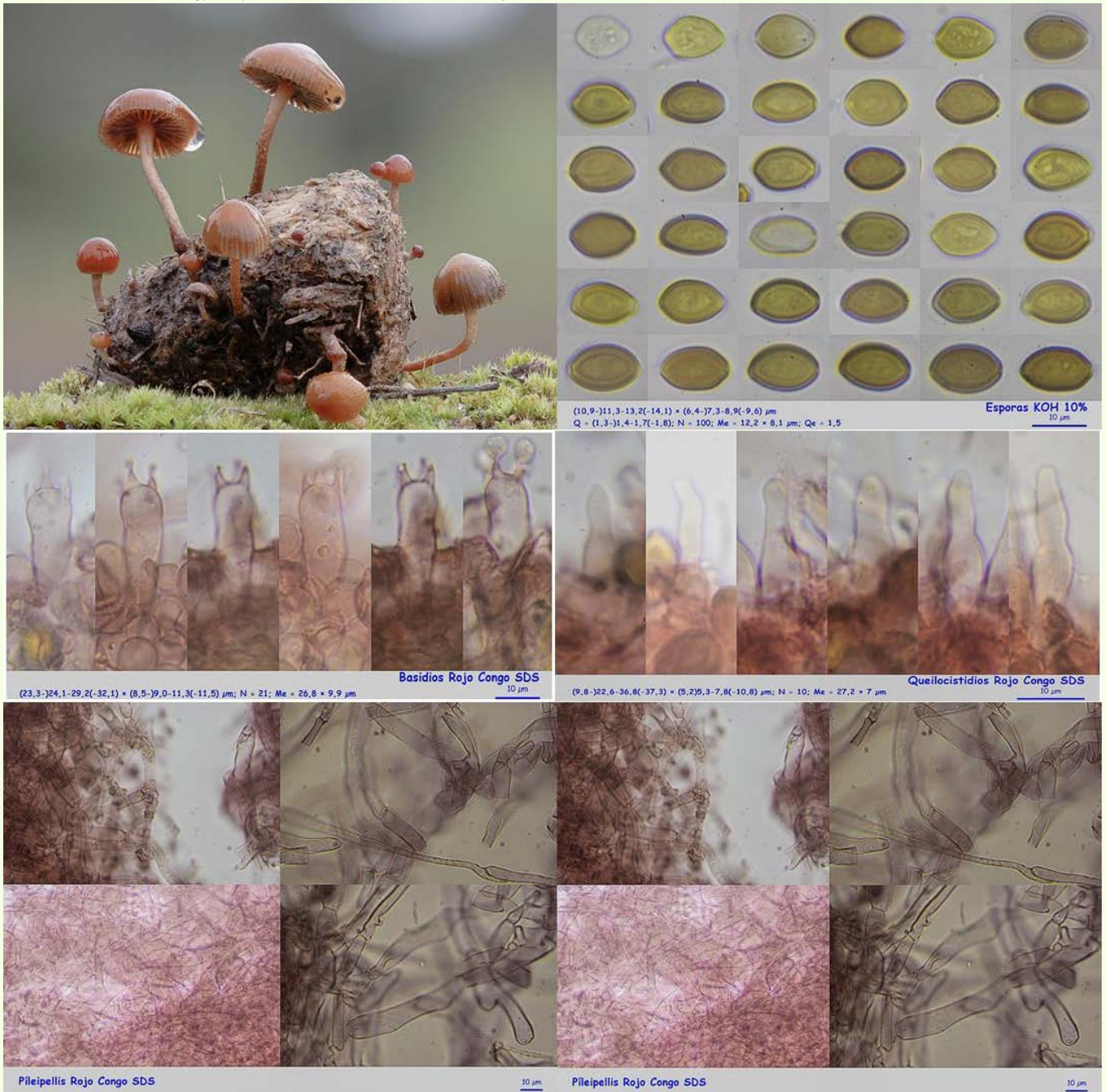
10 μ m

Excipulo Agua

10 μ m

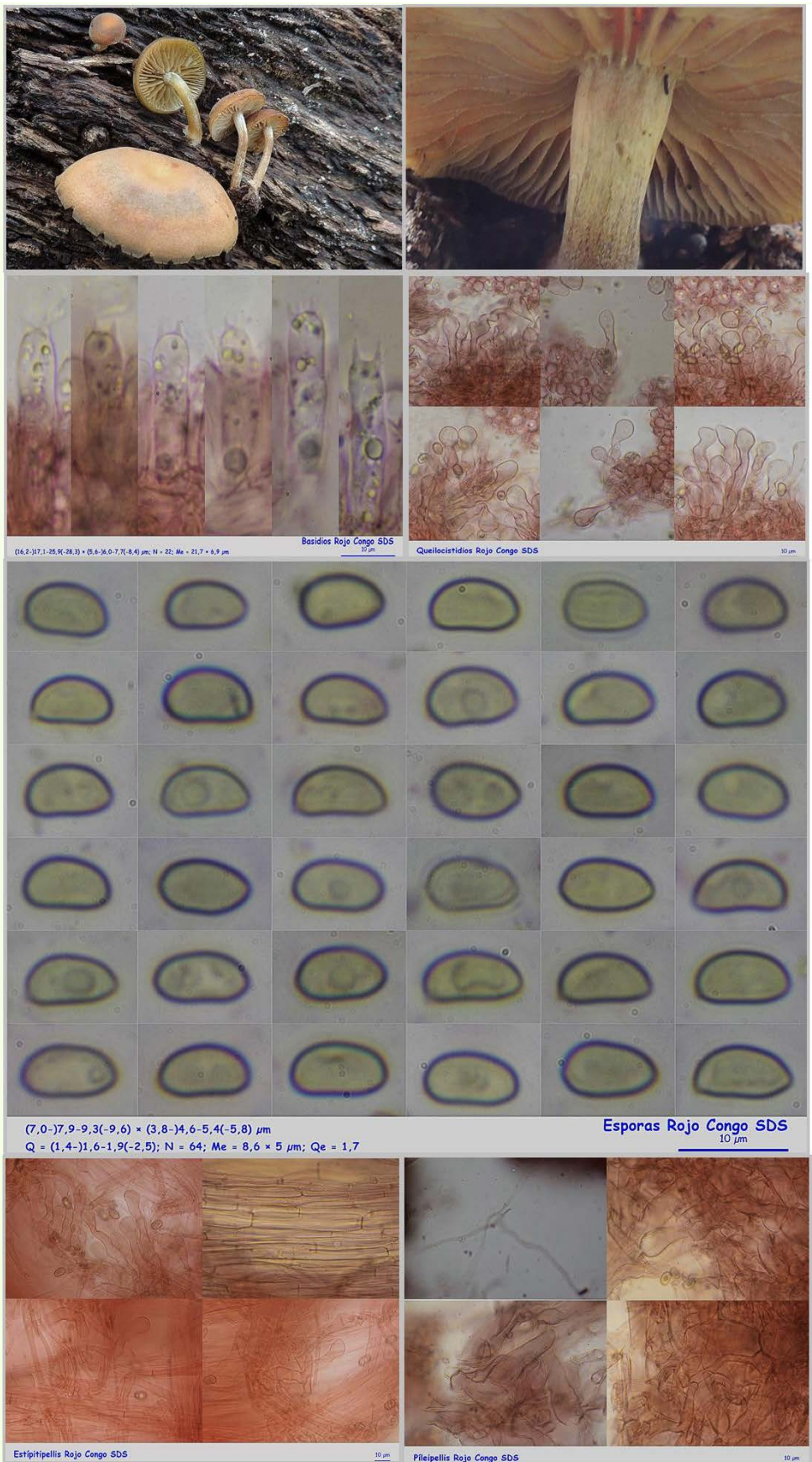
Psilocybe coprophila (Bull.) P. Kumm.

España, Huelva, Bonares, Palomera-Arboreto de El Villar, 29SQB0523, 81 m, en duna fósil sobre excrementos de caballo bajo Eucalyptus sp., 15-2-2017, /leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8839.



Simocybe haustellaris (Fr.) Watling

España, Huelva, Almonte, La Rocina-El Acebrón, 29SQB1813, 10 m, sobre madera caída muy deteriorada de Quercus suber, 20-2-2017, /leg. Pilar Collantes, Dianora Estrada, Juan A. Valle y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8808. **No figura en el IMBA para la provincia de Huelva por lo que podría ser primera cita para dicha provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:347).



Bibliografía: La bibliografía de las fichas se indica en cada una de ellas.

MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.

- Salvo que se indique lo contrario, las fotos están hechas por Demetrio Merino.

Agrocybe pediades

(Fr.) Fayod, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 358 (1889)



Strophariaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus arenicola* Berk., *London J. Bot.* 2: 511 (1843)
- ≡ *Agaricus pediades* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 290 (1821)
- ≡ *Agaricus pediades* var. *major* Berk. & Broome, *J. Linn. Soc., Bot.* 11(no. 56): 543 (1871)
- ≡ *Agaricus pediades* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 290 (1821) var. *pediades*
- = *Agaricus pumilus* var. *semiorbicularis* (Bull.) Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 163 (1828)
- = *Agaricus semiorbicularis* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 9: 56 (1789)
- = *Agaricus temulentus* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 268 (1821)
- = *Agrocybe arenaria* (Peck) Singer, *Nova Hedwigia* 29(1-2): 227 (1978) [1977]
- = *Agrocybe arenicola* (Berk.) Singer, *Beih. Botan. Centralbl.*, Abt. B 56: 169 (1936)
- ≡ *Agrocybe pediades* f. *bispora* A.N. Petrov, *Mikol. Fitopatol.* 17(1): 43 (1983)
- ≡ *Agrocybe pediades* f. *cinctula* Nauta, *Revisie van de in Nederland voorkomende soorten van het geslacht Agrocybe (Leemhoeden)* (Leiden): 40 (1987)
- ≡ *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 358 (1889) f. *pediades*
- ≡ *Agrocybe pediades* var. *bispora* (A.N. Petrov) E.F. Malysheva & Kiyashko, *Mycol. Balcanica* 8(2): 123 (2011)
- ≡ *Agrocybe pediades* var. *cinctula* Nauta, *Persoonia* 18(3): 429 (2004)
- ≡ *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 358 (1889) var. *pediades*
- = *Agrocybe semiorbicularis* (Bull.) Fayod, *Annls Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 358 (1889)
- = *Agrocybe subpediades* (Murrill) Watling, *Kew Bull.* 31(3): 592 (1977)
- = *Agrocybe temulenta* (Fr.) Singer, *Beih. Botan. Centralbl.*, Abt. B 56: 167 (1936)
- = *Agrocybe temulenta* (Fr.) P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* 43(2): 174 (1960)
- = *Derminus semiorbicularis* (Bull.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(33-40): 582 (1889)
- = *Hylophila semiorbicularis* (Bull.) Qué., *Enchir. fung.* (Paris): 102 (1886)
- = *Hylophila temulenta* (Fr.) Qué., *Enchir. fung.* (Paris): 102 (1886)
- = *Naucoria arenaria* Peck, *Bull. N.Y. St. Mus.* 157: 29 (1912) [1913]
- = *Naucoria arenicola* (Berk.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 845 (1887)
- ≡ *Naucoria pediades* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 78 (1871)
- ≡ *Naucoria pediades* var. *brasiliensis* Henn., *Hedwigia* 36(4): 208 (1897)
- ≡ *Naucoria pediades* var. *major* (Berk. & Broome) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 844 (1887)
- ≡ *Naucoria pediades* var. *obscuripes* Fayod, *Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb.* 31: 226 (1889)
- ≡ *Naucoria pediades* (Fr.) Pat., *J. Bot.*, Paris 5: 309 (1891) var. *pediades*
- = *Naucoria semiorbicularis* (Bull.) Qué., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 439 (1875)
- = *Naucoria semiorbicularis* var. *lacunosa* Murrill, *Mycologia* 35(4): 431 (1943)
- = *Naucoria semiorbicularis* var. *robusta* Herp., *Hedwigia* 49: 167 (1909)
- = *Naucoria semiorbicularis* (Bull.) Qué., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 439 (1875) var. *semiorbicularis*
- = *Naucoria subpediades* Murrill, *Lloydia* 5: 150 (1942)
- = *Naucoria temulenta* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871)
- = *Naucoria temulenta* f. *flexuosa* R. Heim & Romagn., *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 50: 177 (1934)
- = *Naucoria temulenta* (Fr.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 77 (1871) f. *temulenta*
- ≡ *Nolanea pediades* (Fr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 760 (1887)
- = *Pseudodeconia semiorbicularis* (Bull.) Overeem, *De nuttige planten van Nederlandsch Indië* 1: 74 (1927)
- ≡ *Simocybe pediades* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 427 (1879)
- = *Simocybe semiorbicularis* (Bull.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 232 (1879)

Material estudiado:

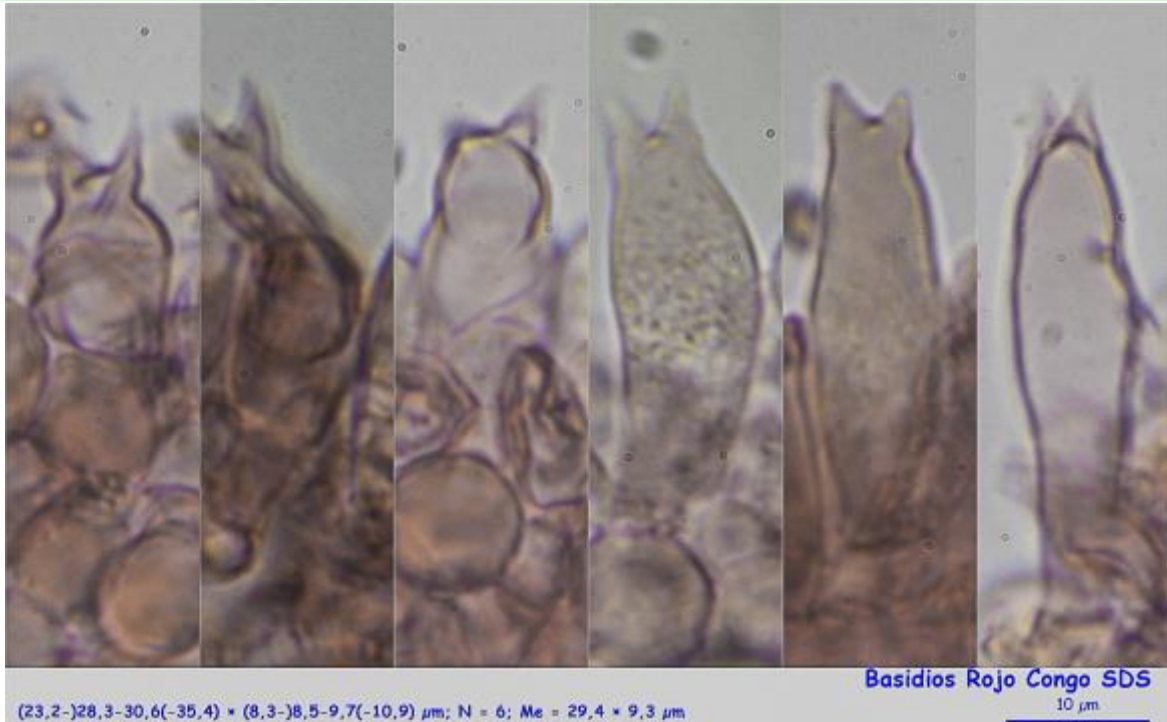
España, Huelva, Almonte, Dunas de Almonte, 29SQB0506, 36 m, en duna en camino bajo *Pinus pinea* y jaras, 13-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8834.

Descripción macroscópica:

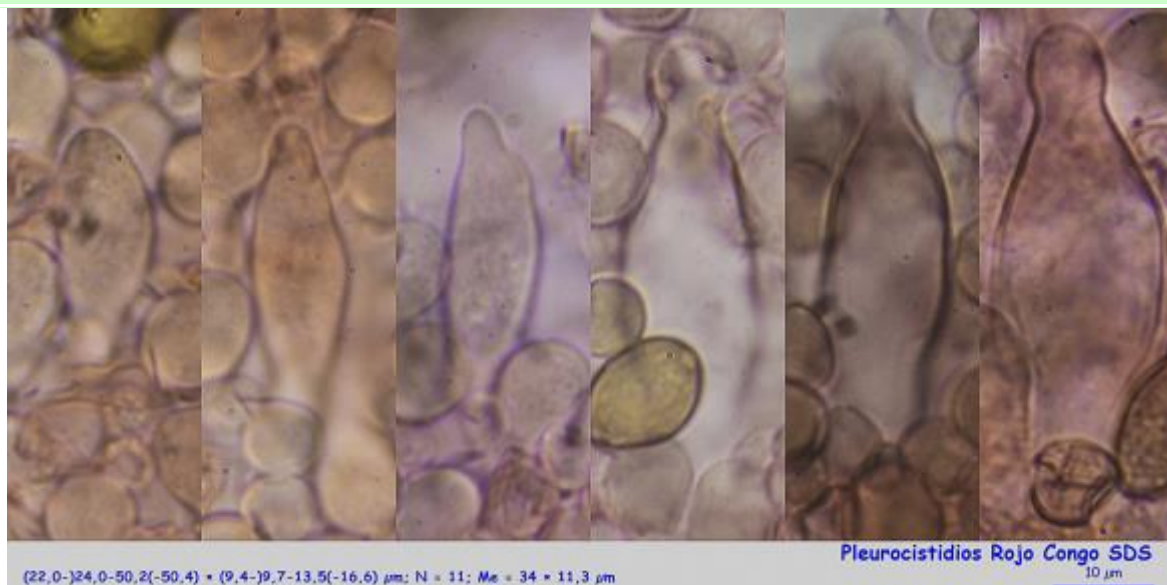
Pileo de 17-28 mm de diámetro, de hemisférico al principio a casi aplanado en la vejez, subumbonado, margen excedente. **Cutícula** lisa, glabra, higrófona, de color amarillo ocráceo a marrón ocráceo en tiempo húmedo, amarillo uniforme en tiempo seco. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, de color marrón amarillento, con arista finamente apiculada, más clara, con presencia de laminillas y lamélulas. **Estipite** de 39-52 x 3-6 mm, cilíndrico, lleno, estriado longitudinalmente, de color crema amarillento a amarillo ocráceo, más oscuro en la base, bulbilloso y radicante, con largos rizomorfos de color crema. **Olor** débil, agradable.

Descripción microscópica:

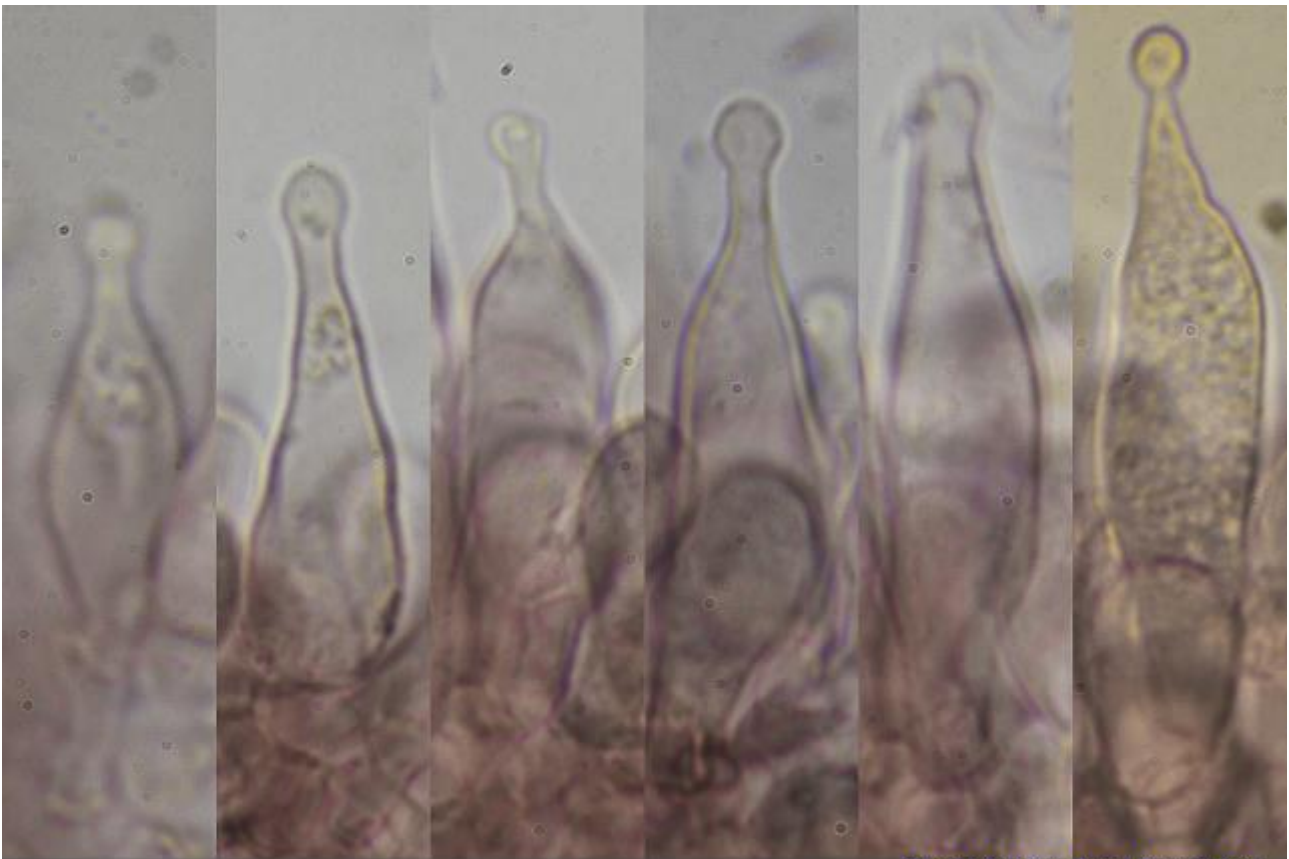
Basidios cilíndrico claviformes, fusiformes, bispóricos, con fíbula basal, de $(23,2-28,3-30,6(-35,4) \times (8,3-)8,5-9,7(-10,9) \mu\text{m}$; N = 6; Me = $29,4 \times 9,3 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** elipsoidales a subcilíndricas, de paredes gruesas, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, con poro germinativo central, de $(13,5-)14,7-18,2(-20,2) \times (8,8-)9,5-11,1(-13,9) \mu\text{m}$; Q = $(1,3-)1,5-1,7(-1,9)$; N = 78; Me = $16,7 \times 10,5 \mu\text{m}$; Qe = 1,6. **Queilocistidios** multiformes, utriformes, lageniformes, capitados, de $(26,4-)28,3-46,2(-52,0) \times (8,5-)8,9-10,7(-11,0) \mu\text{m}$; N = 12; Me = $36,2 \times 9,7 \mu\text{m}$. **Pleurocistidios** similares a los queilocistidios, subcapitados o no, de $(22,0-)24,0-50,2(-50,4) \times (9,4-)9,7-13,5(-16,6) \mu\text{m}$; N = 11; Me = $34 \times 11,3 \mu\text{m}$. **Crisocistidios** no observados. **Pileipellis** himeniforme, gelatinizada, con células terminales claviformes, lageniformes. **Fíbulas** presentes.



A. Basidios.



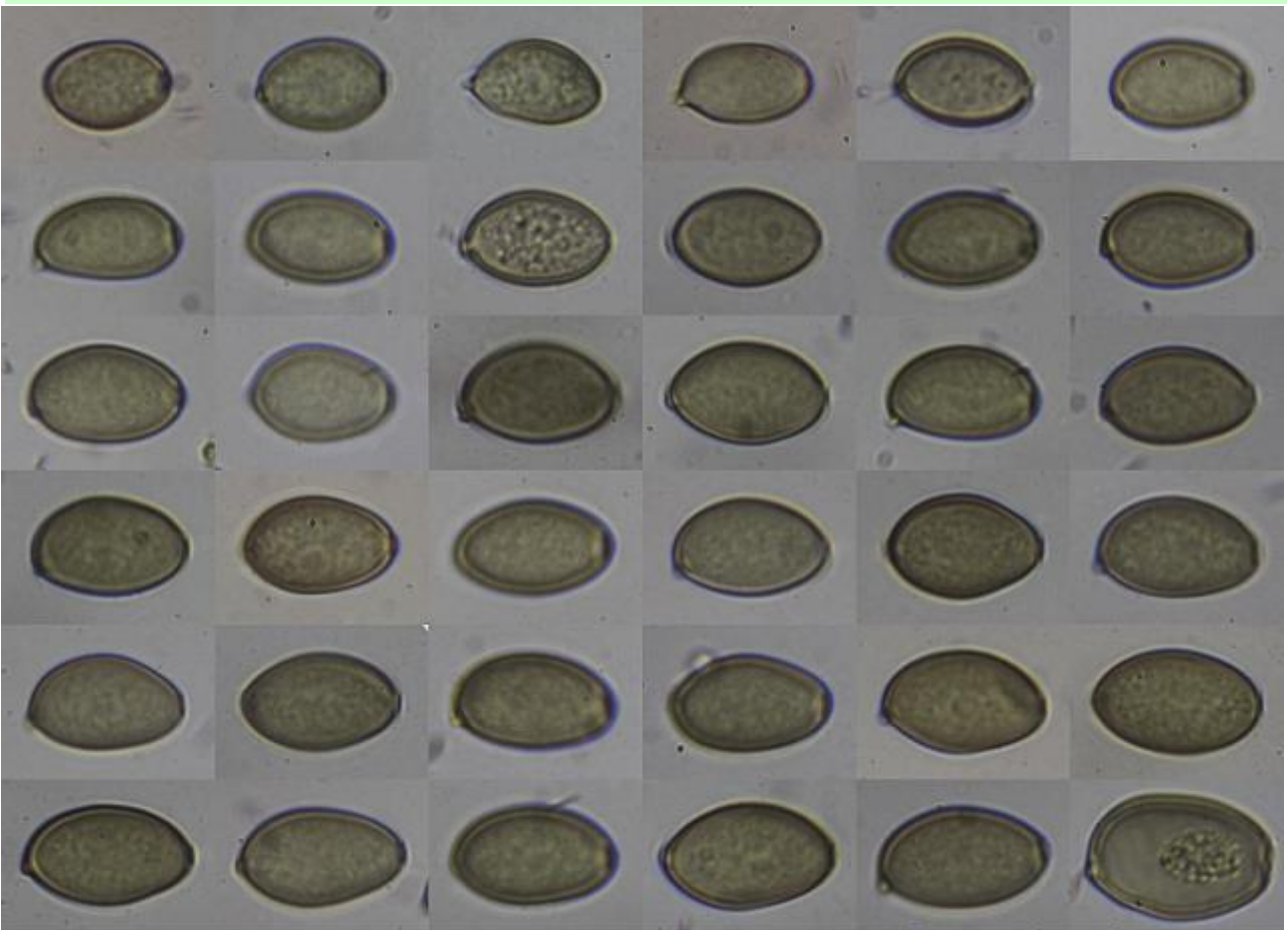
B. Pleurocistidios.



(26,4-)28,3-46,2(-52,0) × (8,5-)8,9-10,7(-11,0) μm; N = 12; Me = 36,2 × 9,7 μm

Queilocistidios Rojo Congo SDS
10 μm

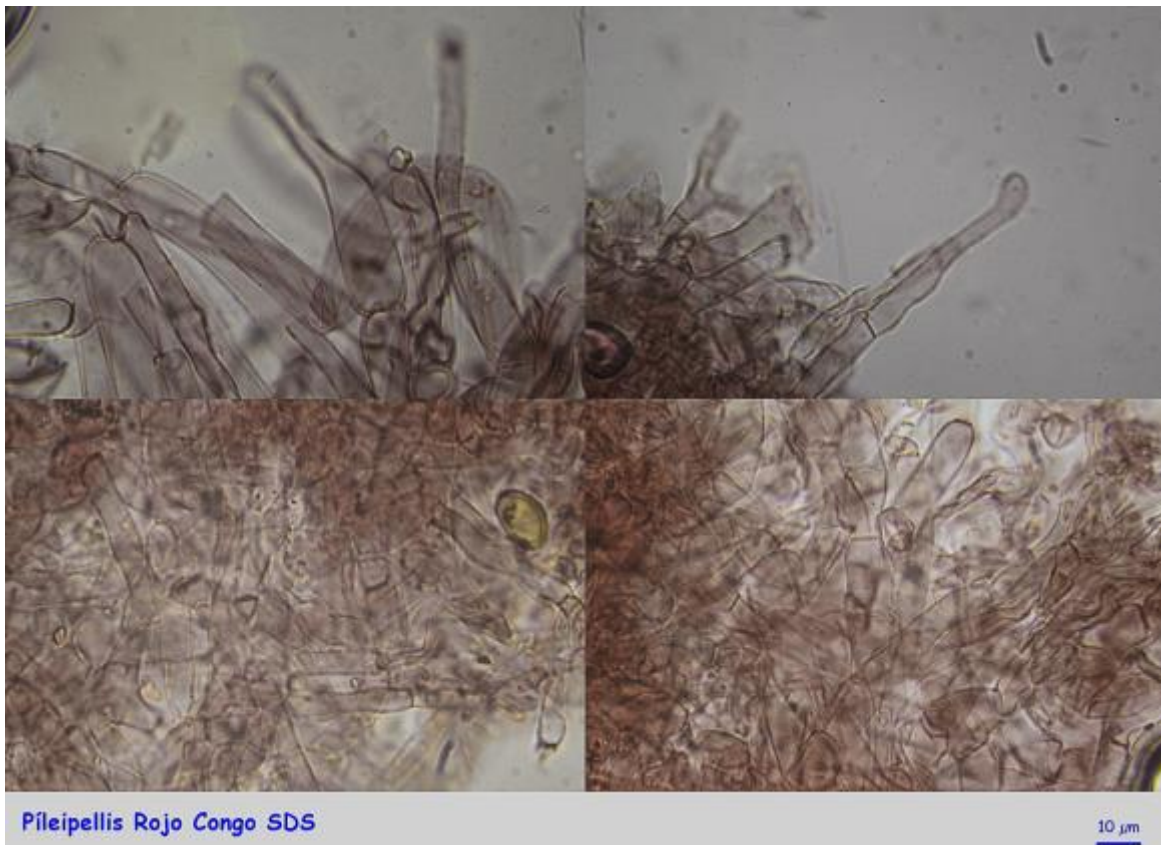
C. Queilocistidios.



(13,5-)14,7-18,2(-20,2) × (8,8-)9,5-11,1(-13,9) μm
Q = (1,3-)1,5-1,7(-1,9); N = 78; Me = 16,7 × 10,5 μm; Qe = 1,6

Esporas Rojo Congo SDS
10 μm

D. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

E. Pileipellis.

Observaciones

Agrocybe semiorbicularis (Bull.) Fayod se separaba por la predominancia de basidios bispóricos, *A. subpediades* (Murrill) Watling por tener esporas mayores, hábitat dunar y basidios bi-tetraspóricos. *A. arenicola* (Berk.) Singer por basidios bi-tetraspóricos. Todas estas especies están actualmente sinonimizadas con *A. pediades* (MARCHETTI & FRANCHI, 1994:114).

Otras descripciones y fotografías

- MARCHETTI M. & P. FRANCHI (1994) Contributo alla conoscenza dei funghi sabulicoli agaricacee della fascia di consolidamento delle dune Tosca-ne. *RdM*, XXXVIII, 2:113-130.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Arrhenia lilacinicolor

(Bon) P.-A. Moreau & Courtec., *Docums Mycol.* 34(nos 135-136): 48 (2008)



Tricholomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Omphalia galericolor* Romagn., *Revue Mycol.*, Paris 17(1): 45 (1952)
- = *Omphalina galericolor* (Romagn.) Bon, *Docums Mycol.* 5(no. 19): 22 (1975)
- = *Omphalina galericolor* (Romagn.) Bon, *Docums Mycol.* 5(no. 19): 22 (1975) var. *galericolor*
- = *Omphalina galericolor* var. *lilacinicolor* (Bon) Kuyper, *Persoonia* 16(2): 231 (1996)
- ≡ *Omphalina lilacinicolor* Bon, *Docums Mycol.* 10(nos 37-38): 91 (1980) [1979]

Material estudiado:

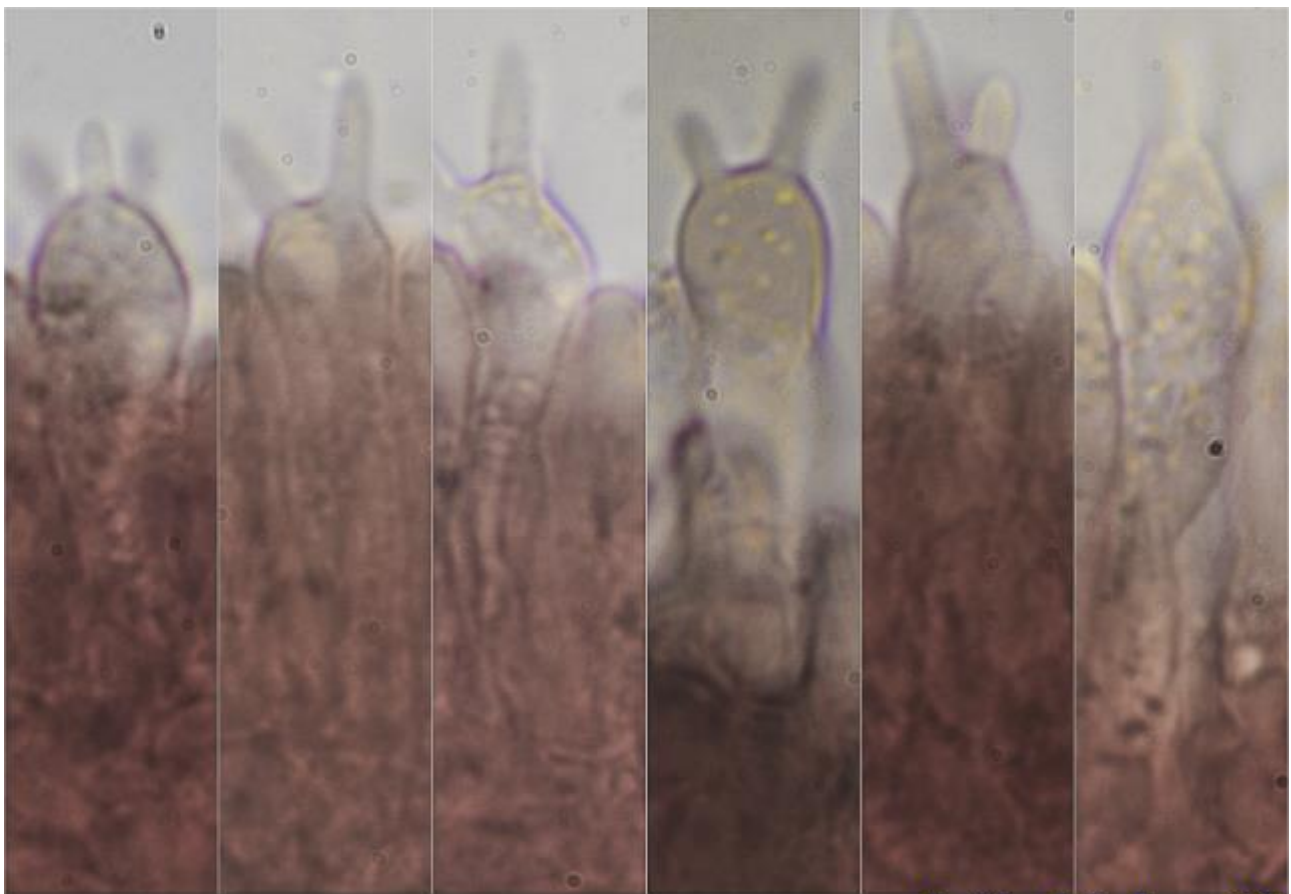
España, Huelva, Moguer, El Picacho-Botánico Dunas del Odiel, 29SPB9113, 34 m, en duna fija en suelo entre musgo bajo *Pinus pinea*, 12-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8809. **No figura en el IMBA por lo que podría ser primera cita para Andalucía.** (MORENO ARROYO, 2004).

Descripción macroscópica:

Píleo de 4-24 mm de diámetro, de convexo a aplanado, profundamente deprimido en el centro, estriado por transparencia, con el margen crenulado, de color ocre rosado con reflejos lilacinos. **Láminas** muy decurrentes, espaciadas, bifurcadas en el margen, más claras que el píleo, con reflejos beige. **Estípite** de 16-36 x 1-6 mm, cilíndrico, a veces aplanado y hendido longitudinalmente, bulboso en la base, concoloro con el píleo. **Olor** inapreciable.

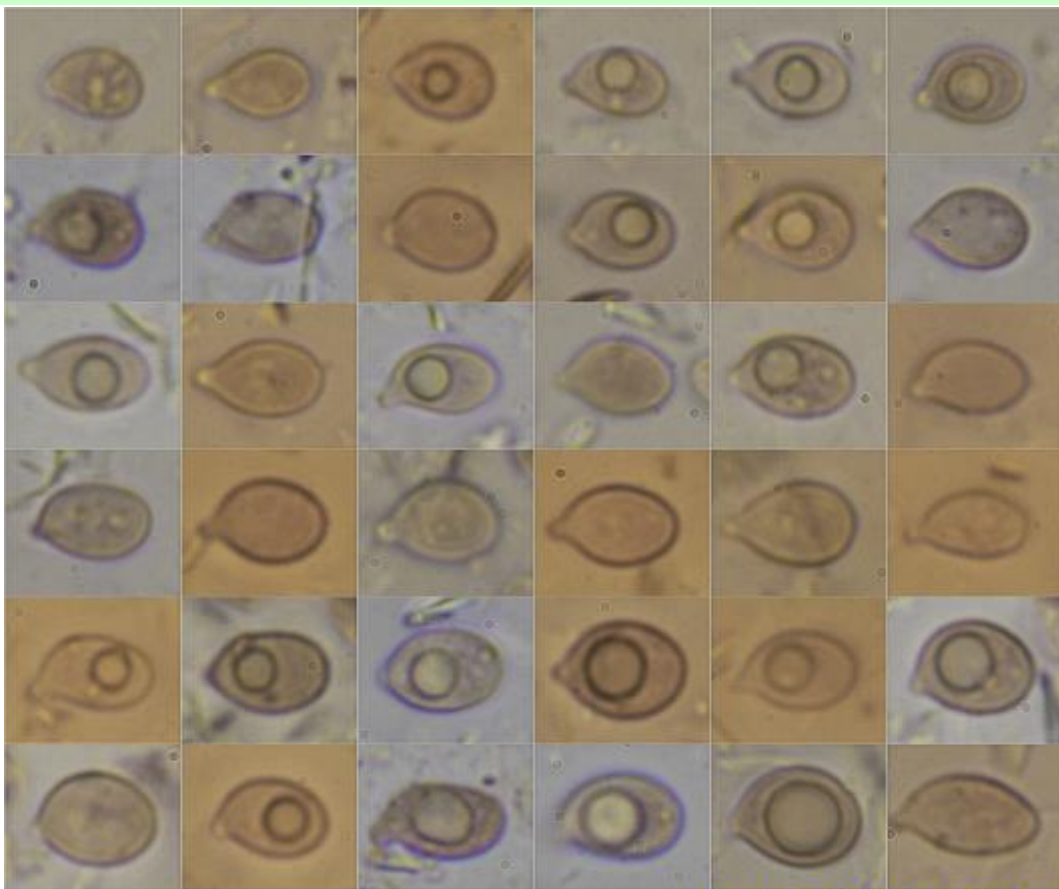
Descripción microscópica:

Basidios claviformes, bi-tetraspóricos, con fíbula basal, de (26,2-)26,3-30,4(-32,5) × (6,0-)6,5-7,9(-8,1) μm; N = 9; Me = 28,4 × 7,3 μm. **Basidiosporas** globosas a ampliamente elipsoidales, con prominente apícula, hialinas, lisas, gutuladas, de (5,7-)6,6-8,7(-9,5) × (4,2-)4,8-6,3(-7,5) μm; Q = (1,1-)1,2-1,6(-1,8); N = 86; Me = 7,7 × 5,5 μm; Qe = 1,4. **Queilocistidios** multiformes, destacando, como carácter diferenciador, los cilíndrico sinuosos, de (20,3-)24,2-46,4(-68,6) × (3,4-)4,8-8,1(-11,1) μm; N = 28; Me = 33,7 × 6,5 μm. **Pileipellis** con terminaciones hifales cilíndrico sinuosas, con abundancia de fíbulas.



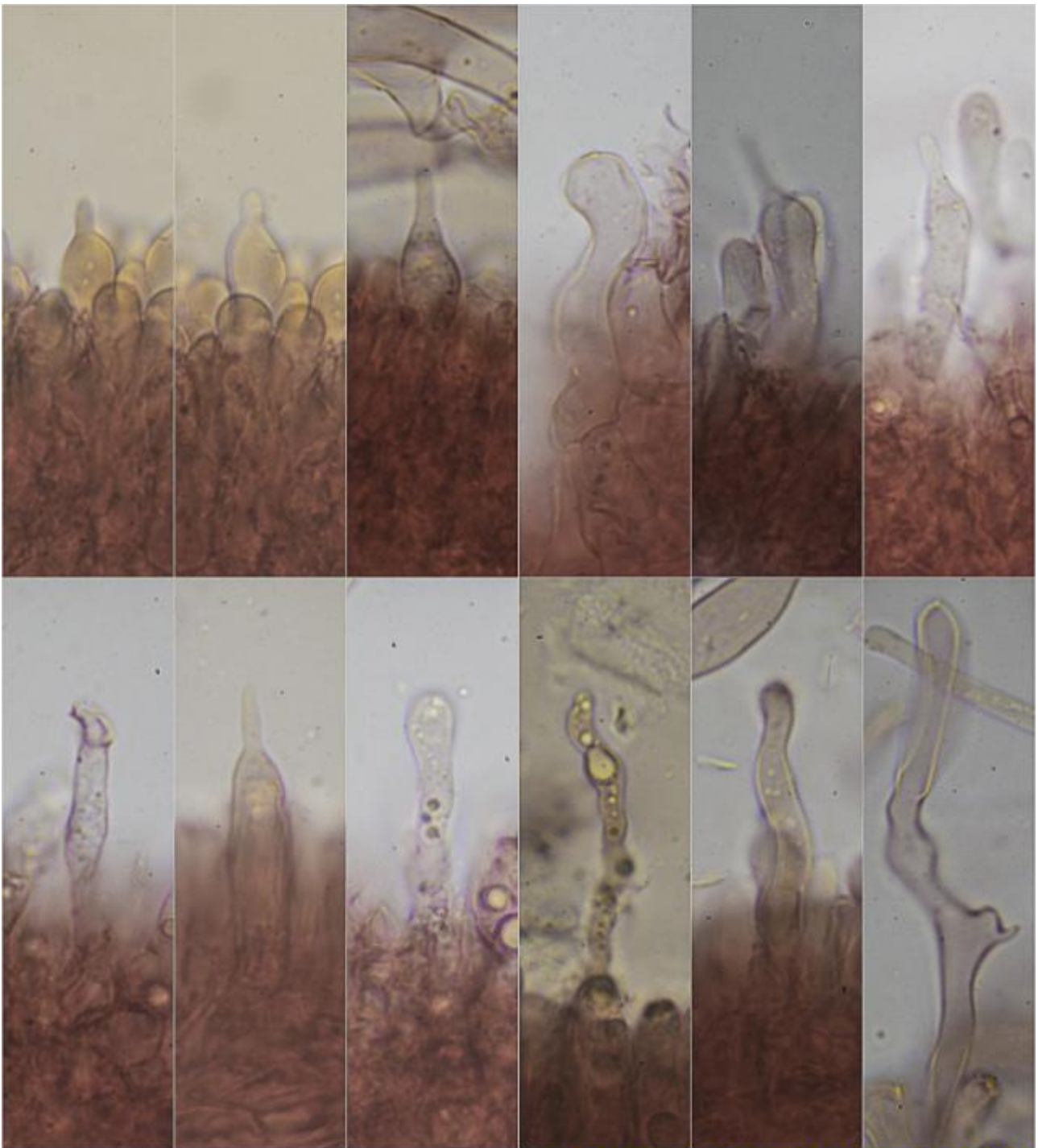
Basidios Rojo Congo SDS
 $(26,2-26,3-30,4(-32,5) \times (6,0-6,5-7,9(-8,1) \mu\text{m}; N = 9; Me = 28,4 \times 7,3 \mu\text{m}$
 10 μm

A. Basidios.



Esporas Rojo Congo SDS
 $(5,7-6,6-8,7(-9,5) \times (4,2-4,8-6,3(-7,5) \mu\text{m}$
 $Q = (1,1-1,2-1,6(-1,8); N = 86; Me = 7,7 \times 5,5 \mu\text{m}; Qe = 1,4$
 10 μm

B. Esporas.

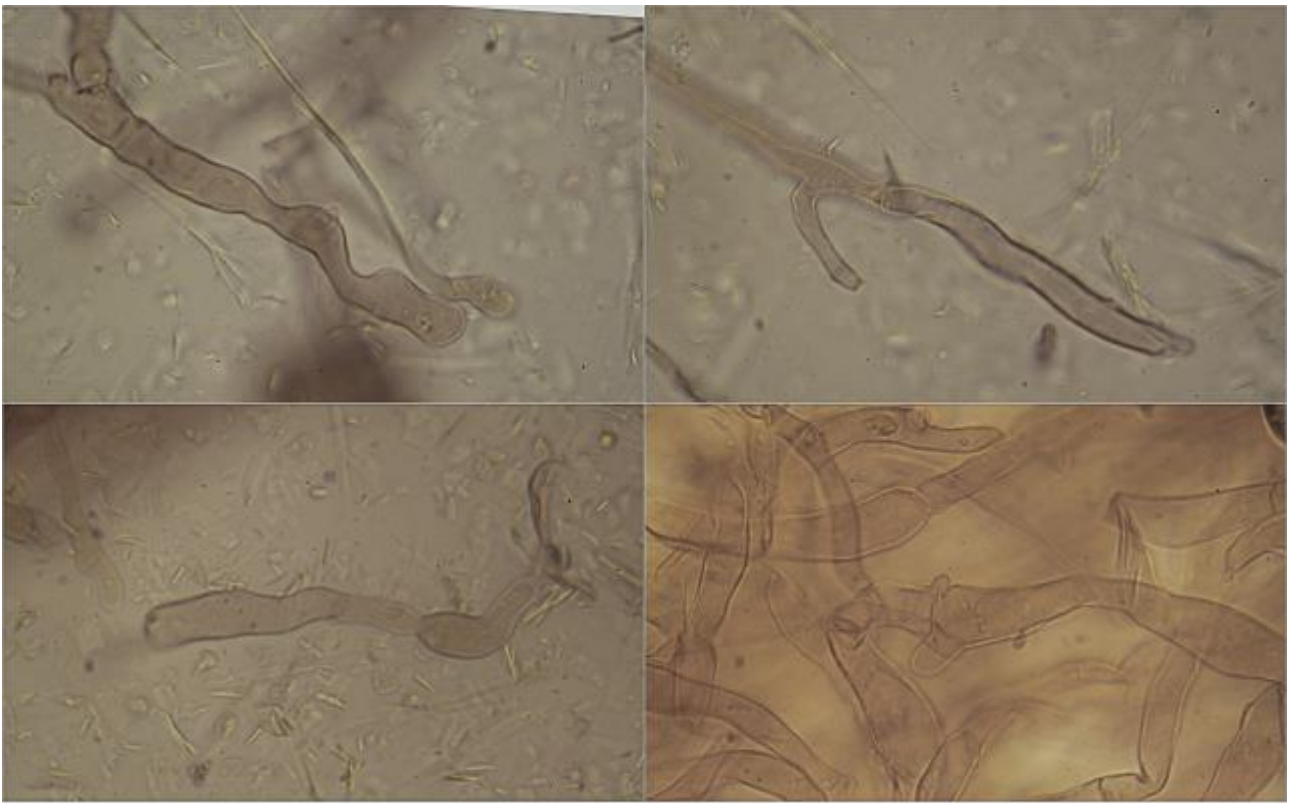


Queilocistidios Rojo Congo SDS

(20,3-)24,2-46,4(-68,6) × (3,4-)4,8-8,1(-11,1) μm; N = 28; Me = 33,7 × 6,5 μm

10 μm

C. Queilocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Pileipellis.

Observaciones

Siguiendo las claves de BON (1997), por los colores no grises ni oscuros, presencia de fíbulas y basidios tetraspóricos, llegamos a la Sección *Pyxidatae* del Subgénero *Omphalina*. Por los colores ocráceos más o menos rosáceos y por su hábitat en musgos du-
nares, llegamos a *Omphalina galericolor* (Romagn.) M. Bon y a *O. lilacinicolor* M. Bon, siendo la diferencia principal entre ambas los tonos lilacinos de la segunda. Según SPECIES FUNGORUM (Consulta al 25-I-2017), ambas especies están actualmente sinonimizadas a *Arrhenia lilacinicolor*.

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1997) Les Clitocybes, Omphales et ressemblants. *Flore micologique d'Europe*. Vol. 4. Pág. 124.
- <http://www.speciesfungorum.org/Names/SynSpecies.asp?RecordID=518175>
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Clitocybe rivulosa

(Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 122 (1871)



Tricholomataceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus rivulosus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 369 (1801)
- ≡ *Agaricus rivulosus* var. *neptuneus* Berk. & Broome, *Ann. Mag. nat. Hist.*, Ser. 5 12: 370 (1883)
- ≡ *Agaricus rivulosus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 369 (1801) var. *rivulosus*
- = *Clitocybe dealbata* var. *minor* Cooke, *Handb. Brit. Fungi*, 2nd Edn: 50 (1883)
- ≡ *Clitocybe dealbata* var. *rivulosa* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 122 (1871)
- ≡ *Clitocybe rivulosa* var. *gracilis* Métrod, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 55: 104 (1939)
- ≡ *Clitocybe rivulosa* var. *neptunea* (Berk. & Broome) Masee, *Brit. Fung.-Fl.* (London) 2: 413 (1893)
- ≡ *Clitocybe rivulosa* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 122 (1871) var. *rivulosa*
- ≡ *Omphalia rivulosa* (Pers.) Quéél., *Enchir. fung.* (Paris): 22 (1886)

Material estudiado:

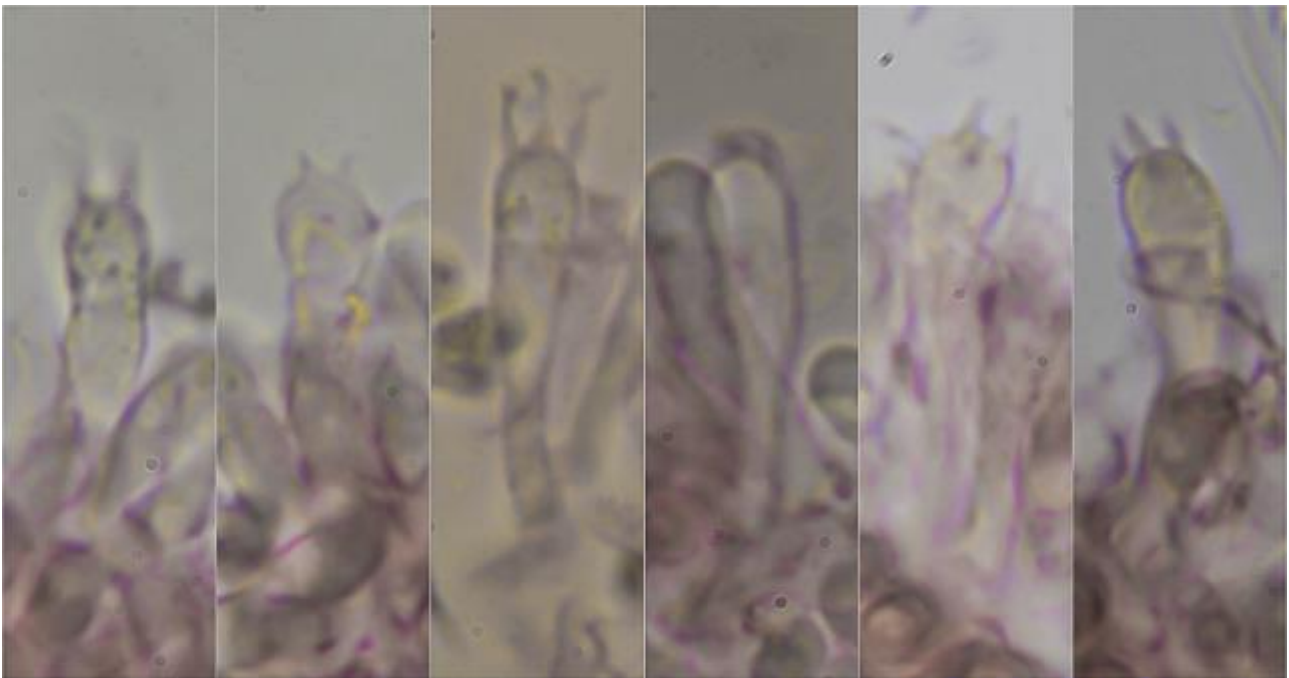
España, Huelva, Almonte, Gola del Dinero, 29SQA1698, 23 m, en duna en borde de camino bajo *Pinus pinea* y jaras, 13-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8833.

Descripción macroscópica:

Pileo de 12-41 mm de diámetro, de convexo a plano o débilmente deprimido, con el margen entero, no estriado por transparencia. **Cutícula** lisa, glabra, rivulosa, de color blanco con fondo crema. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, de color blanco cremoso, con arista entera, concolora, con presencia de laminillas y lamélulas. **Estípite** de 21-38 x 4-9 mm, cilíndrico, recto, blanco con fondo crema a ocre rosáceo, con rizomorfos blancos en la base, ramificados. **Olor** harinoso.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, tetraspóricos, con fibula basal, de 16,2-22,9(-24,2) × (4,7-)4,8-5,6(-5,8) μm; N = 13; Me = 20 × 5,2 μm. **Basidiosporas** elipsoidales a subcilíndricas, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de (3,9-)4,8-6,3(-6,9) × (2,8-)3,1-4,1(-4,8) μm; Q = (1,2-)1,4-1,8(-2,0); N = 55; Me = 5,7 × 3,6 μm; Qe = 1,6. **Cistidios** ausentes. **Pileipellis** con textura intrincada, formada por hifas cilíndricas, septadas y fibuladas.

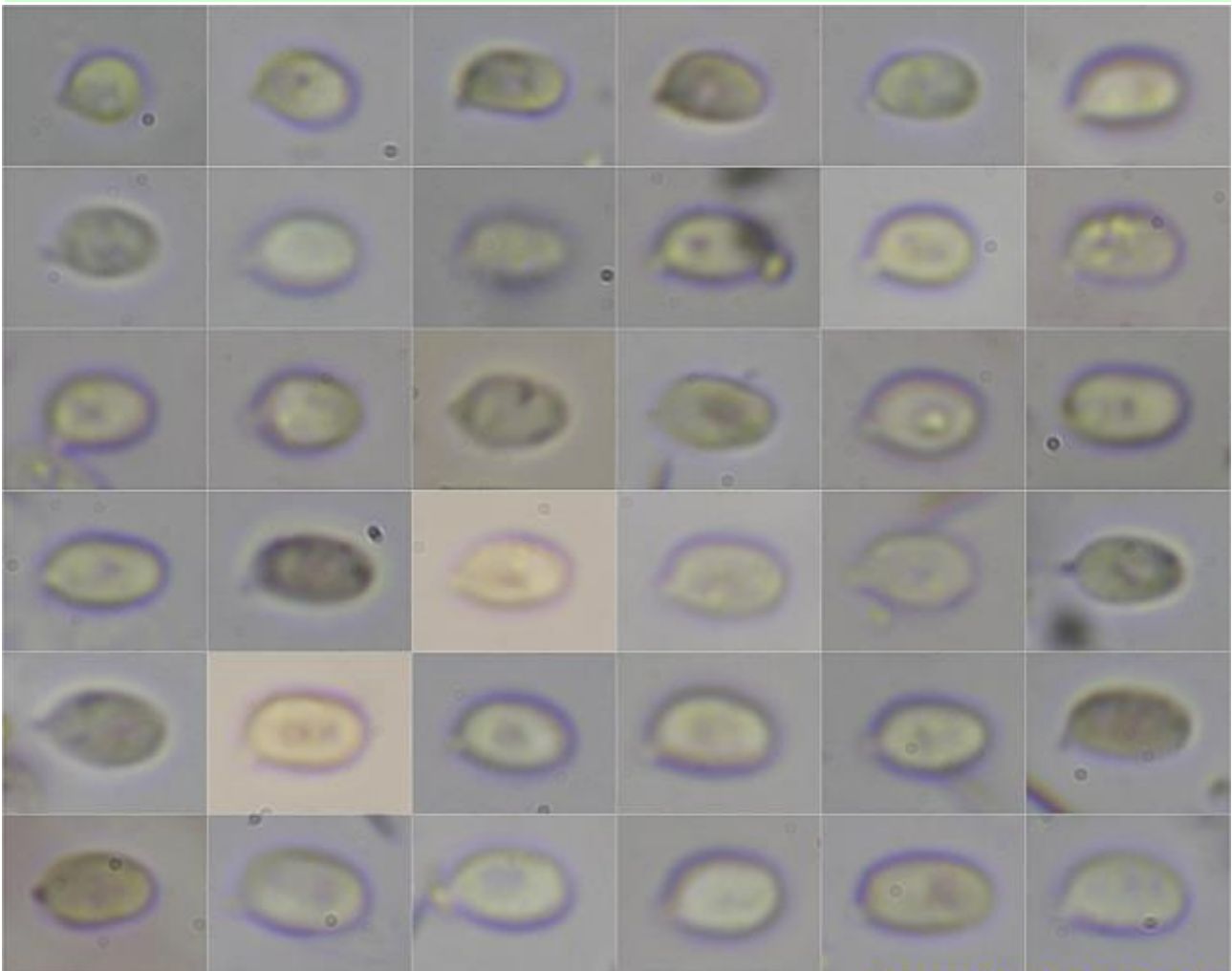


Basidios Rojo Congo SDS

16,2-22,9(-24,2) × (4,7-)4,8-5,6(-5,8) μm; N = 13; Me = 20 × 5,2 μm

10 μm

A. Basidios.



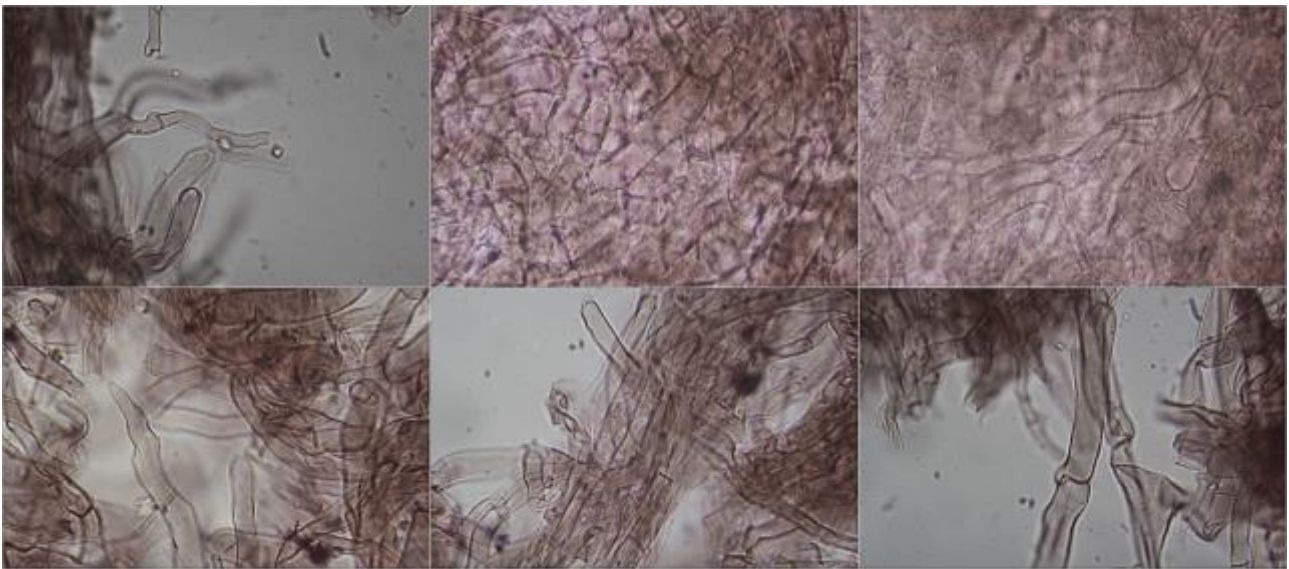
Esporas Rojo Congo SDS

(3,9-)4,8-6,3(-6,9) × (2,8-)3,1-4,1(-4,8) μm

Q = (1,2-)1,4-1,8(-2,0); N = 55; Me = 5,7 × 3,6 μm; Qe = 1,6

10 μm

B. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μm

C. Pileipellis.

Observaciones

El píleo rivuloso, poco deprimido y el hábitat en bordes de caminos, lo diferencia del próximo *Clitocybe dealbata* (Sowerby) P. Kumm., al que, por otro lado, la mayoría de autores consideran sinónimo. (BON, 1997:61).

Otras descripciones y fotografías

- BON M. (1997) Les Clitocybes, Omphales et ressemblants. *Flore micologique d'Europe*. Vol. 4. Pág. 61.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Geastrum schmidelii

Vittad. [as 'Geaster'], *Monogr. Lycoperd.*: 12 (1842)



Geastraceae, Geastrales, Phallomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Geastrum nanum* Pers., *J. Bot. (Desvaux)* 2: 27 (1809)
- = *Geastrum nanum* var. *coniferarum* V.J. Staněk, *Fl. ČSR, B-1, Gasteromycetes*: 451, 784 (1958)
- = *Geastrum nanum* Pers., *J. Bot. (Desvaux)* 2: 27 (1809) var. *nanum*
- ≡ *Geastrum schmidelii* var. *coniferarum* (V.J. Staněk) Lécuru, *Bull. Soc. Mycol. N. France* 88: 39-55 (2010)
- ≡ *Geastrum schmidelii* Vittad., *Monogr. Lycoperd.*: 12 (1842) var. *schmidelii*

Material estudiado:

España, Huelva, Cartaya, Marismas, 29SPB6520, 5 m, bajo *Pinus pinea* en dunas, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 7794.

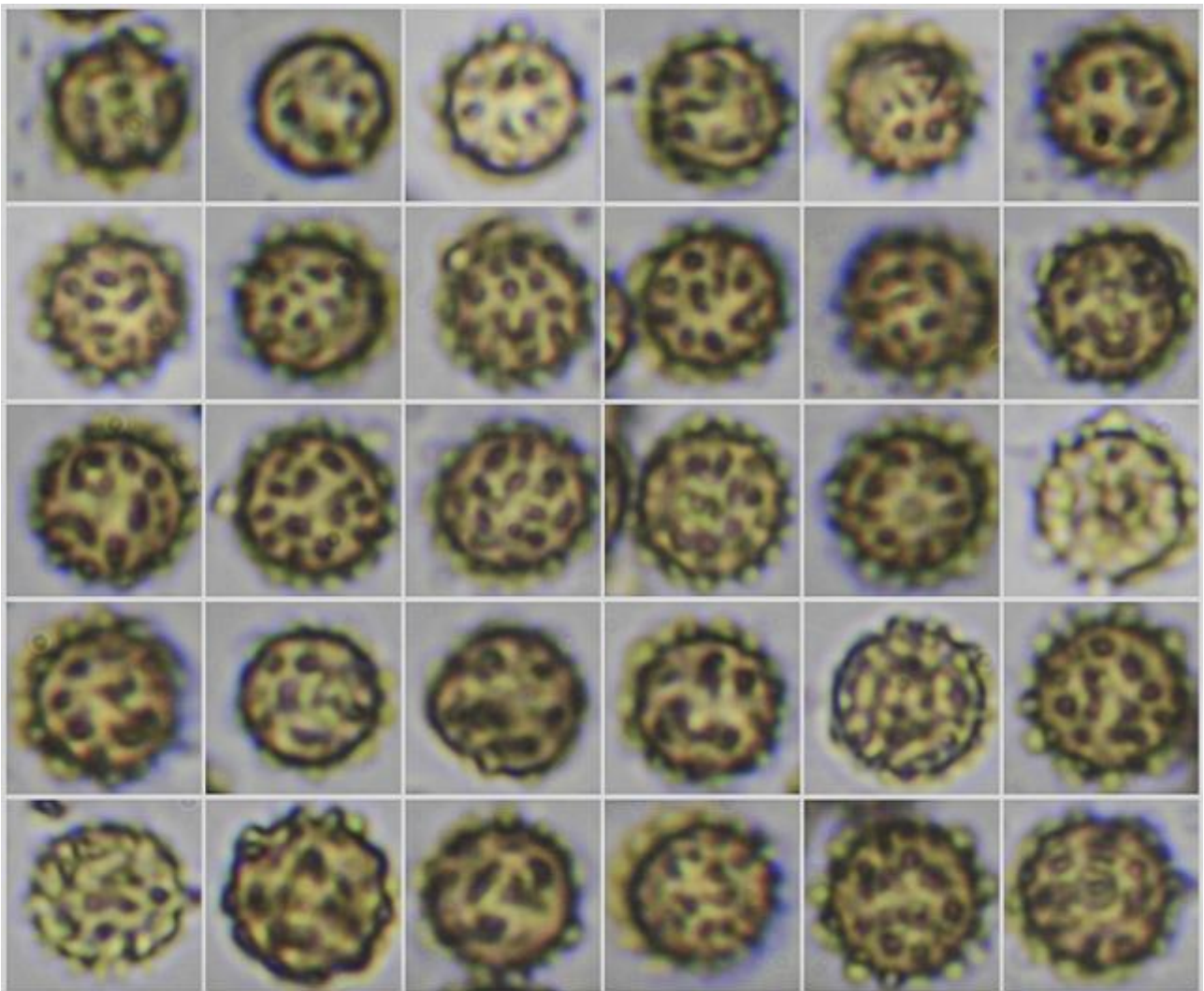
España, Huelva, Bonares, Palomera-Arboreto de El Villar, 29SQB0523, 81 m, en duna en suelo bajo *Eucalyptus melliodora*, 18-II-2017, leg. Pilar Collantes, Gloria Ribas, M^a. Jesús Ruiz de Adana, Dianora Estrada, Carlos del Olmo, Gerardo López, Juan A. Valle y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8842.

Descripción macroscópica:

Basidioma de 12-22 mm de diámetro, primero hipogeo, globoso, al madurar epigeo, estrellado, con 6-7 lacinias no higroscópicas. **Exoperidio** con capa micelial cubierta de sustrato, capa fibroso papirácea y capa carnosa, de color beige a marrón, con tonos rosáceos. **Endoperidio** de 3-9 mm de diámetro x 4-7 mm de alto, globoso, cubierto por pruina gris azulada en ejemplares jóvenes, luego de color marrón, finamente rugoso, papiráceo, sésil de joven y con pedicelo de 1 a 3 mm en estado seco. **Peristoma** cónico, bien delimitado, con pliegues longitudinales, de color marrón, más oscuro que el del endoperidio. **Columela** roma, pequeña. **Gleba** blanquecina al principio y finalmente de color marrón oscuro. **Olor** débilmente herbáceo.

Descripción microscópica:

Basidios no observados. **Basidiosporas** globosas, de color marrón, apiculadas, cubiertas de verrugas, de (4,1-)4,3-5,0(-5,2) x (4,0)4,1-4,8(-5,1) µm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 30; Me = 4,7 x 4,5 µm; Qe = 1,0 (excluida ornamentación), con verrugas de (0,5-)0,6-0,9(-1,0) µm; N = 20; Me = 0,8 µm. **Capilicio** formado por hifas cilíndricas, no septadas, algunas con ornamentación superficial. **Exoperidio** con cara interna de estructura isodiamétrica. **Endoperidio** con cara externa de estructura intrincada.



(4,1-)4,3-5,0(-5,2) x (4,0)4,1-4,8(-5,1) μm ; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 30; Me = 4,7 x 4,5 μm ; Qe = 1,0
 Verrugas: (0,5-)0,6-0,9(-1,0) μm ; N = 20; Me = 0,8 μm

Esporas Agua 100 x

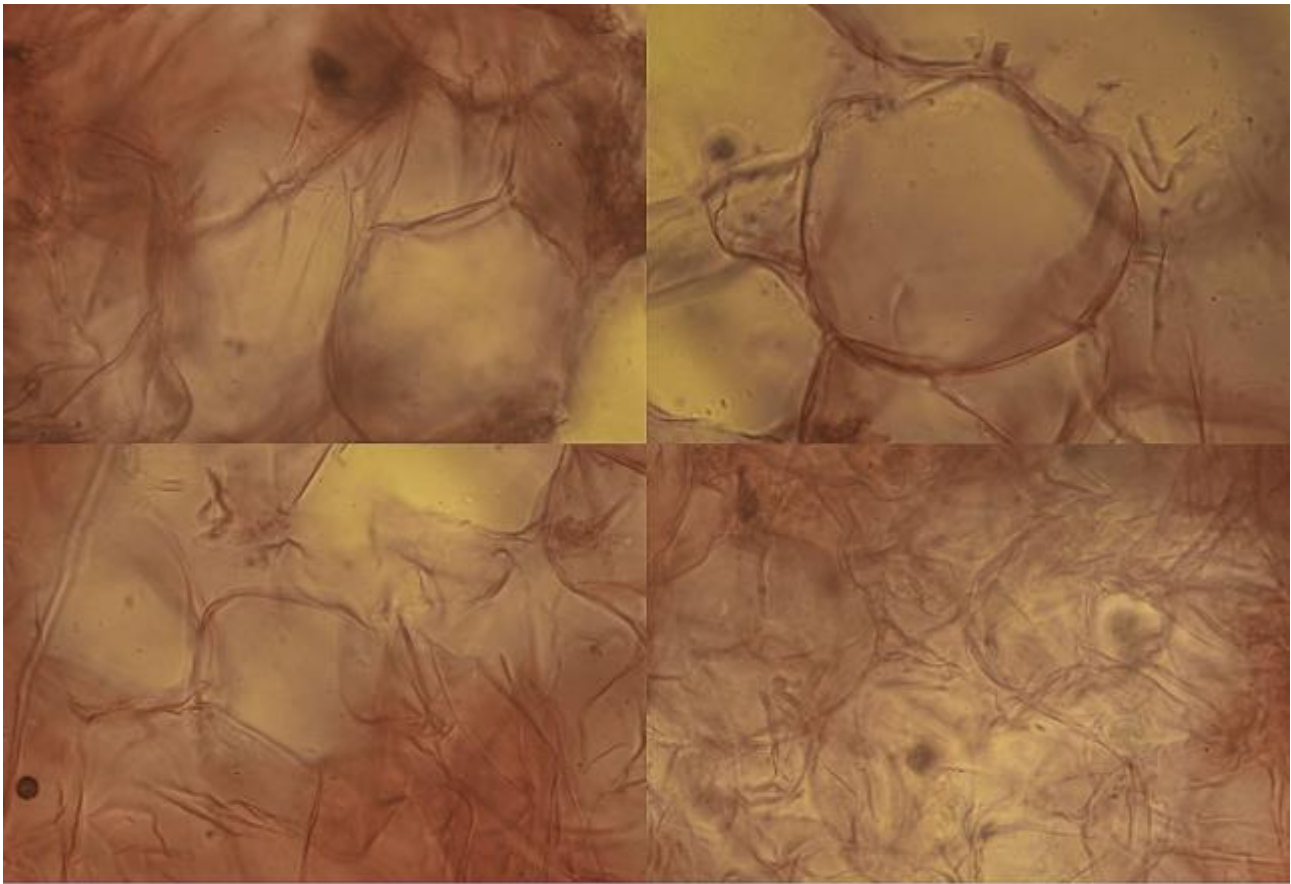
A. Esporas.



Capilicio Rojo Congo SDS

10 μm

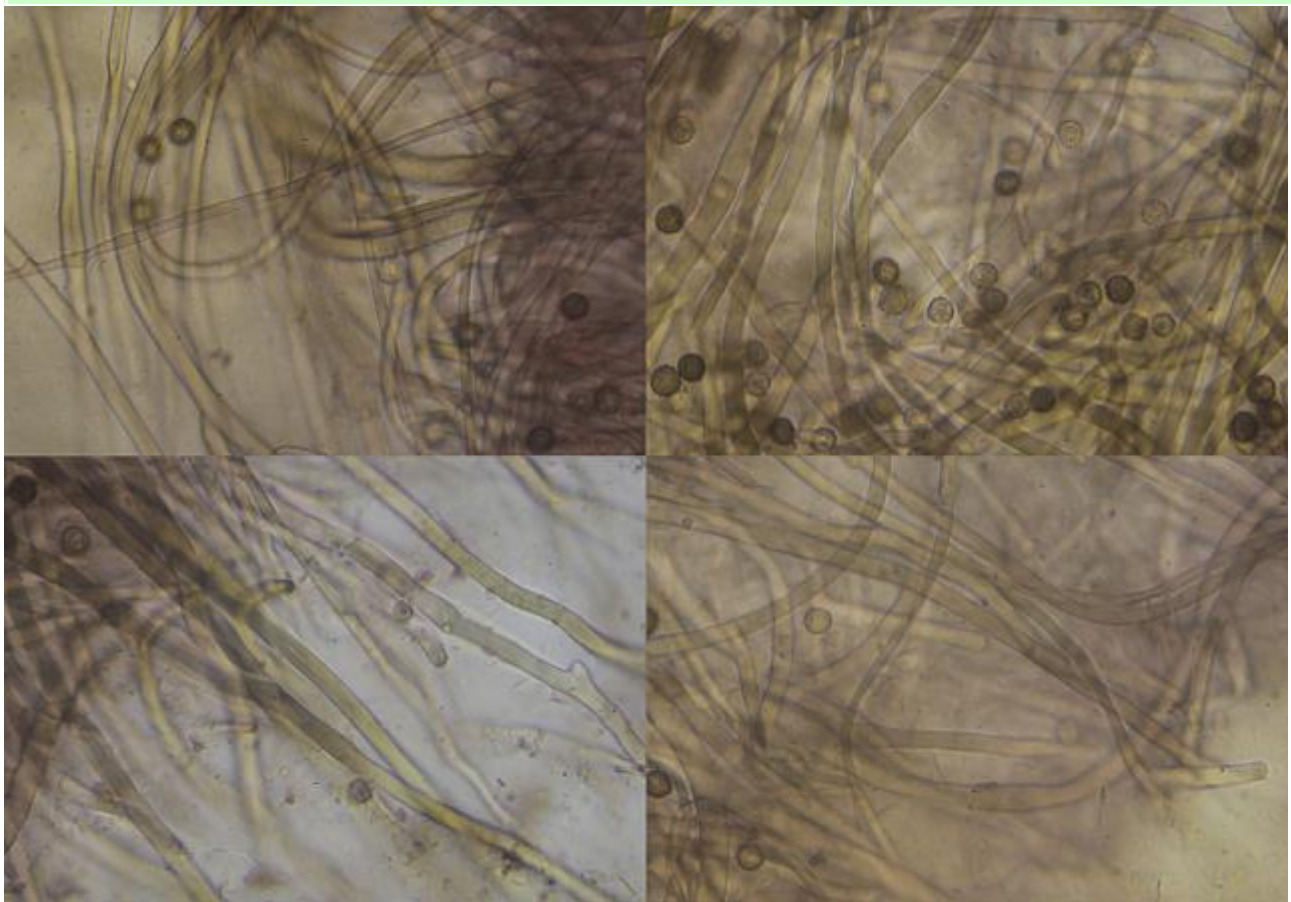
B. Capilicio.



Cara Interna del Exoperidio Rojo Congo SDS

10 μ m

C. Cara Interna del Exoperidio.



Cara Externa del Endoperidio Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Cara Externa del Endoperidio.

Observaciones

Parecido a *Geastrum fimbriatum* Fr., pero éste no tiene pedicelo ni en estado seco y carece de los tonos rosados en el exoperidio. (SARASINI, 2005:106). Nuestro agradecimiento a Juan Carlos Zamora por su ayuda en la determinación de esta especie.

Otras descripciones y fotografías

- SARASINI M. (2005) Gasteromiceti epigei. *A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici*. Pág. 106.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Gloeophyllum abietinum

(Bull.) P. Karst. [as '*Gleophyllum*'], *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 80 (1882)



Gloeophyllaceae, Gloeophyllales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus abietinus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris): 442 (1789)
- = *Agaricus assercolorum* Schrad., *Spicil. fl. germ.* 1: 134 (1794)
- ≡ *Cellularia abietina* (Bull.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 451 (1898)
- ≡ *Daedalea abietina* (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 334 (1821)
- ≡ *Daedalea abietina* (Bull.) Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 334 (1821) var. *abietina*
- ≡ *Daedalea abietina* var. *resupinata* Pers., *Mycol. eur.* (Erlanga) 3: 12 (1828)
- ≡ *Gloeophyllum abietinellum* Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 9(2): 129 (1908)
- ≡ *Gloeophyllum abietinum* (Bull.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 37: 80 (1882) f. *abietinum*
- ≡ *Gloeophyllum abietinum* f. *incrassatum* (Bourdot & Galzin) Domański, Orloš & Skirg. [as '*incrassata*'], *Atlas Champ. l'Europe*, III, Polyporaceae (Praha) 1: 336 (1942)
- ≡ *Gloeophyllum abietinum* f. *resupinatum* (Pilát) Pilát, *Atlas Champ. l'Europe*, III, Polyporaceae (Praha) 1: 336 (1942)
- ≡ *Gloeophyllum abietinum* f. *umbrinum* (Weinm.) Pilát [as '*umbrinus*'], *Atlas Champ. l'Europe*, III, Polyporaceae (Praha) 1: 336 (1942)
- ≡ *Irpex umbrinus* Weinm., *Hym. à Gast. Imp. Ross. Obs.* (Petropoli): 372 (1836)
- ≡ *Lenzites abietina* (Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 407 (1838) [1836-1838]
- ≡ *Lenzites abietina* (Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 407 (1838) [1836-1838] f. *abietina*
- ≡ *Lenzites abietina* f. *monstrosa* Henn., *Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb.* 40: 131 (1898) [1899]
- ≡ *Lenzites abietina* f. *resupinata* Pilát, *Ann. Acad. tchecosl. Agric.* 2: 489 (1927)
- ≡ *Lenzites abietina* (Bull.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 407 (1838) [1836-1838] var. *abietina*
- ≡ *Lenzites abietina* var. *incrassata* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 41(2): 158 (1925)
- ≡ *Lenzites abietina* var. *suffocata* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 41(2): 158 (1925)
- ≡ *Lenzites abietina* var. *umbrina* Weinm.
- ≡ *Lenzites abietinella* (Murrill) Sacc. & Trotter, *Syll. fung.* (Abellini) 21: 126 (1912)
- ≡ *Lenzitina abietina* (Bull.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 48: 338 (1889)
- ≡ *Reisneria abietina* (Bull.) Teixeira, *Revista Brasileira de Botânica* 9(1): 43 (1986)
- = *Reisneria papyracea* Velen., *České Houby* 4-5: 739 (1922)
- = *Xylodon umbrinus* (Weinm.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 541 (1898)

Material estudiado:

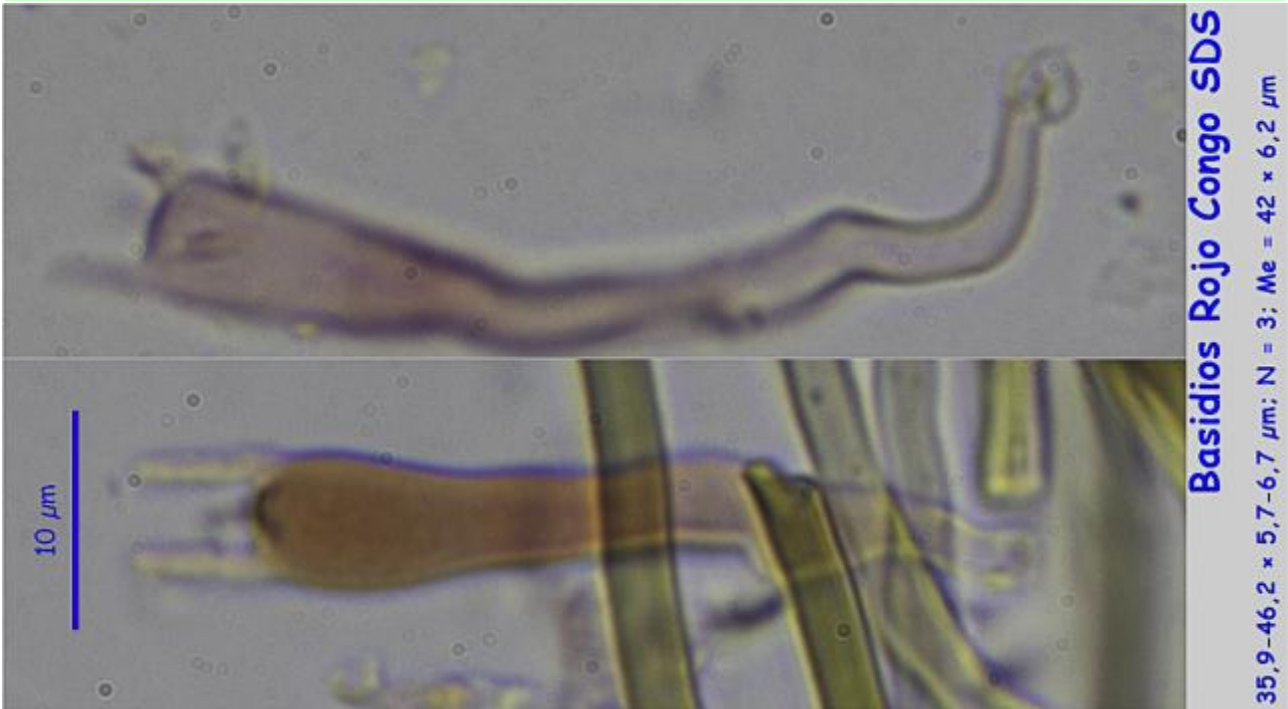
España, Alicante, Jávea, Portitxol, 31SBC5694, 6 m, en dunas litorales modificadas sobre madera caída de *Pinus halepensis*, 19-II-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8814.

Descripción macroscópica:

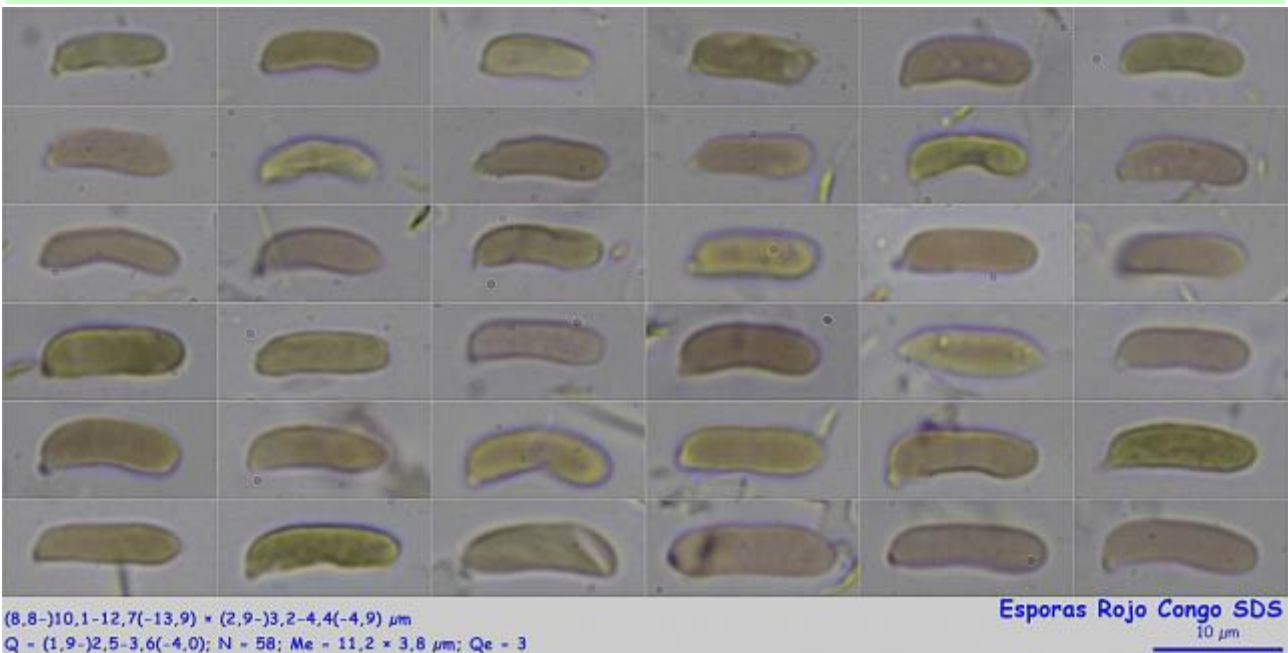
Carpóforo de 13-20 mm de ancho x 15-21 mm de alto, sécil, flabeliforme, imbricado, cespitoso, hispido tomentoso a glabro con la edad, zonado, de color marrón rojizo claro. **Himenio** laminar, con láminas separadas, anastomosadas, de color ocre a gris marrón, con la arista crenada. **Olor** agradable, herbáceo.

Descripción microscópica:

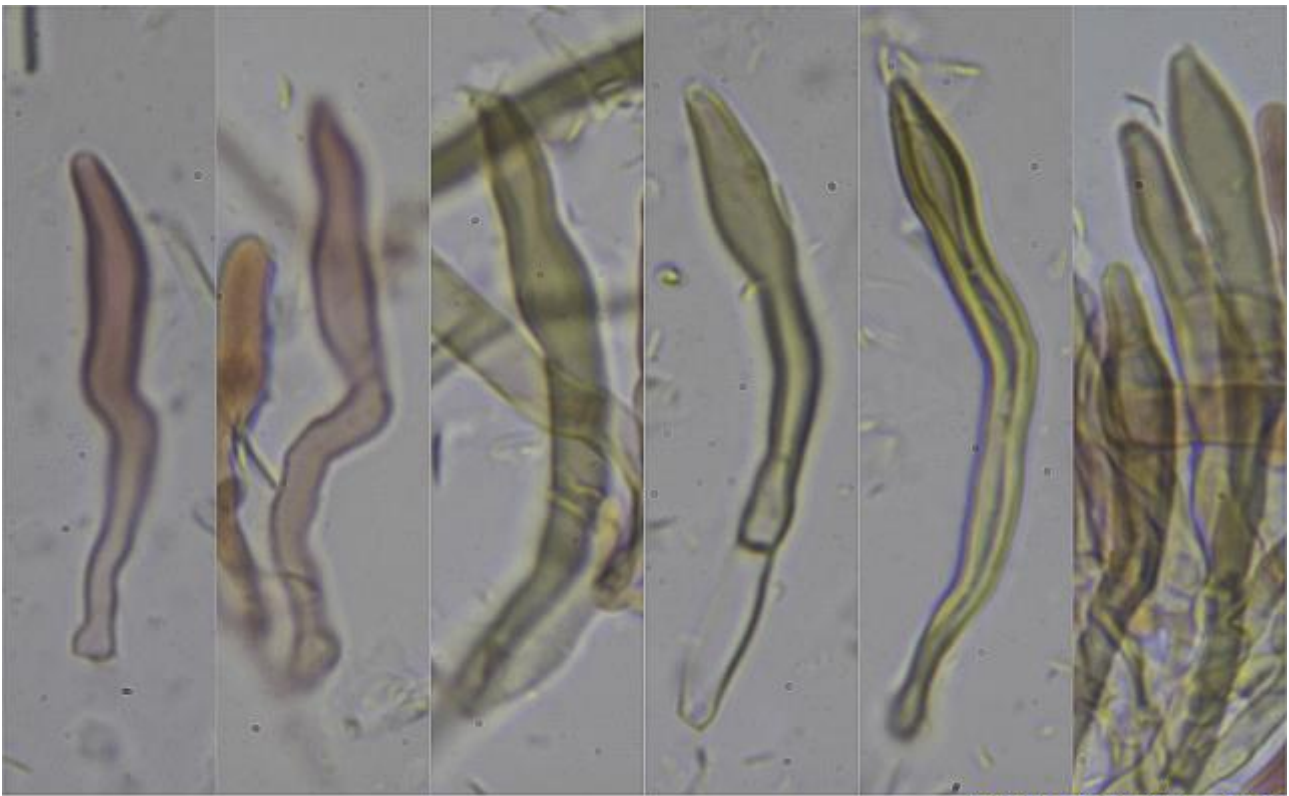
Basidios cilíndrico claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de $35,9-46,2 \times 5,7-6,7 \mu\text{m}$; $N = 3$; $Me = 42 \times 6,2 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** cilíndrico alantoides, lisas, hialinas, apiculadas, de $(8,8-10,1-12,7(-13,9) \times (2,9-3,2-4,4(-4,9) \mu\text{m}$; $Q = (1,9-2,5-3,6(-4,0)$; $N = 58$; $Me = 11,2 \times 3,8 \mu\text{m}$; $Qe = 3$. **Cistidios** fusiformes, de paredes gruesas, con el ápice obtuso a acuminado, raramente incrustado de cristales, de $(36,2-38,7-48,6(-55,3) \times (3,6-5,2-5,8(-6,0) \mu\text{m}$, $N = 8$; $Me = 44,4 \times 5,4 \mu\text{m}$. **Sistema hifal** trimítico, con hifas generativas fibuladas.



A. Basidios.



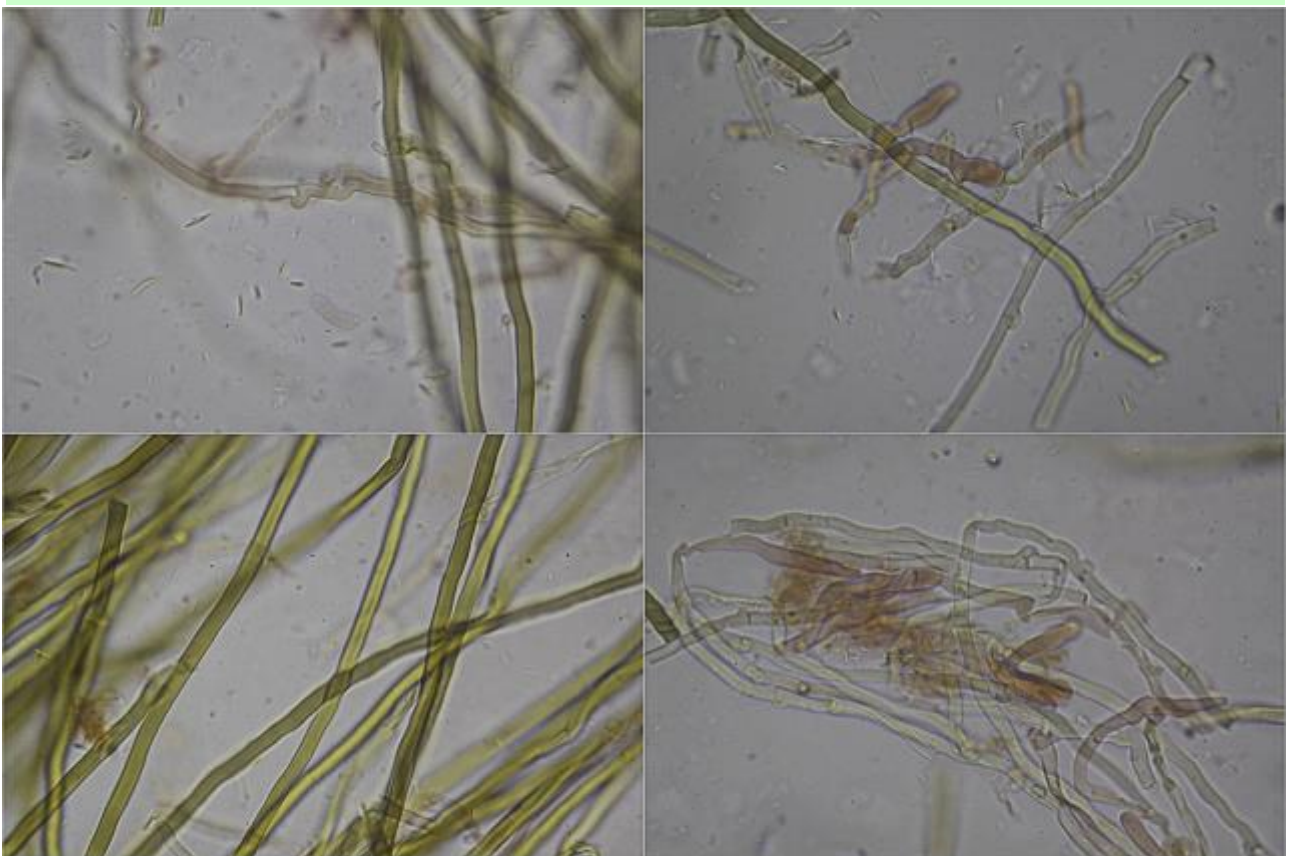
B. Esporas.



(36,2-)38,7-48,6(-55,3) × (3,6-)5,2-5,8(-6,0) μm, N = 8; Me = 44,4 × 5,4 μm

Cistidios Rojo Congo SDS
10 μm

C. Cistidios.



Sistema Hifal Rojo Congo SDS

10 μm

D. Sistema hifal.

Observaciones

Gloeophyllum sepiarium (Wulf.: Fr.) Karst. tiene las láminas más densas, cistidios de paredes delgadas y esporas más cortas con Q inferior. El resto de especies del género *Gloeophyllum* tiene láminas daedaloideas o poros en el himenio (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1986:308).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1986). Fungi of Switzerland Vol. 2. Non gilled fungi. *Mykologia Lucern*. Pág. 308.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Hemimycena lactea

(Pers.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris 3: 195 (1938)



Mycenaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus delicatellus* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist.* 30: 39 (1878) [1877]
- ≡ *Agaricus lacteus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 394 (1801)
- ≡ *Agaricus lacteus* f. *pulchellus* Fr., *Hymenomyces eur.* (Upsaliae): 135 (1874)
- = *Collybia delicatella* (Peck) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 224 (1887)
- = *Gymnopus delicatellus* (Peck) Murrill, *N. Amer. Fl.* (New York) 9(5): 354 (1916)
- = *Helotium delicatellum* (Peck) Redhead, *Can. J. Bot.* 60(10): 2004 (1982)
- = *Hemimycena delicatella* (Peck) Singer, *Agaric. mod. Tax.*, Edn 2 (Weinheim): 369 (1962) [1961]
- ≡ *Hemimycena lactea* (Pers.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris 3: 195 (1938) f. *lactea*
- ≡ *Hemimycena lactea* f. *lactella* (P.D. Orton) Courtec., *Docums Mycol.* 16(no. 62): 26 (1986)
- ≡ *Hemimycena lactea* f. *minor* (Kühner) Courtec., *Docums Mycol.* 16(no. 62): 24 (1986)
- ≡ *Hemimycena lactea* (Pers.) Singer, *Revue Mycol.*, Paris 3: 195 (1938) var. *lactea*
- ≡ *Hemimycena lactea* var. *parvispora* E. Ludw., *Pilzkompedium* (Eching) 3: 245 (2012)
- ≡ *Hemimycena lactea* var. *tetraspora* (Kühner & Valla) Courtec., *Docums Mycol.* 16(no. 62): 24 (1986)
- ≡ *Hemimycena lactella* (P.D. Orton) Watling, *Edinb. J. Bot.* 55(1): 157 (1998)
- = *Marasmiellus delicatellus* (Peck) Singer, *Lilloa* 22: 298 (1951) [1949]
- ≡ *Marasmiellus lacteus* (Pers.) S. Ito, *Mycol. Fl. Japan* 5(2): 185 (1959)
- = *Mycena delicatella* (Peck) A.H. Sm., *North Amer. Species of Mycena*: 161 (1947)
- ≡ *Mycena lactea* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 110 (1871)
- ≡ *Mycena lactea* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 110 (1871) f. *lactea*
- ≡ *Mycena lactea* f. *minor* Kühner, *Encyclop. Mycol.* 10: 629 (1938)
- ≡ *Mycena lactea* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 110 (1871) subsp. *lactea*
- ≡ *Mycena lactea* (Pers.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 110 (1871) var. *lactea*
- ≡ *Mycena lactea* var. *lignicola* P. Karst., *Meddn Soc. Fauna Flora fenn.* 16: 89 (1890)
- ≡ *Mycena lactea* var. *macrospora* C. Martin, *Bull. Soc. bot. Genève* 11: 115 (1905)
- ≡ *Mycena lactea* var. *pulchella* (Fr.) Rea, *Brit. basidiomyc.* (Cambridge): 381 (1922)
- ≡ *Mycena lactea* var. *tetraspora* Kühner & Valla, *Travaux du Laboratoire de 'La Jaysinia' a Samoëns, Haute-Savoie* 4: 67 (1972)
- ≡ *Mycena lactella* P.D. Orton, *Trans. Br. mycol. Soc.* 43(2): 306 (1960)

Material estudiado:

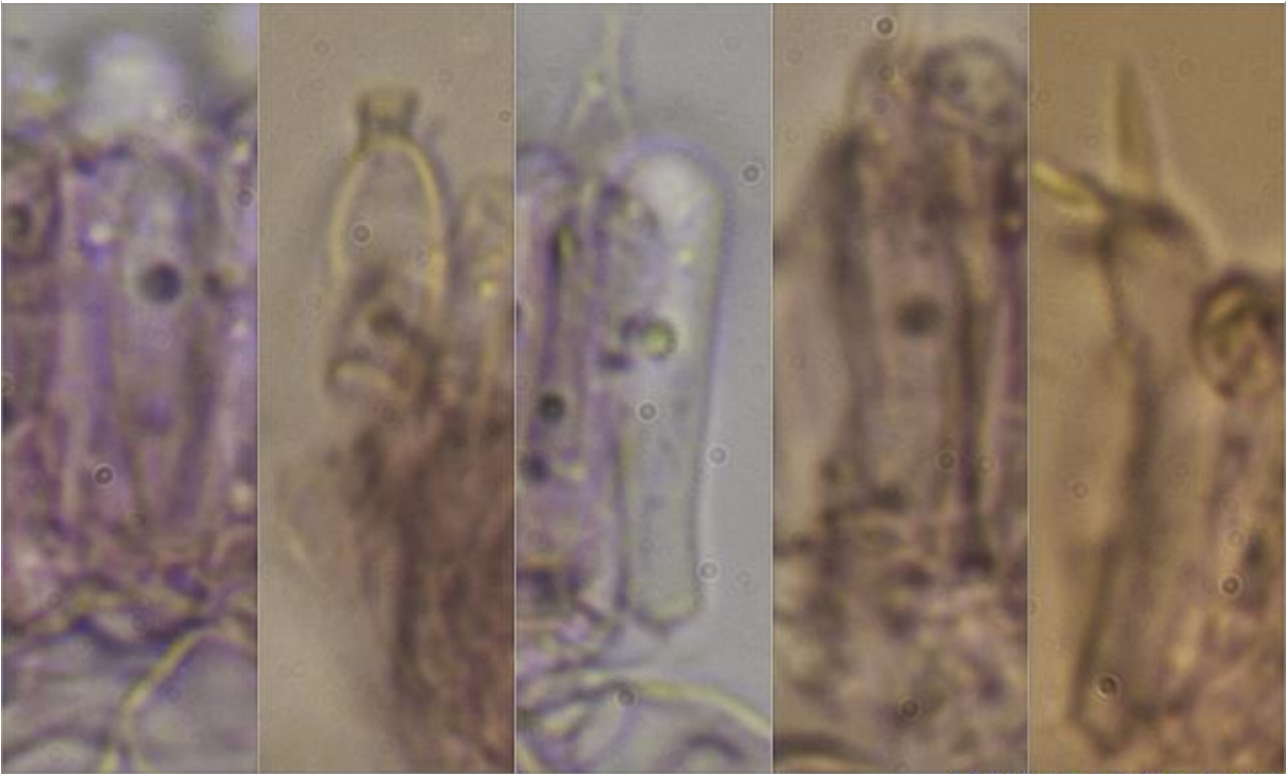
España, Huelva, Punta Umbría, Los Enebrales, 29SPB7817, 13 m, en duna fija sobre acículas caídas de *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* y *Pinus pinea*, 11-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8805.

Descripción macroscópica:

Pileo de 2-9 mm de diámetro, de campanulado a aplanado, umbonado, con margen estriado por transparencia. **Cutícula** lisa, mate, de color blanco. **Láminas** adnadas a subdecurrentes, distantes, concoloras con el sombrero. **Estípite** de 10-17 x 0,4-1 mm, cilíndrico, liso, blanco, con numerosos rizomorfos blancos en la base. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, bi-tetraspóricos, con fíbula basal, de $18,3-25,4 \times 4,4-6,9 \mu\text{m}$; N = 5; Me = $20,4 \times 5,4 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** elipsoidales a subfusiformes, lisas, hialinas, no amiloides, con prominente apícula (no incluida en las medidas), gutuladas, de $(6,7-7,4-9,7(-12,7) \times (2,4-)3,3-4,8(-5,6) \mu\text{m}$; Q = $(1,5-)1,7-2,7(-3,5)$; N = 79; Me = $8,6 \times 4 \mu\text{m}$; Qe = 2,2. **Queilocistidios** fusiformes a cilíndricos. **Caulocistidios** presentes en el ápice, fusiformes a cilíndricos. **Pileipellis** con presencia de píleoquistidios y excrecencias digitiformes.

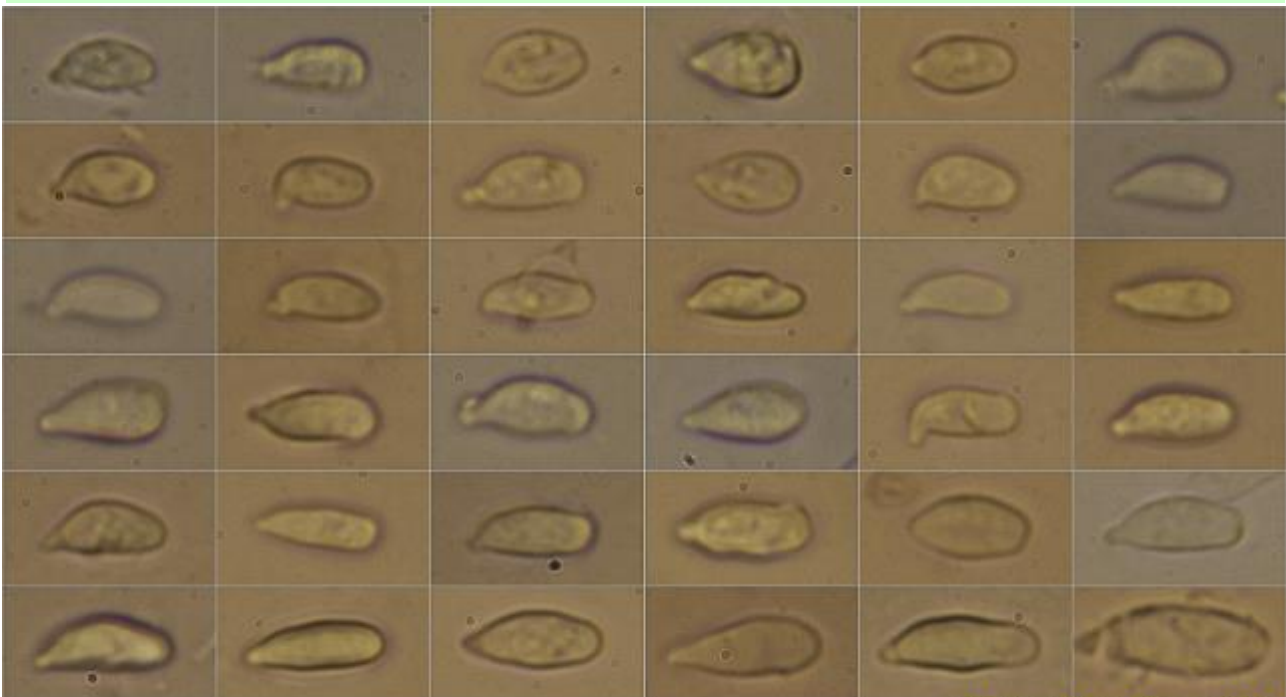


Basidios Rojo Congo SDS

$18,3-25,4 \times 4,4-6,9 \mu\text{m}$; N = 5; Me = $20,4 \times 5,4 \mu\text{m}$

10 μm

A. Basidios.

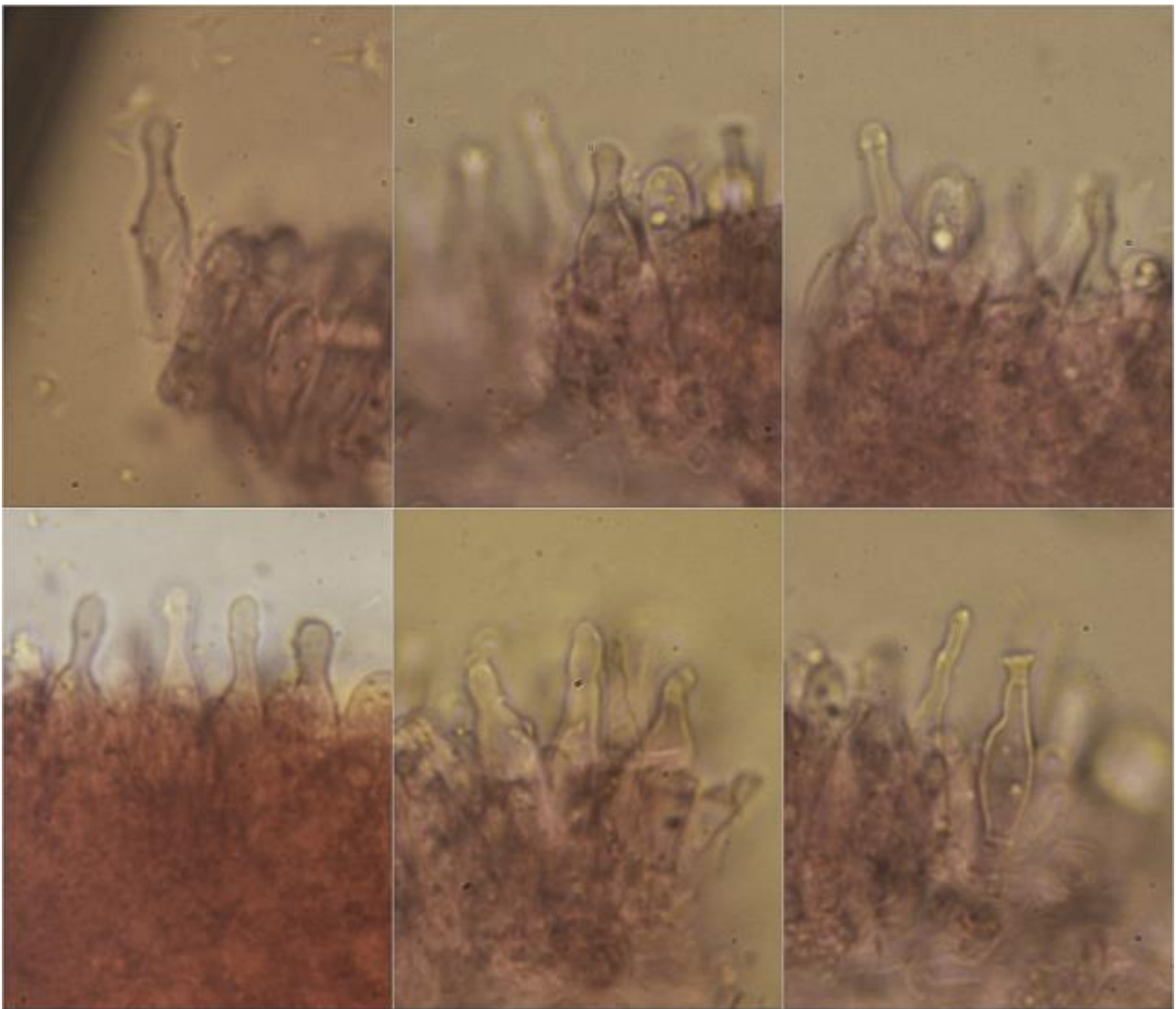


Esporas Rojo Congo SDS

$(6,7-7,4-9,7(-12,7) \times (2,4-)3,3-4,8(-5,6) \mu\text{m}$
Q = $(1,5-)1,7-2,7(-3,5)$; N = 79; Me = $8,6 \times 4 \mu\text{m}$; Qe = 2,2

10 μm

B. Esporas.



Queilocistidios Rojo Congo SDS

10 μ m

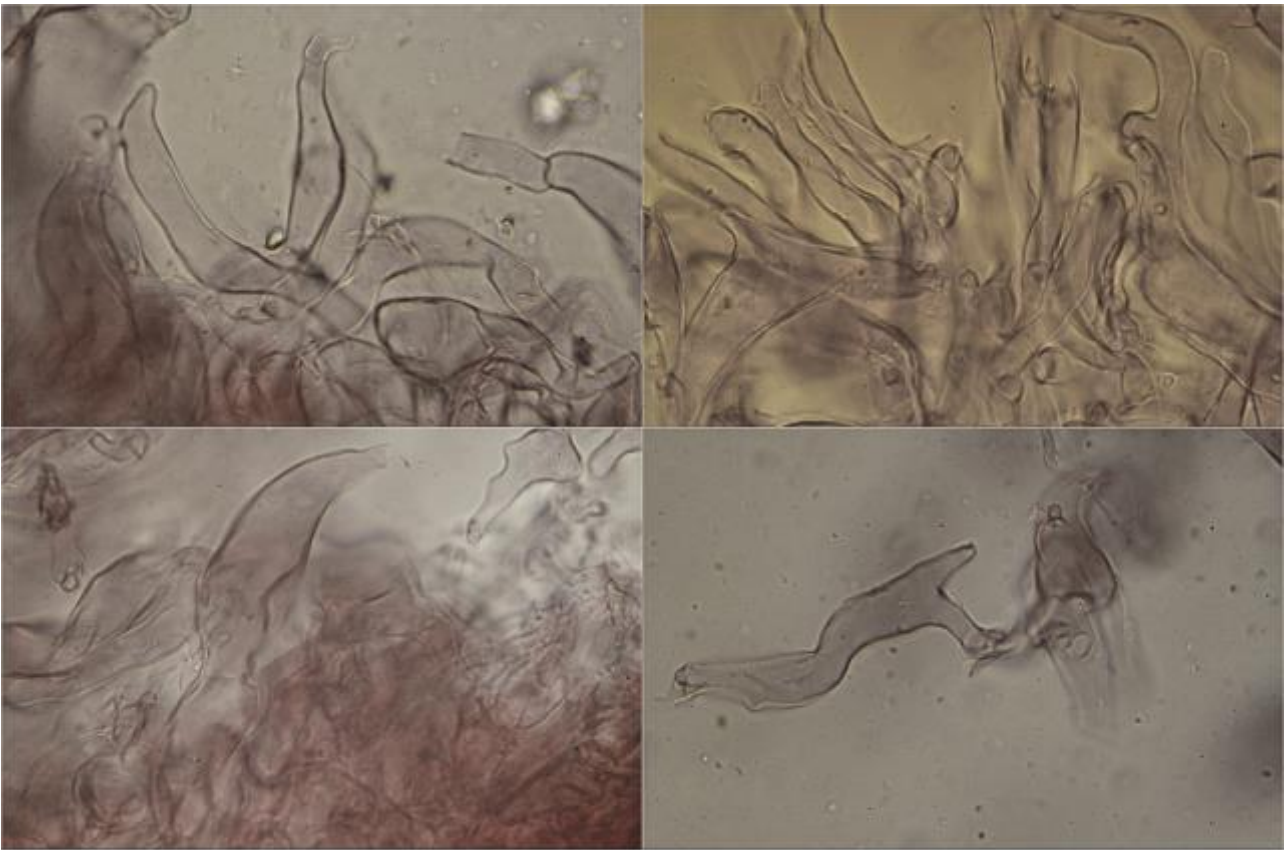
C. Queilocistidios.



Fíbulas Rojo Congo SDS

10 μ m

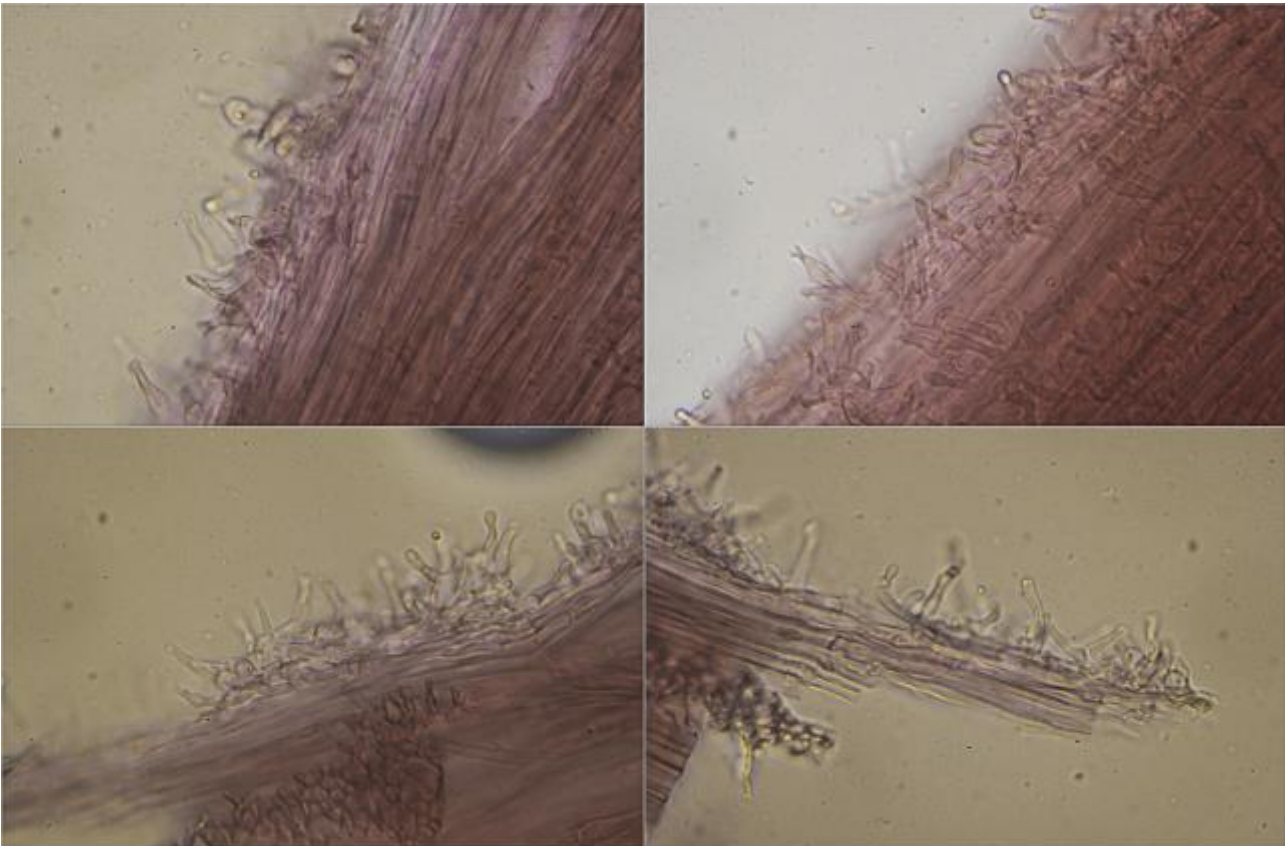
D. Fíbulas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Pileipellis.



Caulopellis Rojo Congo SDS

10 μ m

F. Caulopellis.

Observaciones

Hemimycena pseudolactea (Kühn.) Sing. tiene las esporas más pequeñas (5,3-6,5 x 2,8-3,2 μm), queilos y pleurocistidios más grandes (25-45 x 7-11 μm), fusiformes a ventricosos, y las hifas de la pilei y caulopellis diverticuladas. *Hemimycena cucullata* (Pers.: Fr.) Sing. tiene un umbón más prominente y crece en bosques de planifolios sobre hojas caídas. *Hemimycena pithya* (Fr.) Dörfelt carece de cistidios laminares y tiene las esporas más estrechas (1,7-2,1 μm) (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1991).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1991). Fungi of Switzerland Vol. 3. Bolets and agarics 1st. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 194.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Nectria fuckeliana

(C. Booth) Castl. & Rossman, in Castlebury, Rossman & Hyten, *Can. J. Bot.* **84**(9): 1428 (2006)



Nectriaceae, Hypocreales, Hypocreomycetidae, Sordariomycetes, Pezizomycotina, Ascomycota, Fungi

- ≡ *Cylindrocarpon cylindroides* Wollenw., *Phytopathology* **3**(4): 212, 225 (1913)
- = *Cylindrocarpon cylindroides* Wollenw., *Phytopathology* **3**(4): 212, 225 (1913) var. *cylindroides*
- = *Cylindrocarpon cylindroides* var. *tenuis* Wollenw., *Z. ParasitKde* **1**: 153 (1928)
- = *Nectria cucurbitula* Fuckel, *Jb. nassau. Ver. Naturk.* **23-24**: 180 (1870) [1869-70]
- ≡ *Nectria fuckeliana* C. Booth, *Mycol. Pap.* **73**: 56 (1959)
- ≡ *Nectria fuckeliana* C. Booth, *Mycol. Pap.* **73**: 56 (1959) var. *fuckeliana*
- = *Sphaeria pezizoidea* DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) **6**: 125 (1815)
- = *Sphaeria pezizoidea* DC., in de Candolle & Lamarck, *Fl. franç.*, Edn 3 (Paris) **5/6**: 125 (1815) var. *pezizoidea*

Material estudiado:

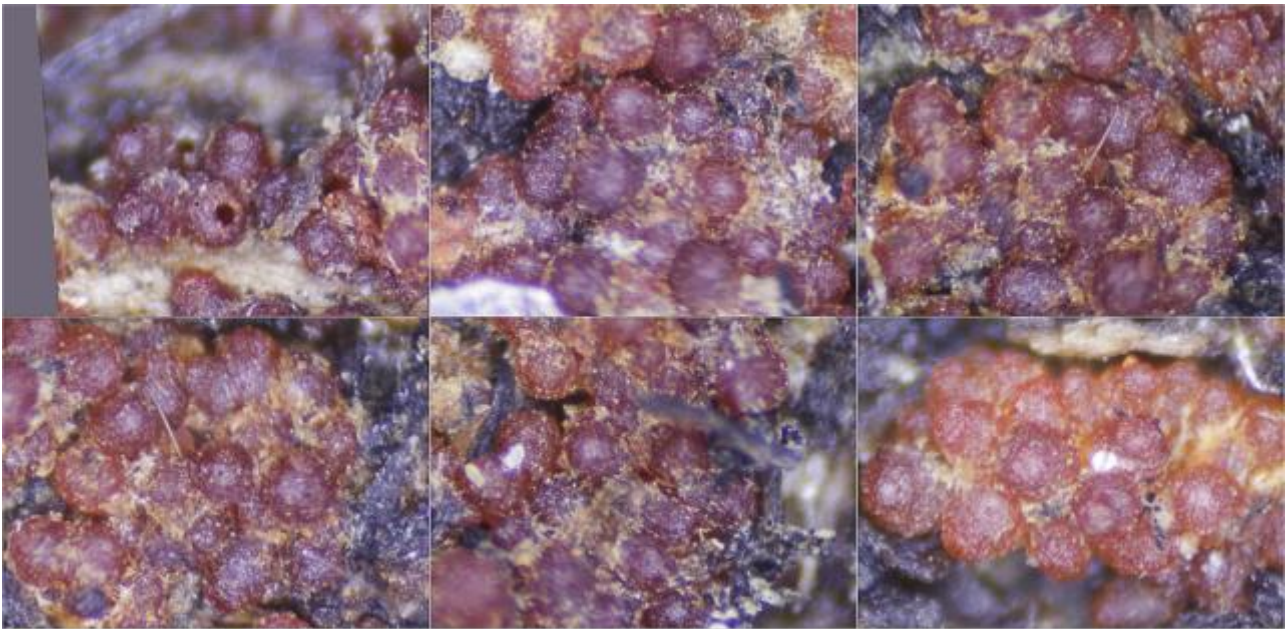
Portugal, Algarve, Vilareal de Sto. Antonio, Parque Dunar, 29SPB4016, 8 m, en duna fija sobre madera caída de *Pinus pinea*, 7-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8801.

Descripción macroscópica:

Peritecios agrupados en estromas, globosos, de color rojo vivo, rugosos, con ostiols evidentes al madurar, de (0,1-)0,2(-0,3) × (0,1-)0,2(-0,3) mm; N = 52; Me = 0,2 × 0,2 mm.

Descripción microscópica:

Ascas cilíndricas, octosporicas, uniseriadas, no amiloides. **Ascosporas** elipsoidales, lisas, hialinas, gutuladas, con un septo, poco o nada constreñidas en el septo, de (13,4-)14,8-17,8(-21,8) × (5,4-)5,7-7,1(-7,5) μm; Q = (2,1-)2,2-3,0(-3,7); N = 109; Me = 16,3 × 6,3 μm; Qe = 2,6. **Pared del peritecio** de textura angular.



Estromas Lupa 4x

Peritecios: $(0,1-0,2)(-0,3) \times (0,1-0,2)(-0,3)$ mm; N = 52; Me = $0,2 \times 0,2$ mm

0,2 mm

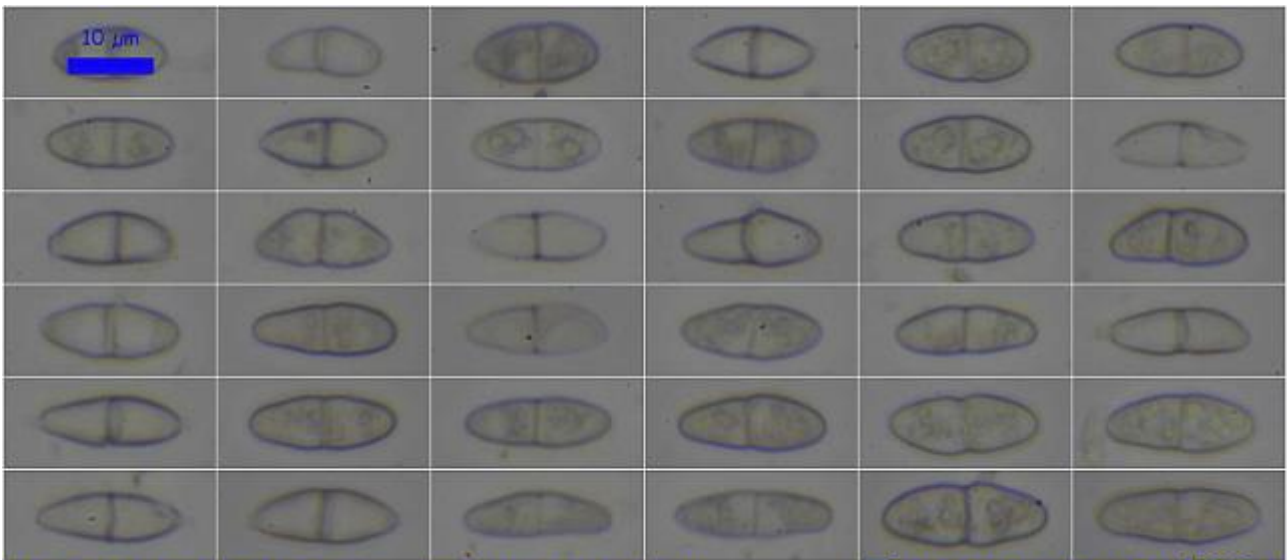
A. Estromas y Peritecios.



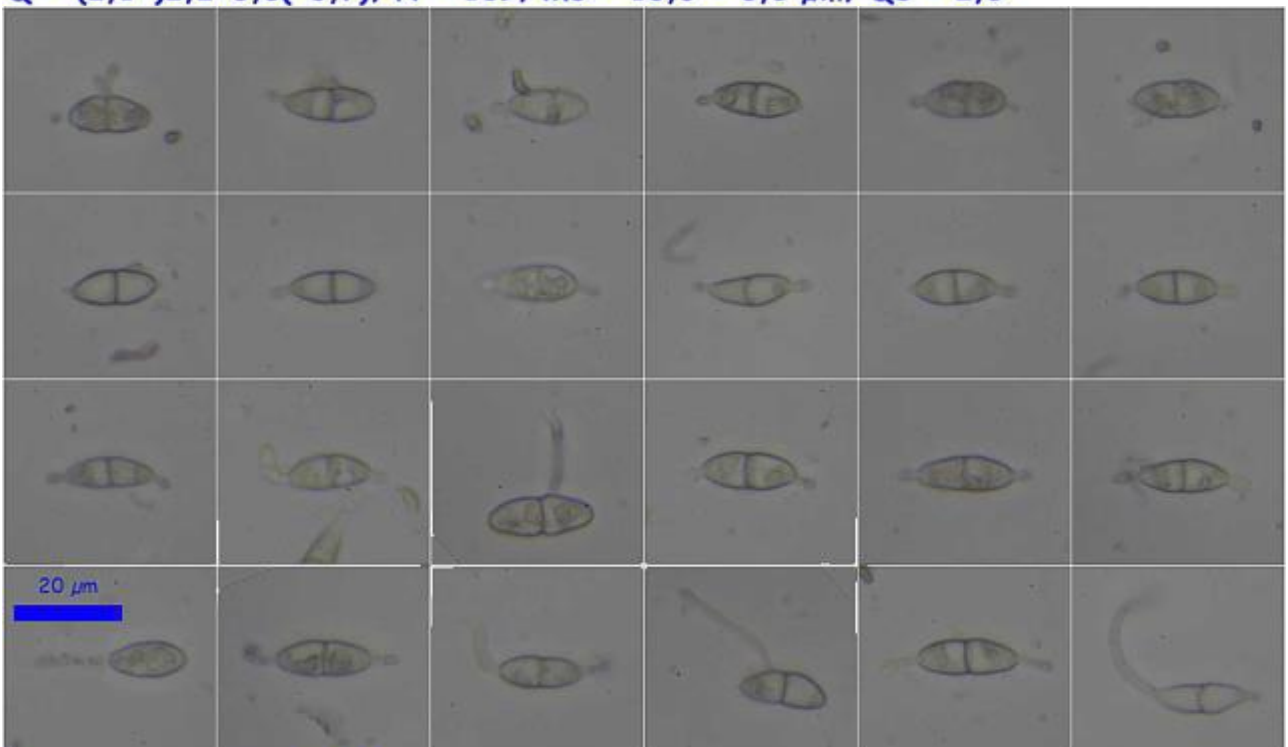
Ascas IKI1

10 μ m

B. Ascas.

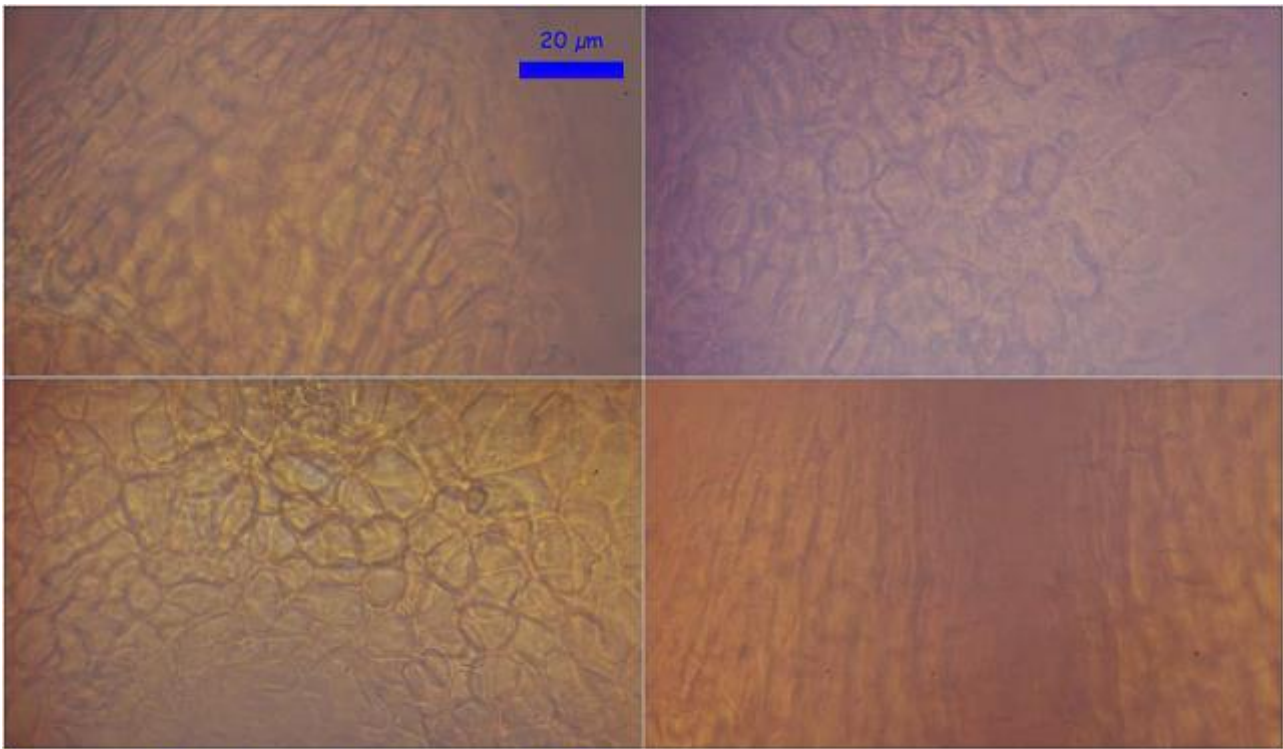


Esporas agua 600x
 $(13,4-14,8-17,8(-21,8) \times (5,4-5,7-7,1(-7,5) \mu\text{m}$
 $Q = (2,1-2,2-3,0(-3,7); N = 109; Me = 16,3 \times 6,3 \mu\text{m}; Qe = 2,6$



Esporas agua 600x

C. Esporas.



Pared Peritecio Agua 600x

D. Pared del Peritecio.

Observaciones

Siguiendo las claves de AHTI & *al.* (2000) nos llevan a esta especie:

1	Esporas no moriformes.	3
3	Esporas con un sólo septo.	5
5	Ascosporas sin conidios desarrollados desde la espora.	6
6	Esporas lisas a verrucosas.	9
9	Sobre madera o sustratos no fúngicos.	16
16	Sobre restos leñosos, no herbáceos.	18
18	Sobre restos de coníferas.	Nectria fuckeliana

Otras descripciones y fotografías

- AHTI T., H. DISSING, F.E. ECKBLAD, H. GJAERUM, A. GRANMO, L. KERS, H. KNUDSEN, T. LAESSOE, M. LANGE, N. LUNDQVIST, E. OHE-NOJA, S. RYMAN, L. RYVARDEN, T. SCHUMACHER, J. VASTERHOLT & A.J.S. WHALLEY (2000) Ascomycetes. Nordic Macromycetes Vol. 1. Nordsvamp - Copenhague. Pág. 225.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Panaeolus cinctulus

(Bolton) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 1124 (1887)



Incertae sedis, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus cinctulus* Bolton, *Hist. fung. Halifax*, App. (Huddersfield) 3: 152 (1792) [1791]
- ≡ *Agaricus fimicola* var. *cinctulus* (Bolton) Cooke, *Forsch. PflKr., Tokyo*: 221 (1883)
- = *Campanularius pumilus* Murrill, *Lloydia* 5: 154 (1942)
- ≡ *Coprinus cinctulus* (Bolton) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 633 (1821)
- = *Panaeolus dunensis* Bon & Courtec., in Bon, *Docums Mycol.* 13(no. 50): 28 (1983)
- ≡ *Panaeolus fimicola* var. *cinctulus* (Bolton) Rea, *Brit. basidiomyc.* (Cambridge): 372 (1922)
- = *Panaeolus pumilus* (Murrill) Murrill, *Lloydia* 5: 156 (1942)

Material estudiado:

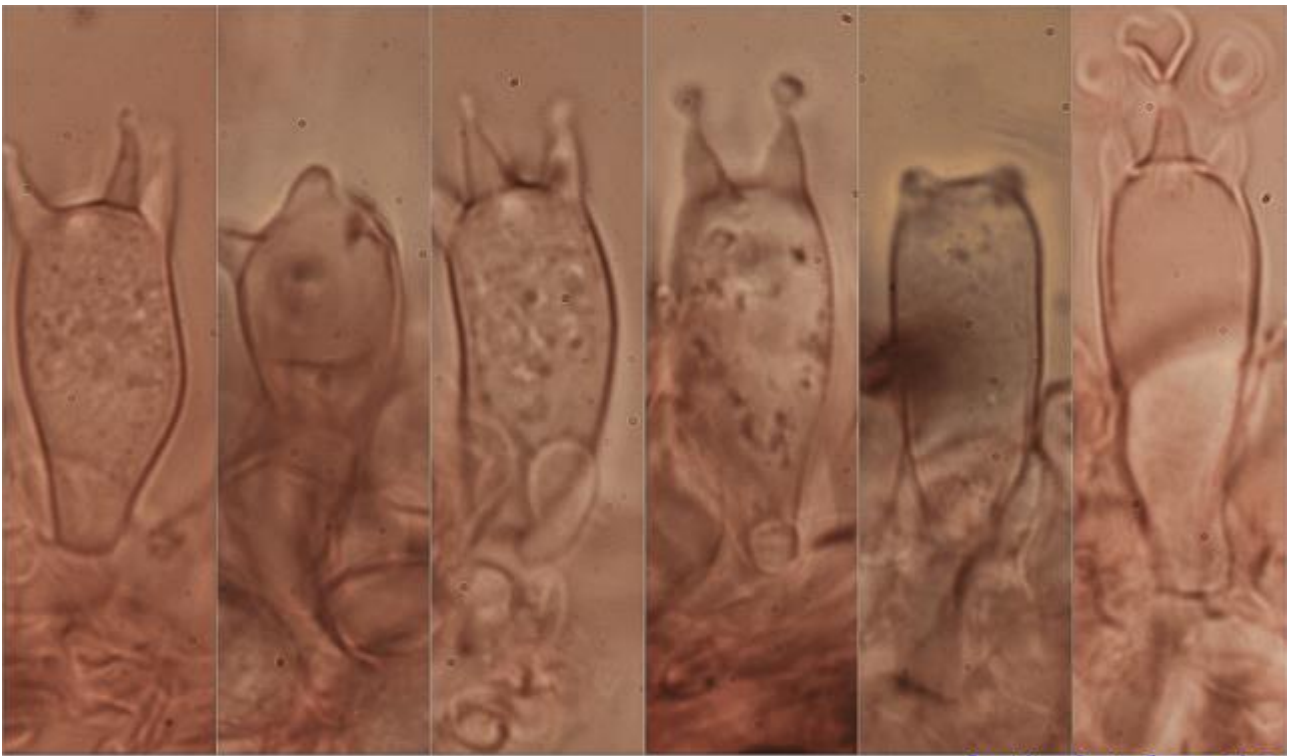
España, Huelva, Almonte, Gola del Dinero, 29SQA1698, 23 m, en suelo en dunas bajo *Pinus pinea*, 13-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8832. **No figura en el IMBA para la provincia de Huelva, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia (MORENO ARROYO, 2004:180).**

Descripción macroscópica:

Pileo de 18-24 mm de diámetro, de cónico a campanulado y después plano convexo, margen entero, lobulado, no apendiculado ni estriado. **Cutícula** lisa, glabra, higrófana en tiempo húmedo, de color marrón ocráceo más o menos oscuro. **Láminas** adnadas, distantes, ventricosas, de color grisáceo a gris negruzco, con arista finamente aserrada, blanquecina. **Estípite** de 34-49 x 2-4 mm, cilíndrico, lleno, recto a algo flexuoso, estriado longitudinalmente, con la base aparentemente bulbosa debido a la aglomeración de residuos miceliares y arena, de color rosa violáceo. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a claviformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (26,9-) 28,1-33,3(-34,3) × (9,5-)11,3-13,4(-13,9) μm; N = 18; Me = 30,6 × 12,4 μm. **Basidiosporas** elipsoidales a amigdaliformes, lisas, apiculadas, con poro germinativo, de (12,1-)13,4-15,3(-16,9) × (8,1-)8,3-10,1(-11,2) μm; Q = (1,4-)1,5-1,7(-1,8); N = 88; Me = 14,5 × 9,3 μm; Qe = 1,6. **Queilocistidios** lageniformes, con cuello cilíndrico sinuoso, algunos capitados. **Pleurocistidios y crisocistidios** no observados. **Pileipellis** himeniforme, con células globosas o piriformes. **Caulocistidios** similares a los queilocistidios. **Fibulas** presentes.



(26,9-) 28,1-33,3(-34,3) × (9,5-)11,3-13,4(-13,9) μm; N = 18; Me = 30,6 × 12,4 μm

Basidios Rojo Congo SDS
10 μm

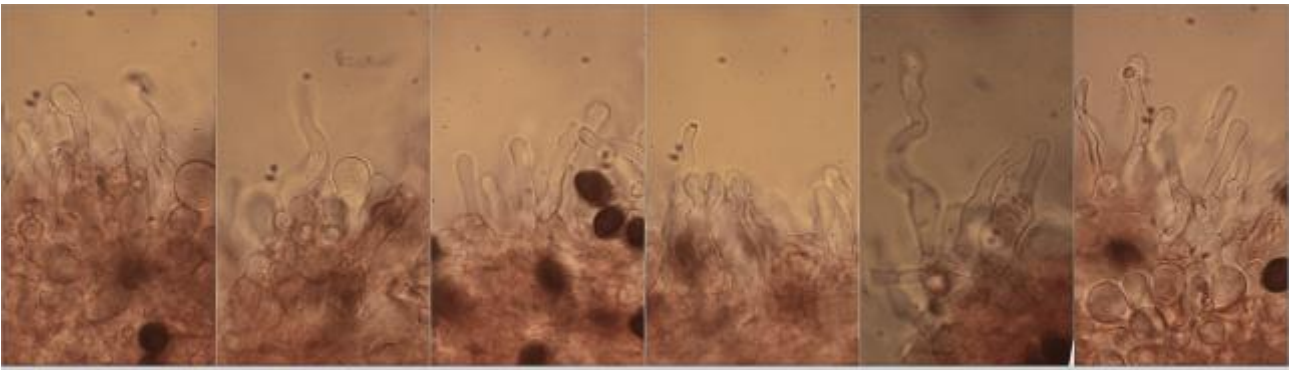
A. Basidios.



(12,1-)13,4-15,3(-16,9) × (8,1-)8,3-10,1(-11,2) μm
Q = (1,4-)1,5-1,7(-1,8); N = 88; Me = 14,5 × 9,3 μm; Qe = 1,6

Esporas Rojo Congo SDS
10 μm

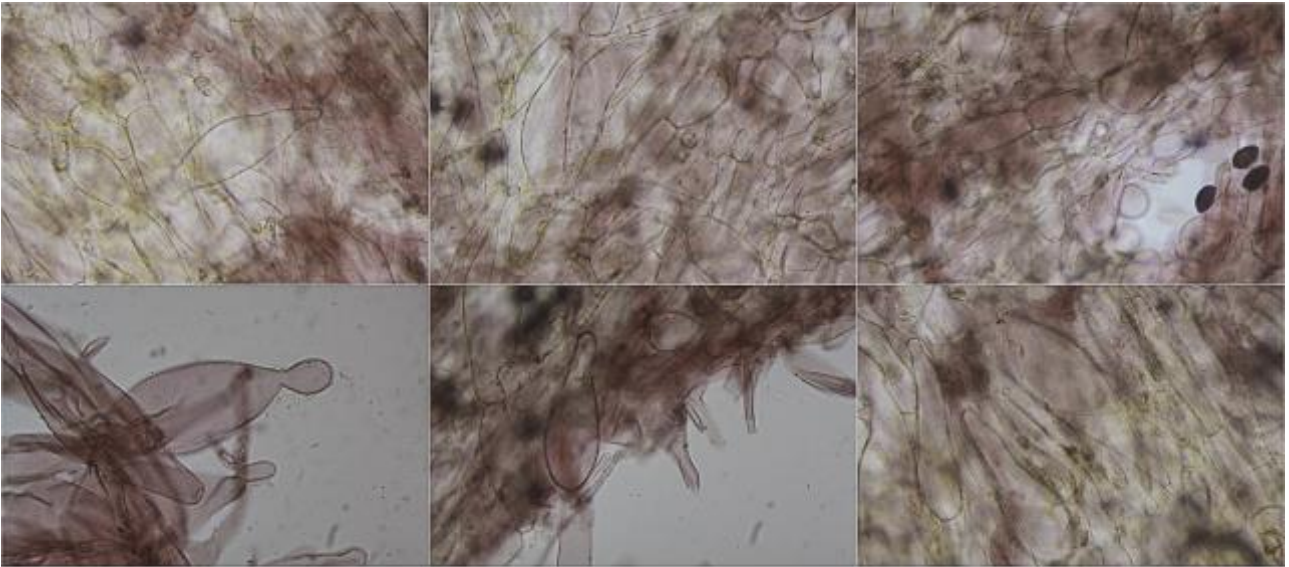
B. Esporas.



Queilocistidios Rojo Congo SDS

10 μ m

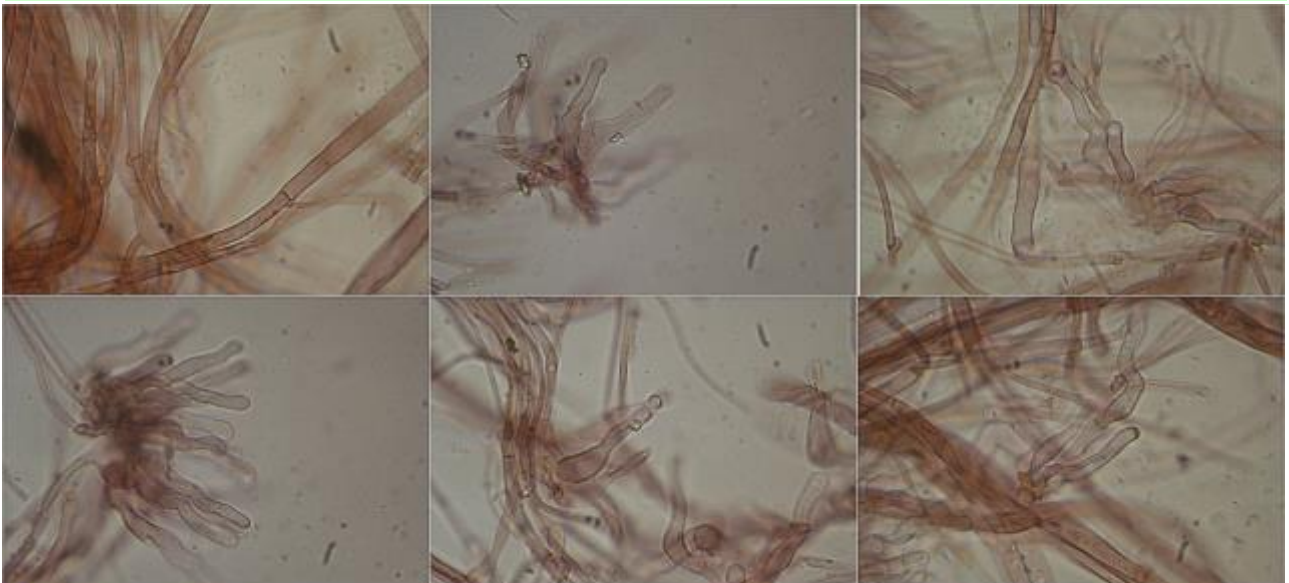
C. Queilocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

D. Pileipellis.



Estípitipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

E. Estípitipellis.

Observaciones

Panaeolus fimicola (Pers.: Fr.) Gillet se diferencia por la presencia de crisocistidios. *P. olivaceus* F.H. Moller tiene esporas finamente verrucosas (MONTI & *all.*, 2001:189).

Otras descripciones y fotografías

- MONTI G., M. MARCHETTI, L. GORRERI & P. FRANCHI (2001) Funghi di ambienti dunali. *Università degli studi di Pisa*. Pág. 162 y 189.
- MORENO ARROYO B. (Coordinador) 2004. Inventario Micologico Basico de Andalucia-IMBA. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía*, 678 pp. *Cordoba*. Pág. 180.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Panaeolus papilionaceus

(Bull.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 152 [122 repr.] (1872)



Incertae sedis, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus campanulatus* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 295 (1821)
- = *Agaricus campanulatus* L., *Sp. pl.* 2: 1175 (1753)
- = *Agaricus equinus* Pers., in Hoffmann, *Naturgetr. Abbild. Besch. Schwämme* (Prague) 3 (1793)
- = *Agaricus papilionaceus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 1: tab. 58, 561 (1781) [1780-81]
- = *Agaricus papilionaceus* var. *equinus* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 410 (1801)
- = *Agaricus papilionaceus* var. *major* Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 201 (1805)
- = *Agaricus papilionaceus* Bull., *Herb. Fr.* (Paris) 1: tab. 58 (1781) [1780-81] var. *papilionaceus*
- = *Agaricus sphinctrinus* Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 235 (1838) [1836-1838]
- = *Campanularius campanulatus* (L.) Earle ex Murrill, *Mycologia* 10(1): 31 (1918)
- = *Chalymmotia campanulata* (L.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 519 (1879)
- = *Chalymmotia papilionacea* (Bull.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 519 (1879)
- = *Chalymmotia sphinctrina* (Fr.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 518 (1879)
- = *Copelandia papilionacea* (Bull.) Bres., *Hedwigia* 53: 51 (1912)
- = *Copelandia papilionacea* (Bull.) Bres., *Hedwigia* 53: 51 (1912) var. *papilionacea*
- = *Coprinarius campanulatus* (L.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 118 (1886)
- = *Coprinarius campanulatus* (L.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 118 (1886) var. *campanulatus*
- = *Coprinarius campanulatus* var. *sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 119 (1886)
- = *Coprinarius papilionaceus* (Bull.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 119 (1886)
- = *Coprinus papilionaceus* (Bull.) Gray, *Nat. Arr. Brit. Pl.* (London) 1: 633 (1821)
- = *Galerula campanulata* (Fr.) S. Imai, *J. Coll. Agric., Hokkaido Imp. Univ.* 43: 252 (1938)
- = *Panaeolus campanulatus* (L.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872)
- = *Panaeolus campanulatus* (L.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872) var. *campanulatus*
- = *Panaeolus campanulatus* var. *ealaensis* Beeli, *Bull. Soc. R. Bot. Belg.* 61(1): 97 (1928)
- = *Panaeolus campanulatus* var. *elatior* Brunaud, *Annals de la Soc. de Sc. nat. de la Char.-Infér. La Rochelle*: 1 (1891) [1891-1893]
- = *Panaeolus campanulatus* var. *sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Fl. mycol. France* (Paris): 54 (1888)
- = *Panaeolus campanulatus* var. *stillaris* Fr.
- = *Panaeolus papilionaceus* var. *capitatocystis* E. Ludw., *Pilzkompodium* (Eching) 1([2]): 485 (2001)
- = *Panaeolus papilionaceus* var. *microspora* Speg., *Boln Acad. nac. Cienc. Córdoba* 23(3-4): 403 (1919) [1918]
- = *Panaeolus papilionaceus* (Bull.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 152 [122 repr.] (1872) var. *papilionaceus*
- = *Panaeolus papilionaceus* var. *parvisporus* Ew. Gerhardt, *Bibliothca Bot.* 147: 58 (1996)
- = *Panaeolus retirugus* var. *elongatus* Peck, *Ann. Rep. Reg. N.Y. St. Mus.* 50: 130 (1898) [1897]
- = *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872)
- = *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél., *Mém. Soc. Émul. Montbéliard*, Sér. 2 5: 151 (1872) var. *sphinctrinus*
- = *Psilocybe campanulata* (L.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 3(2): 478 (1898)

Material estudiado:

España, Huelva, Punta Umbría, Los Enebrales, 29SPB7817, 13 m, en duna entre musgo junto a *Pinus pinea*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* y *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, 9-I-2016, leg. Dianora Estrada, Francisco Sánchez y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8785.

España, Pontevedra, Poio, Cabazo-Bosque Sequoias, 29TNH2300, 425 m, entre musgo y sobre estiércol de caballo bajo secuoiias y cipreses, 25-V-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8784.

Francia, Aquitania, Osse en Aspe, Les Arrigaux, 30TXN8663, 931 m, sobre excrementos de vaca en bosque de *Fagus sylvatica* y *Abies alba*, 29-VII-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8782.

España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos, 29SQB0712, 49 m, en duna fósil sobre estiércol de vaca y bajo eucaliptos y madroño entre helechos, 14-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8837.

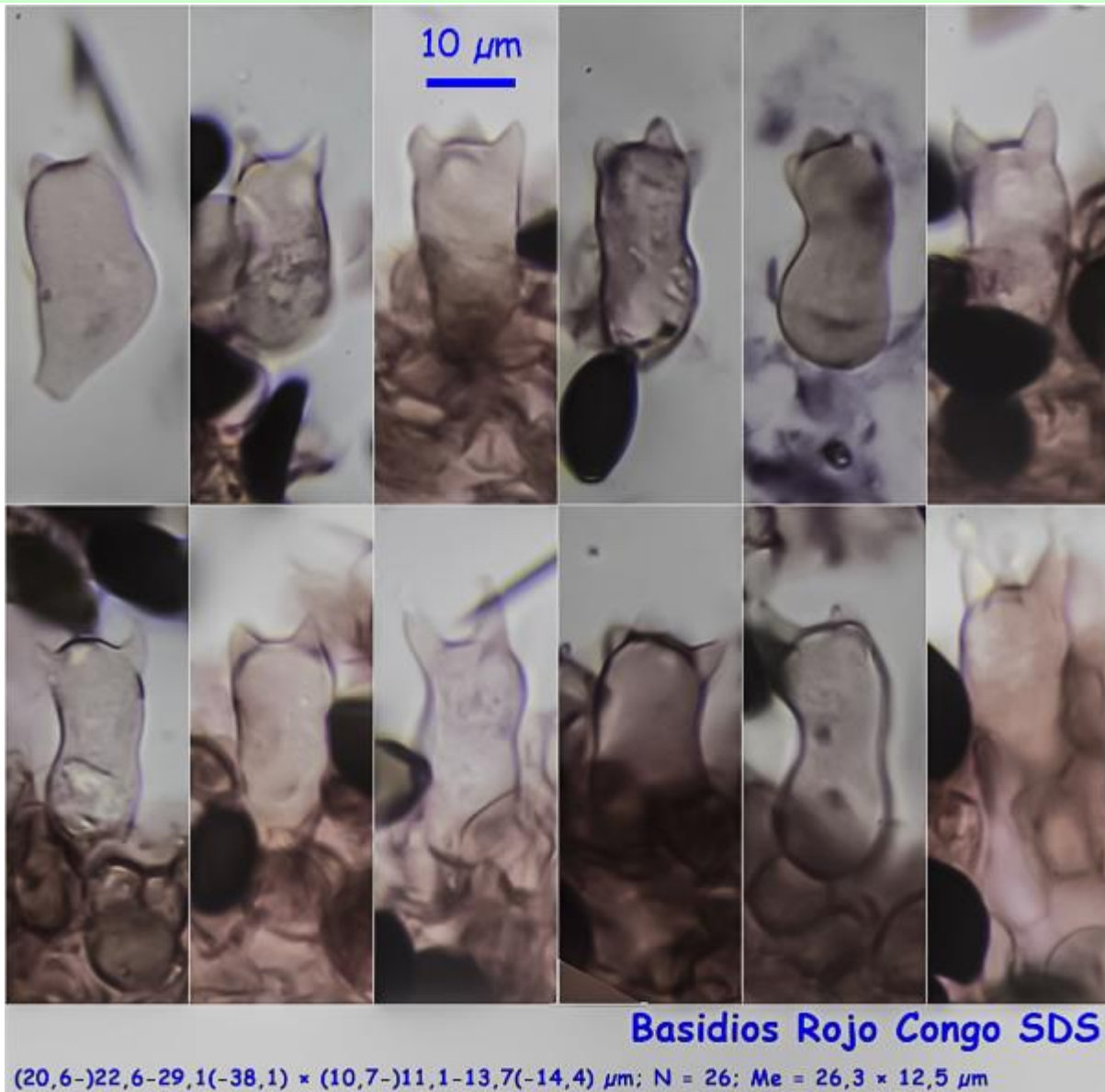
España, Huelva, Moguer, Parador de Mazagón, 29SPB9809, 46 m, sobre excrementos de caballo bajo *Eucaliptus* sp., 16-II-2017, leg. Patricia Silgestrom, Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8838.

Descripción macroscópica:

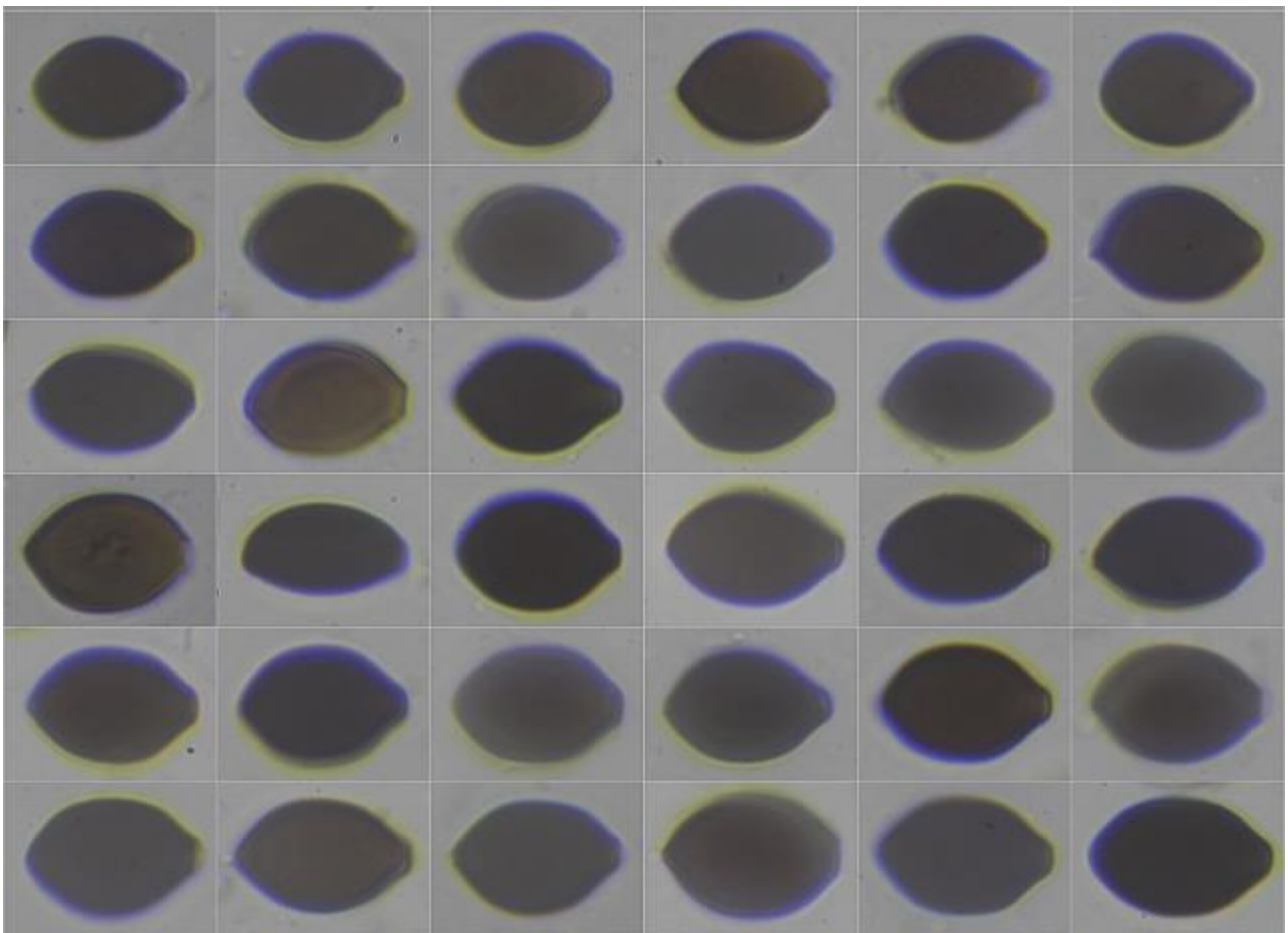
Pileo de 36-50 mm de diámetro, de ovoide a campanulado convexo, margen agudo, de joven con restos del velo triangulares. **Cutícula** lisa, de color gris ocráceo con tonos verde oliváceos. **Láminas** adnadas, anchas, grises al principio, que se van moeteando de negro por efecto de las esporas, negras al completar la maduración, arista blanquecina. **Estípite** de 128-135 x 2-3 mm, cilíndrico, estriado longitudinalmente, frágil, color gris ocráceo, pruinoso y más claro en el ápice, blanquecino, tomentoso y bulbilloso en la base. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos, fusiformes, ventrudos, tetraspóricos, sin fíbula basal, de $(20,6-22,6-29,1(-38,1) \times (10,7-11,1-13,7(-14,4) \mu\text{m}$; N = 26; Me = $26,3 \times 12,5 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** citriformes, lisas, negras, con prominente poro germinativo apical, de paredes gruesas, apiculadas, de $(13,6-15,4-17,5(-18,7) \times (9,5-10,6-12,1(-12,7) \mu\text{m}$; Q = $(1,2-1,4-1,6(-1,8)$; N = 77; Me = $16,6 \times 11,4 \mu\text{m}$; Qe = 1,5. **Queilocistidios** cilíndricos, sinuosos. **Pleurocistidios** no observados. **Pileipellis** himeniforme compuesta por hifas claviformes y con presencia de alguna fíbula. **Caulocistidios** en el ápice del pie similares a los queilocistidios, menos sinuosos.

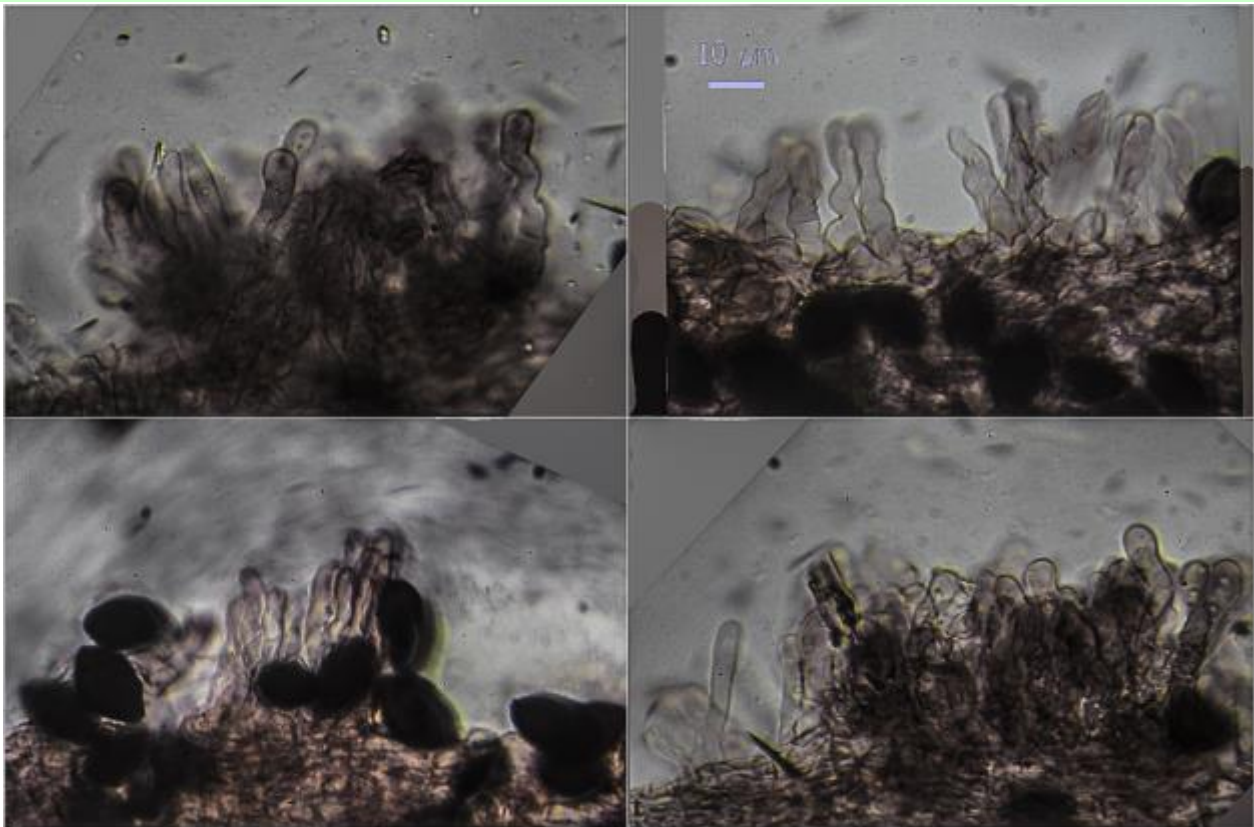


A. Basidios.



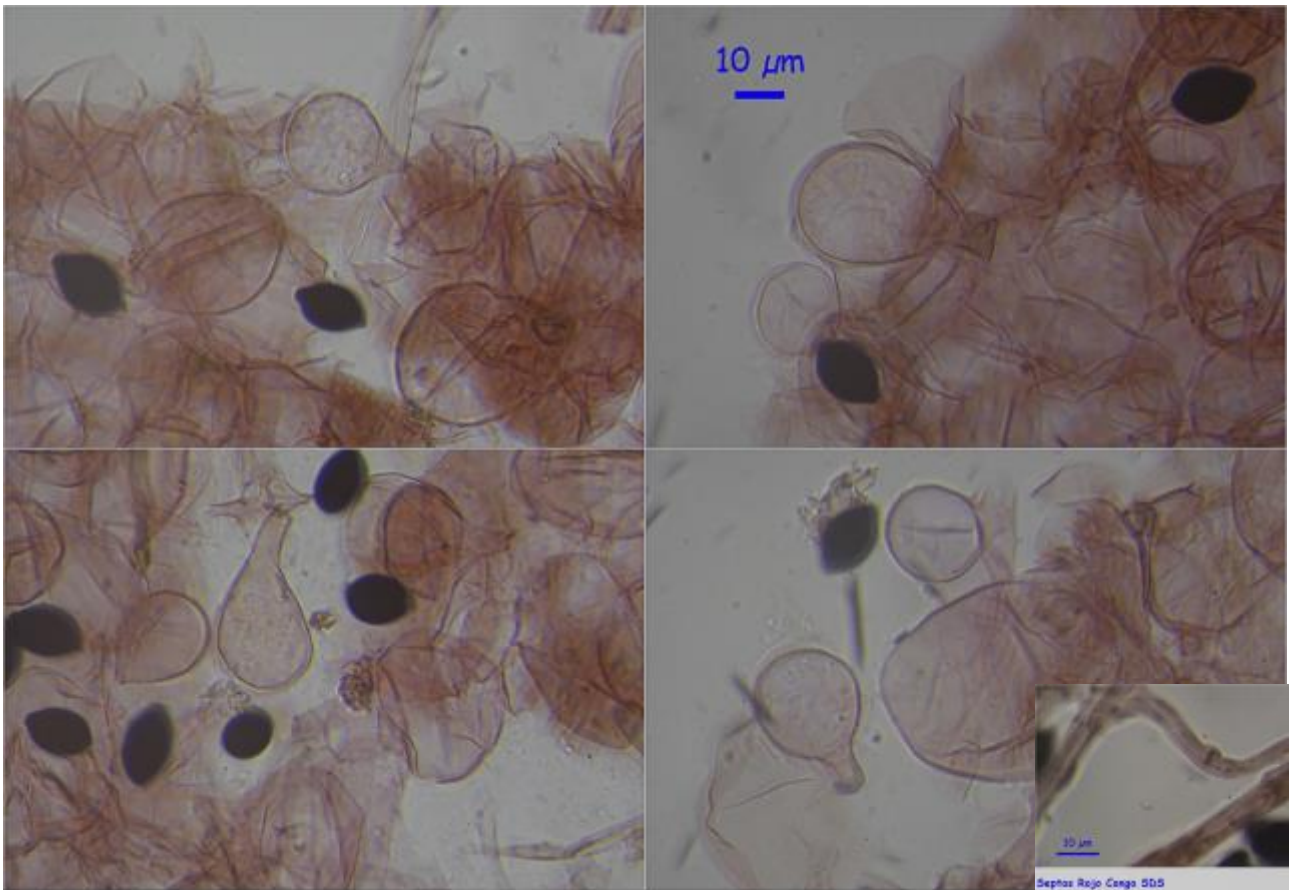
(13,6-)15,4-17,5(-18,7) × (9,5-)10,6-12,1(-12,7) μm
 Q = (1,2-)1,4-1,6(-1,8); N = 77; Me = 16,6 × 11,4 μm; Qe = 1,5
 20 μm Esporas KOH 10%

B. Esporas.



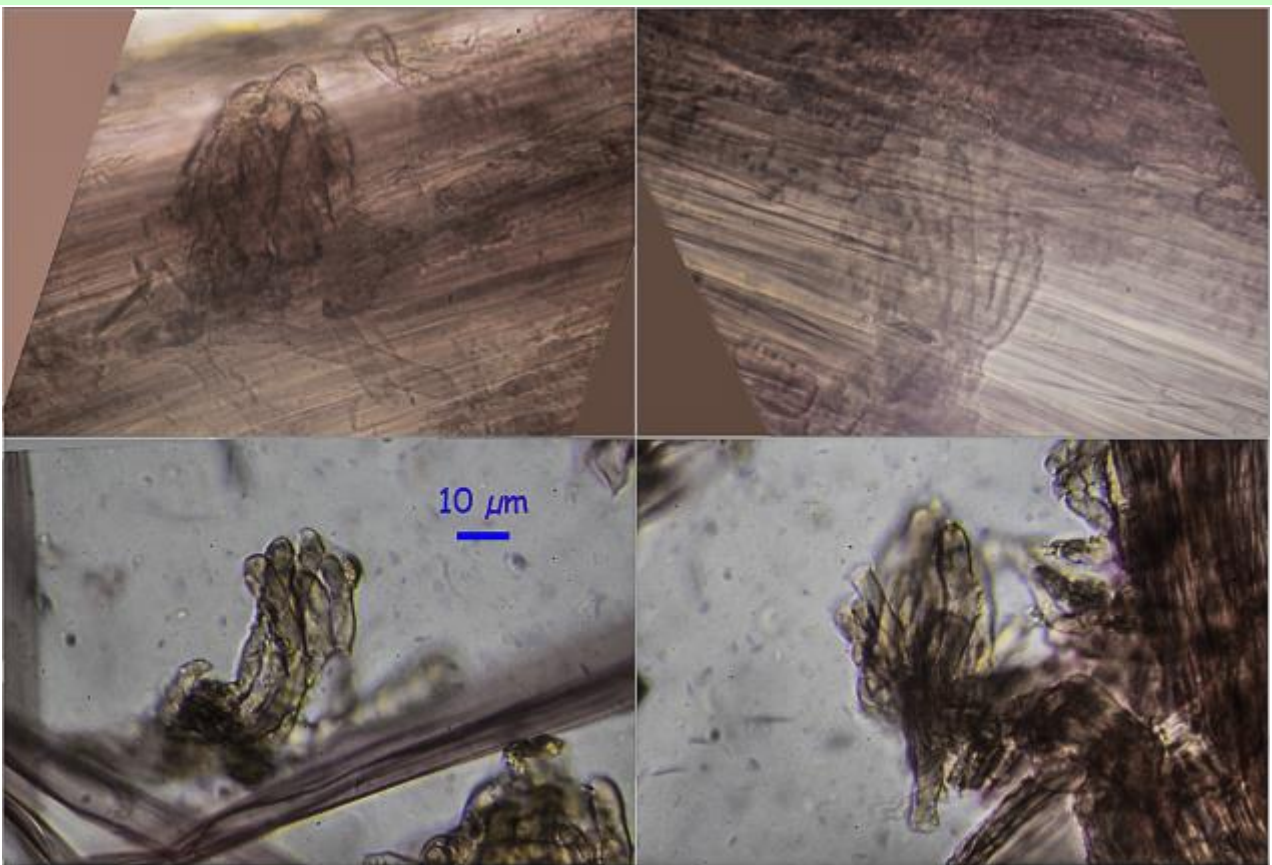
Queilocistidios Rojo Congo SDS

C. Queilocistidios.



Pileipellis Rojo Congo SDS

D. Pileipellis.



Caulocistidios Rojo Congo SDS

E. Estípitellis.

Observaciones

Se distingue por el tamaño y forma de las esporas, forma de basidios y queilocistidios, ausencia de crisocistidios y pleurocistidios y por el pie finamente pruinoso en el ápice. *Panaeolus sphinctrinus* (Fr.) Quél., *P. retirugus* (Fr.) Gillet y *P. campanulatus* (L.) Quél., con la misma microscopía y sólo pequeñas diferencias macroscópicas, son ahora considerados sinónimos (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 260.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pisolithus marmoratus

(Berk.) E. Fisch., in Engler & Prantl, *Nat. Pflanzenfam., Teil. I* (Leipzig) 1**: 338 (1900)



Sclerodermataceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Lycoperdodes marmoratum* (Berk.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) 2: 859 (1891)

≡ *Polysaccum marmoratum* Berk., *J. Linn. Soc., Bot.* 13: 171 (1872) [1873]

Material estudiado:

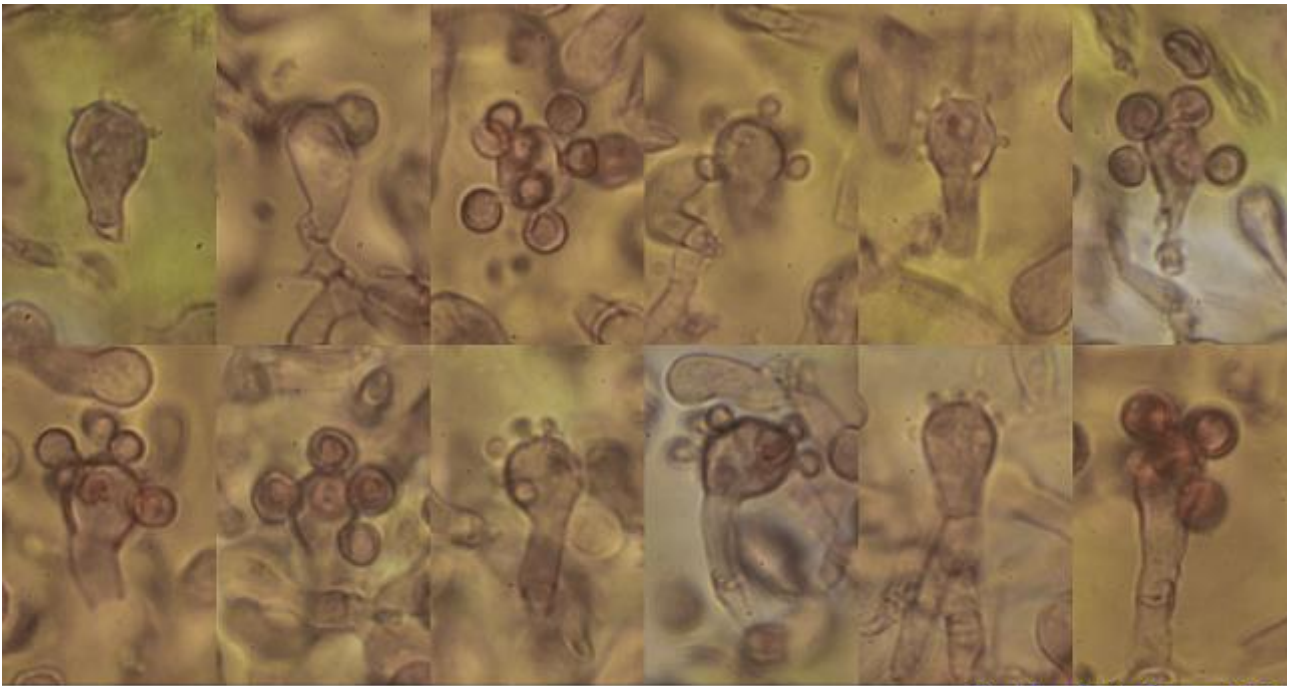
España, Huelva, Bonares, Palomera-Arboreto de El Villar, 29SQB0523, 81 m, en duna en suelo bajo *Eucaliptus* sp., 18-II-2017, leg. Pilar Collantes, Gloria Ribas, M^a. Jesús Ruiz de Adana, Dianora Estrada, Carlos del Olmo, Gerardo López, Juan A. Valle y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8843. **Según el IMBA MORENO ARROYO (2004:466), no figura ninguna cita para Andalucía con este binomio, por lo que ésta podría ser la primera, sin embargo, es muy probable que bastantes de las numerosas citas que figuran como *P. arhizus* (Scop.) Rauschert en todas las provincias andaluzas correspondan a esta especie.**

Descripción macroscópica:

Basidioma de 69-22 mm de ancho x 119-124 mm de alto, piriforme, con la parte más ancha epigea, de color marrón negruzco y pseudoestípite estéril, hipogeo, de un ancho inferior a la altura del suelo de la mitad del globo superior, con rizomorfos de color blanquecino. **Gleba** formada por pseudoperidiolos de 3-5 mm, de color y apariencia marmórea a amarillentos, que van madurando de abajo a arriba, cambiando a masa pulverulenta de color negruzco.

Descripción microscópica:

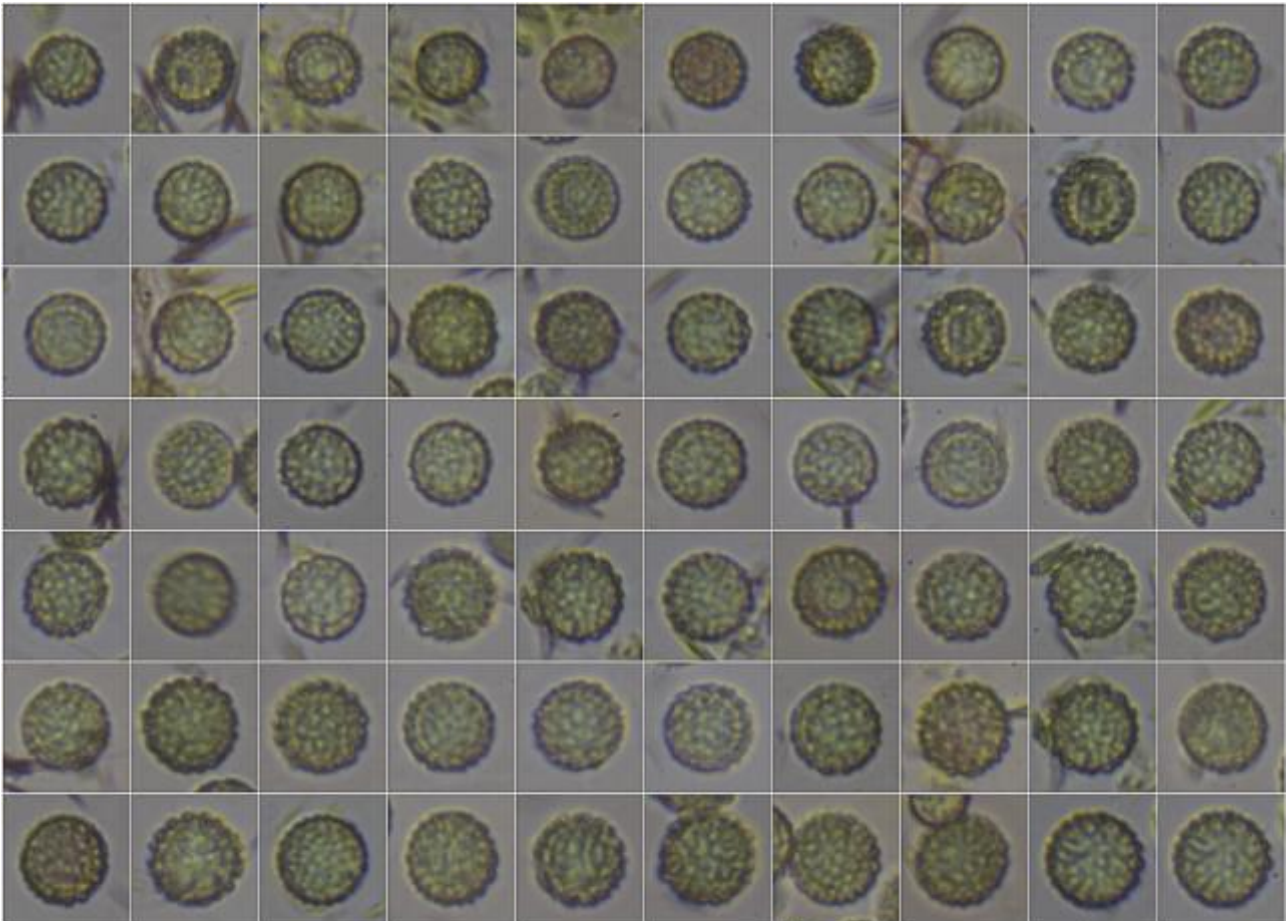
Basidios claviformes a capitados, con hasta 8 esporas, con fíbula basal, de (13,3-)15,5-23,7(-30,4) × (6,0-)6,9-9,2(-10,1) μm; N = 58; Me = 18,9 × 7,8 μm. **Basidiosporas** globosas, de color marrón negruzco, cubiertas de verrugas, de (7,1-)8,4-10,8(-11,6) × (6,8-)7,8-10,5(-11,2) μm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 116; Me = 9,8 × 9,4 μm; Qe = 1,0. **Pseudoperidiolos** formados por células cilíndricas, septadas y fibuladas.



(13,3-)15,5-23,7(-30,4) × (6,0-)6,9-9,2(-10,1) μm; N = 58; Me = 18,9 × 7,8 μm

Basidios Rojo Congo SDS
10 μm

A. Basidios.

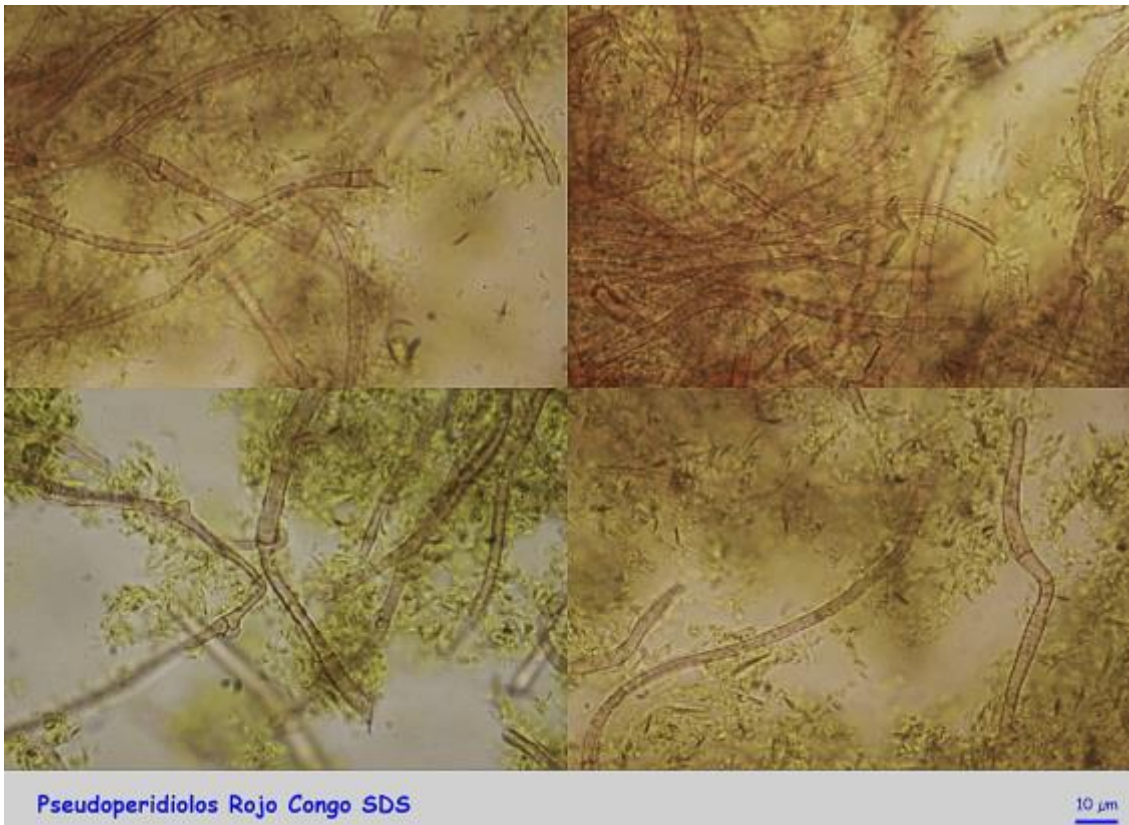


(7,1-)8,4-10,8(-11,6) × (6,8-)7,8-10,5(-11,2) μm
Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 116; Me = 9,8 × 9,4 μm; Qe = 1,0

Esporas Rojo Congo SDS

20 μm

B. Esporas.



Pseudoperidiolos Rojo Congo SDS

10 μm

C. Pseudoperidiolos

Observaciones

Siguiendo las claves de LEONARD & MCMULLAN-FISHER (2013:5) llegamos a esta especie porque el diámetro del pseudoestípite a la altura del suelo es menor de la mitad del diámetro de la gleba, porque el peridio es de color marrón a negro y porque las esporas están entre 7-12 μm de diámetro.

Otras descripciones y fotografías

- LEONARD P.L. & S.J.M. MCMULLAN-FISHER (2013). Pisolithus in Queensland. *Fungimap Newsletter. Melbourne.* 49:4-8.
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba.* 678 pp.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Pluteus cervinus

(Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 99 (1871)



Pluteaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus atricapillus* Batsch, *Elench. fung.* (Halle): 77 (1786)
- = *Agaricus cervinus* Schaeff., *Fung. bavar. palat. nasc.* (Ratisbonae) 4: 6 (1774)
- = *Agaricus cervinus* var. *bullii* Cooke, *Handb. Brit. Fungi*, 2nd Edn: 115 (1883)
- = *Agaricus cervinus* Schaeff., *Fung. bavar. palat. nasc.* (Ratisbonae) 4: 6 (1774) var. *cervinus*
- = *Agaricus cervinus* var. *eximius* W. Saunders & W.G. Sm., *Mycological illustrations*: pl. 38 (1870)
- = *Agaricus cervinus* var. *rigens* (Pers.) Fr., *Epicr. syst. mycol.* (Upsaliae): 140 (1838) [1836-1838]
- = *Agaricus curtisii* Berk. & Broome, *Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc.* 1: 98 (1849)
- = *Agaricus pluteus* Batsch, *Elench. fung.* (Halle): 79 (1783)
- = *Agaricus pluteus* Batsch, *Elench. fung.* (Halle): 79 (1783) var. *pluteus*
- = *Agaricus pluteus* var. *vulgatus* Alb. & Schwein., *Consp. fung.* (Leipzig): 180 (1805)
- = *Agaricus pluteus* β *rigens* Pers., *Syn. meth. fung.* (Göttingen) 2: 357 (1801)
- = *Agaricus rigens* (Pers.) Mussat, in Saccardo, *Syll. fung.* (Abellini) 15: 34 (1901)
- = *Hyporrhodius cervinus* (Schaeff.) Henn., *Nat. Pflanzenfam.*, Teil. I (Leipzig) 1**: 258 (1898)
- = *Hyporrhodius cervinus* (Schaeff.) Henn., *Nat. Pflanzenfam.*, Teil. I (Leipzig) 1**: 258 (1898) var. *cervinus*
- = *Hyporrhodius cervinus* var. *ringens* (Pers.) Henn., *Verh. bot. Ver. Prov. Brandenb.* 40: 139 (1898) [1899]
- = *Pluteus atricapillus* (Batsch) Fayod, *Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 364 (1889)
- = *Pluteus atricapillus* var. *albus* Vellinga, in Vellinga & Schreurs, *Persoonia* 12(4): 342 (1985)
- = *Pluteus atricapillus* (Batsch) Fayod, *Annl. Sci. Nat., Bot.*, sér. 7 9: 364 (1889) var. *atricapillus*
- = *Pluteus atricapillus* var. *brasiliensis* (Bres.) Raitelh., *Metrodiana*, Sonderheft 2: 18 (1983)
- = *Pluteus atricapillus* var. *tucumanensis* (Singer) Raitelh., *Metrodiana*, Sonderheft 2: 19 (1983)
- = *Pluteus atricapillus* var. *tucumanensis* (Singer) Raitelh., *Fl. Mycol. Argentina*, Hongos I (Stuttgart): 277 (1987)
- = *Pluteus bullii* Berk. ex Rea, *Trans. Br. mycol. Soc.* 12(2-3): 208 (1927)
- = *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 99 (1871) f. *cervinus*
- = *Pluteus cervinus* f. *pseudovelatus* E. Ludw., *Pilzkompendium* (Eching) 2([2]): 540 (2007)
- = *Pluteus cervinus* P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 99 (1871) subsp. *cervinus*
- = *Pluteus cervinus* subsp. *eximius* (W. Saunders & W.G. Sm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 666 (1887)
- = *Pluteus cervinus* subsp. *rigens* (Pers.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 665 (1887)
- = *Pluteus cervinus* var. *albus* Peck, *Ann. Rep. N.Y. St. Mus. nat. Hist.* 38: 135 (1885)
- = *Pluteus cervinus* var. *bambusinus* R.E.D. Baker & W.T. Dale, *Mycol. Pap.* 33: 93 (1951)
- = *Pluteus cervinus* var. *brasiliensis* Bres., *Annl. mycol.* 18(1/3): 30 (1920)
- = *Pluteus cervinus* var. *bullii* (Cooke) Rea, *Brit. basidiomyc.* (Cambridge): 56 (1922)
- = *Pluteus cervinus* var. *caespitosus* Overh., *Annual Report of the Missouri Botanical Garden*, St. Louis 3: 199 (1916)
- = *Pluteus cervinus* (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 99 (1871) var. *cervinus*
- = *Pluteus cervinus* var. *eximius* (W. Saunders & W.G. Sm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 20: 464 (1911)
- = *Pluteus cervinus* var. *griseoviridis* Henn., *Hedwigia* 43: 204 (1904)
- = *Pluteus cervinus* var. *rigens* (Pers.) P. Karst., *Bidr. Känn. Finl. Nat. Folk* 32: 253 (1879)
- = *Pluteus cervinus* var. *scaber* J.E. Lange, 2: 83 (1937)
- = *Pluteus cervinus* var. *tucumanensis* Singer, in Singer & Digilio, *Lilloa* 25: 254 (1952) [1951]
- = *Pluteus curtisii* Berk., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 675 (1887)
- = *Pluteus eximius* (W. Saunders & W.G. Sm.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 5: 666 (1887)
- = *Pluteus rigens* (Pers.) Mussat, in Saccardo, *Syll. fung.* (Abellini) 15: 698 (1901)
- = *Rhodosporus cervinus* (Schaeff.) J. Schröt., in Cohn, *Krypt.-Fl. Schlesien* (Breslau) 3.1(33-40): 620 (1889)

Material estudiado:

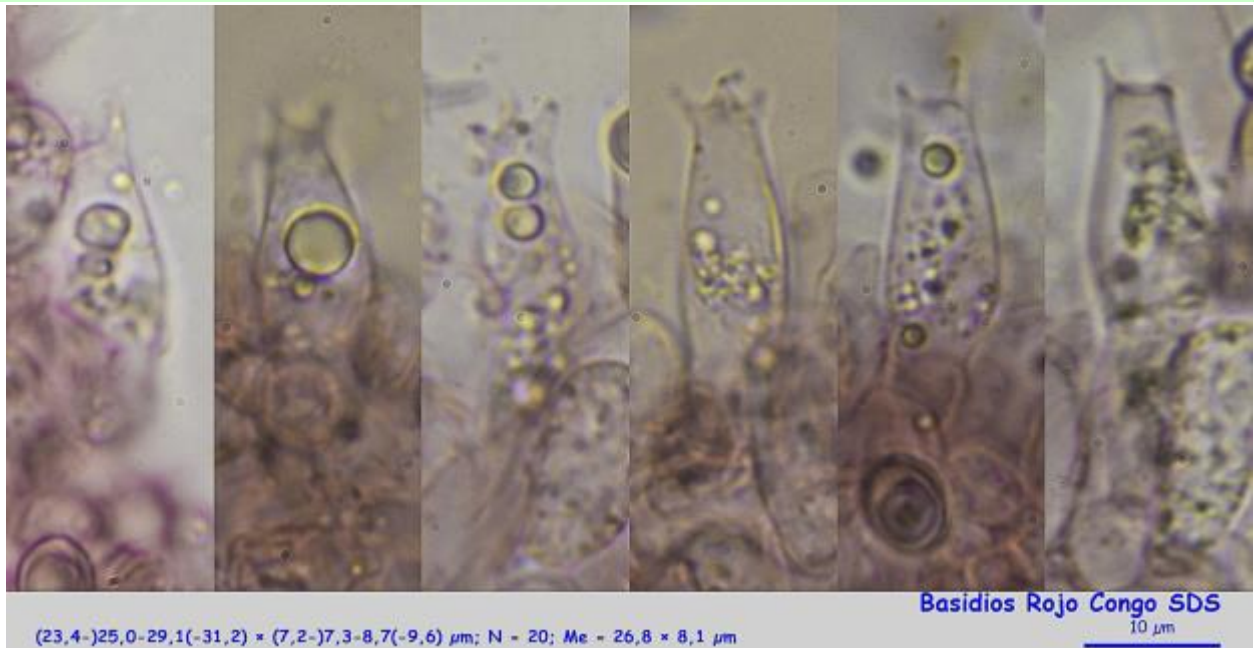
España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos, 29SQB0712, 49 m, en duna fósil en terreno turberoso bajo eucaliptos y entre helechos con *Pinus pinea* en las proximidades, 14-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8836.

Descripción macroscópica:

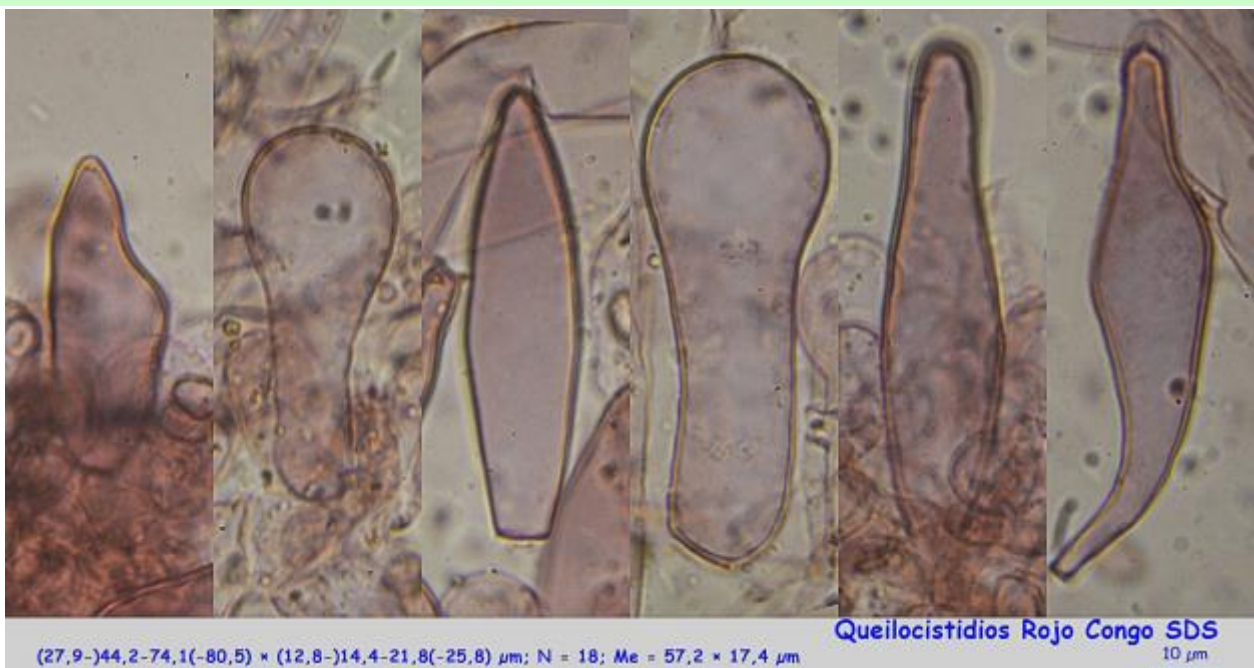
Pileo de 61-112 mm de diámetro, de cónico campanulado a plano convexo, umbonado, margen estriado por transparencia. **Cutícula** glabra, higrófona, cubierta de fibrillas radiales, de color marrón rojizo, más oscura en el umbón. **Láminas** libres a subadnadas, de color blanco que se va volviendo rojizo rosáceo con la madurez, arista entera, blanca. **Estípite** de 55-73 x 8-19 mm, cilíndrico, de color blanco, con tonos marrones. **Olor** rafanoide.

Descripción microscópica:

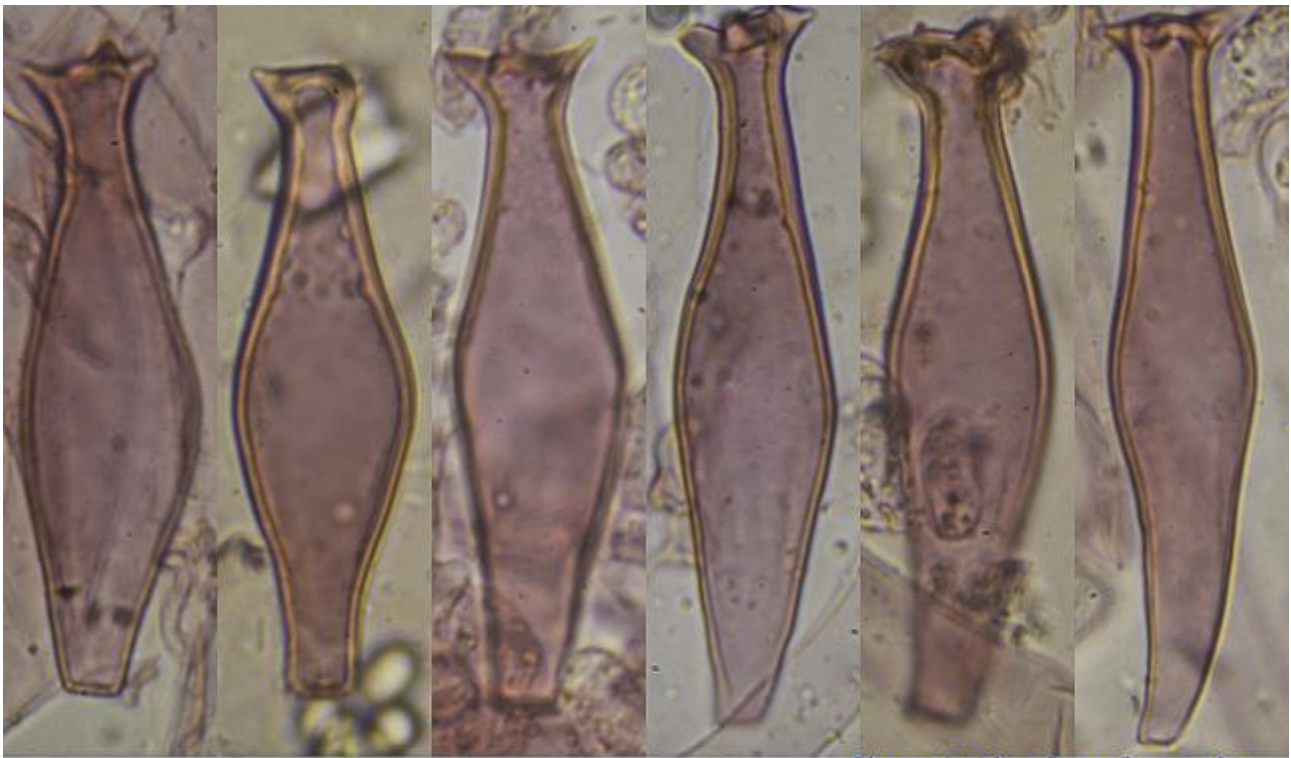
Basidios cilíndricos claviformes, fusiformes, tetraspóricos, sin fíbula basal, de $(23,4-25,0-29,1(-31,2) \times (7,2-7,3-8,7(-9,6) \mu\text{m}$; N = 20; Me = $26,8 \times 8,1 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** ampliamente elipsoidales, lisas, de color rojizo rosado, apiculadas, gutuladas, de $(6,9-7,1-8,5(-9,8) \times (4,5-4,9-5,9(-6,4) \mu\text{m}$; Q = $(1,2-1,3-1,6(-1,8)$; N = 87; Me = $7,8 \times 5,4 \mu\text{m}$; Qe = 1,4. **Queilocistidios** claviformes, lageniformes, vesiculosos, de $(27,9-44,2-74,1(-80,5) \times (12,8-14,4-21,8(-25,8) \mu\text{m}$; N = 18; Me = $57,2 \times 17,4 \mu\text{m}$. **Pleurocistidios** fusiformes, digitados en el ápice, de paredes gruesas, de $(55,3-56,6-72,4(-76,1) \times (12,2-12,5-19,1(-19,7) \mu\text{m}$; N = 14; Me = $64,7 \times 16,6 \mu\text{m}$. **Pileipellis** compuesta de hifas periclinales, delgadas, con terminaciones cilíndricas, fusiformes, mucho más grandes. **Fíbulas** no observadas en ninguna estructura.



A. Basidios.



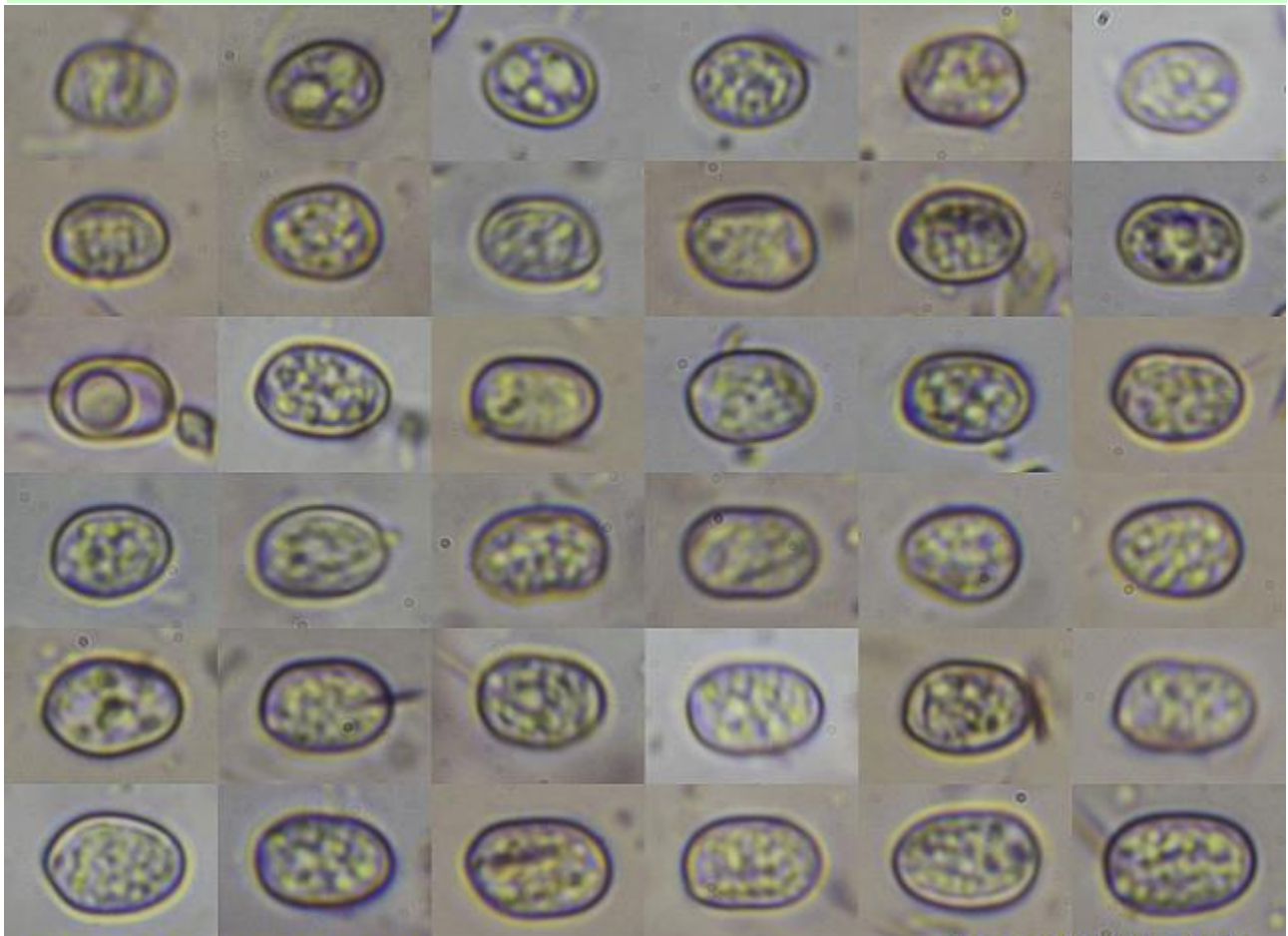
B. Queilocistidios.



Pleurocistidios Rojo Congo SDS
 (55,3-)56,6-72,4(-76,1) × (12,2-)12,5-19,1(-19,7) μm; N - 14; Me - 64,7 × 16,6 μm

10 μm

C. Pleurocistidios.



(6,9-)7,1-8,5(-9,8) × (4,5-)4,9-5,9(-6,4) μm
 Q - (1,2-)1,3-1,6(-1,8); N - 87; Me - 7,8 × 5,4 μm; Qe - 1,4

Esporas Rojo Congo SDS

10 μm

D. Esporas.



E. Píleipellis.

Observaciones

La ausencia total de fíbulas la separan de las especies próximas (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995:118).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN F. (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. Mykologia Lucern. Pág. 118.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Psathyrella panaeoloides

(Maire) Arnolds, *Bibliotheca Mycol.* **90**: 433 (1982)



Psathyrellaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Drosophila panaeoloides* (Maire) Kühner & Romagn., *Fl. Analyt. Champ. Supér.* (Paris): 361 (1953)
- ≡ *Psathyra panaeoloides* Maire, *Publ. Inst. Bot. Barcelona* **3**(no. 4): 117 (1937)
- ≡ *Psathyrella panaeoloides* (Maire) Svrček, *Česká Mykol.* **15**(4): 204 (1961)
- ≡ *Psathyrella panaeoloides* (Maire) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn 3 (Stuttgart) **2b/2**: 222 (1967)

Material estudiado:

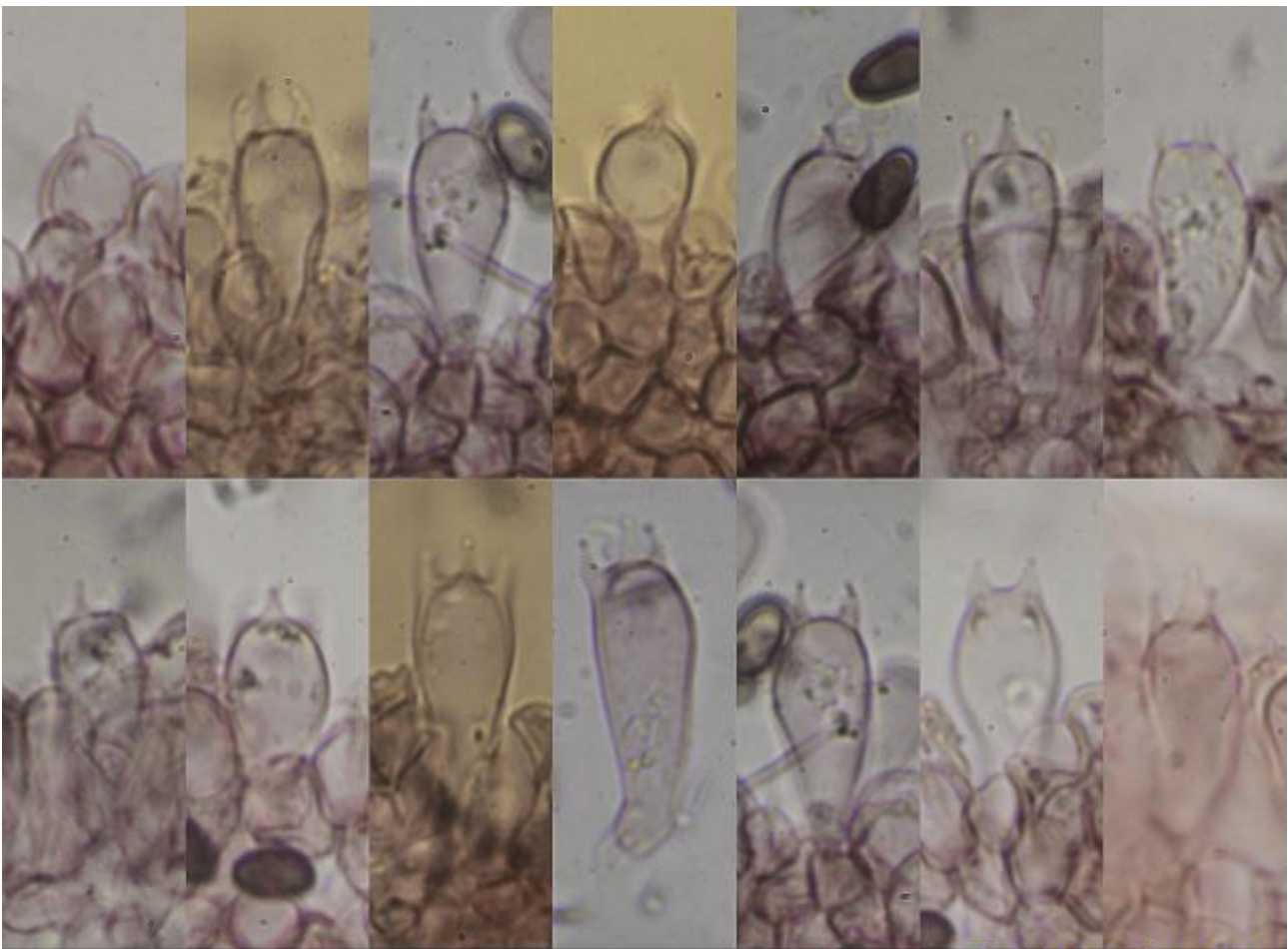
España, Huelva, Almonte, Dunas de Almonte, 29SQB0506, 36 m, en dunas en suelo bajo *Eucalyptus* sp., 16-II-2017, leg. Pilar Collantes, Patricia Silgestrom, Dianora Estrada, Juan A. Valle y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8841. **No figura en el IMBA para la provincia de Huelva, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:150).

Descripción macroscópica:

Pileo de 7-16 mm de diámetro, viscoso, de hemisférico a cónico convexo, estriado por transparencia, con margen entero, agudo, de color marrón grisáceo, con el centro más oscuro. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, distantes, con lamélulas, de color marrón con la arista blanquecina. **Estípite** de 12-29 x 1,5-2 mm, cilíndrico, hueco, de color marrón claro, con fibrillas longitudinales blanquecinas. **Olor** débilmente herbáceo.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes, mono-bi-tetraspóricos, sin fíbula basal, de (17,3-)19,4-25,1(-26,7) × (7,7-)8,2-9,5(-10,0) μm; N = 20; Me = 21,4 × 8,9 μm. **Basidiosporas** elipsoidales, triangulares, lisas, marrón oscuro, apiculadas, gutuladas, con poro germinativo central, de (7,0-)7,3-8,5(-9,9) × (4,2-)4,5-5,3(-5,8) μm; Q = (1,4-)1,5-1,8(-2,2); N = 80; Me = 7,9 × 4,9 μm; Qe = 1,6. **Pleuro y queilocistidios** similares en forma y tamaño, utriformes, lageniformes, algunos con excrecencias apicales, de (23,9-)32,1-54,2(-57,1) × (9,2-)10,6-17,0(-18,9) μm; N = 38; Me = 42,1 × 13,6 μm. **Pileipellis** himeniforme, con hifas piriformes, claviformes, con presencia de fíbulas.

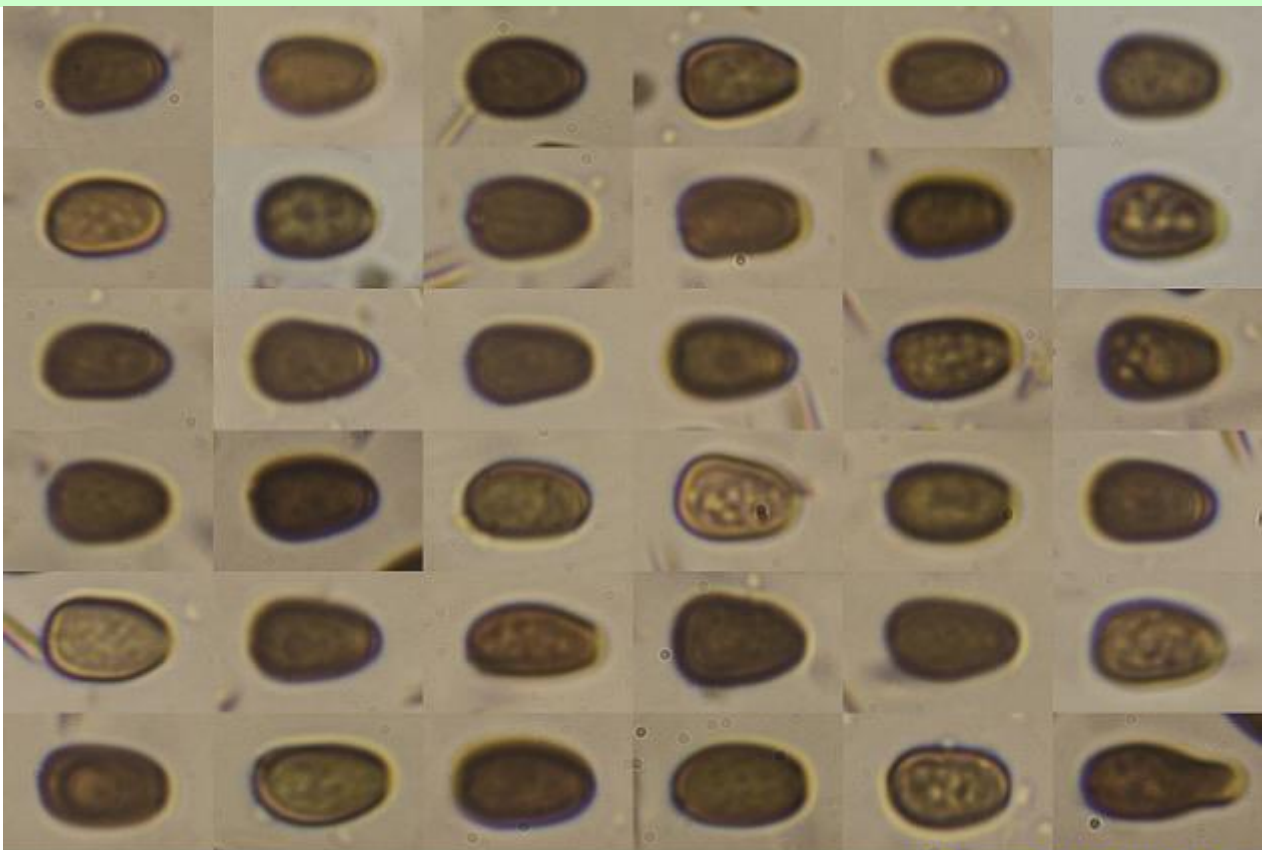


(17,3-)19,4-25,1(-26,7) × (7,7-)8,2-9,5(-10,0) μm; N = 20; Me = 21,4 × 8,9 μm

Basidios Rojo Congo SDS

10 μm

A. Basidios.

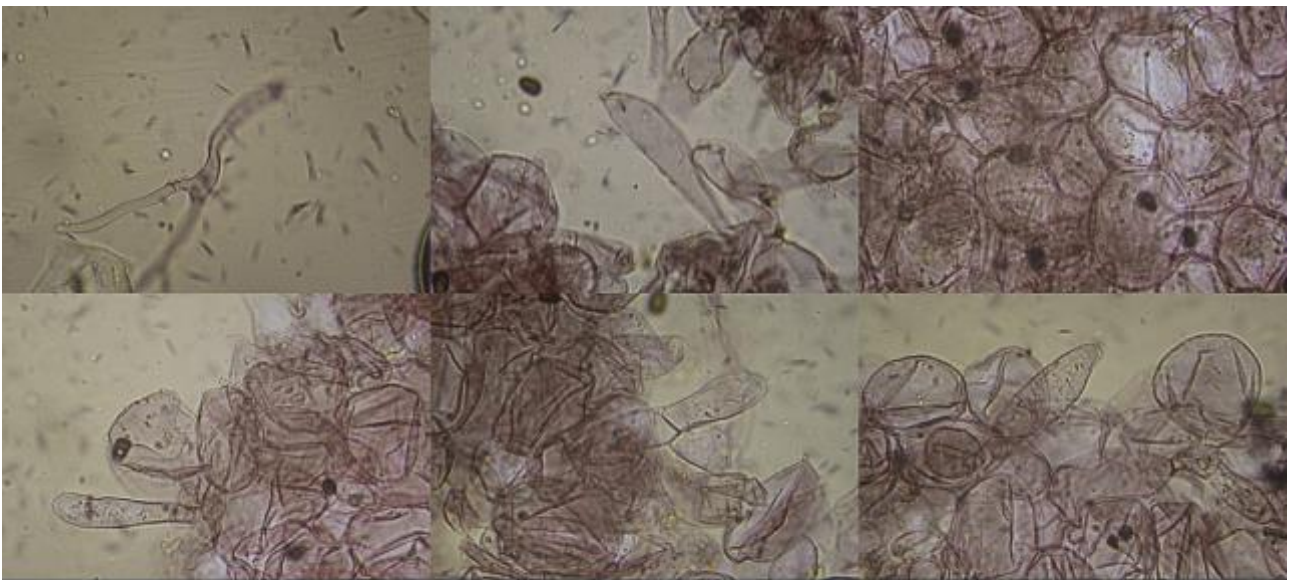


(7,0-)7,3-8,5(-9,9) × (4,2-)4,5-5,3(-5,8) μm
Q = (1,4-)1,5-1,8(-2,2); N = 80; Me = 7,9 × 4,9 μm; Qe = 1,6

Esporas Rojo Congo SDS

10 μm

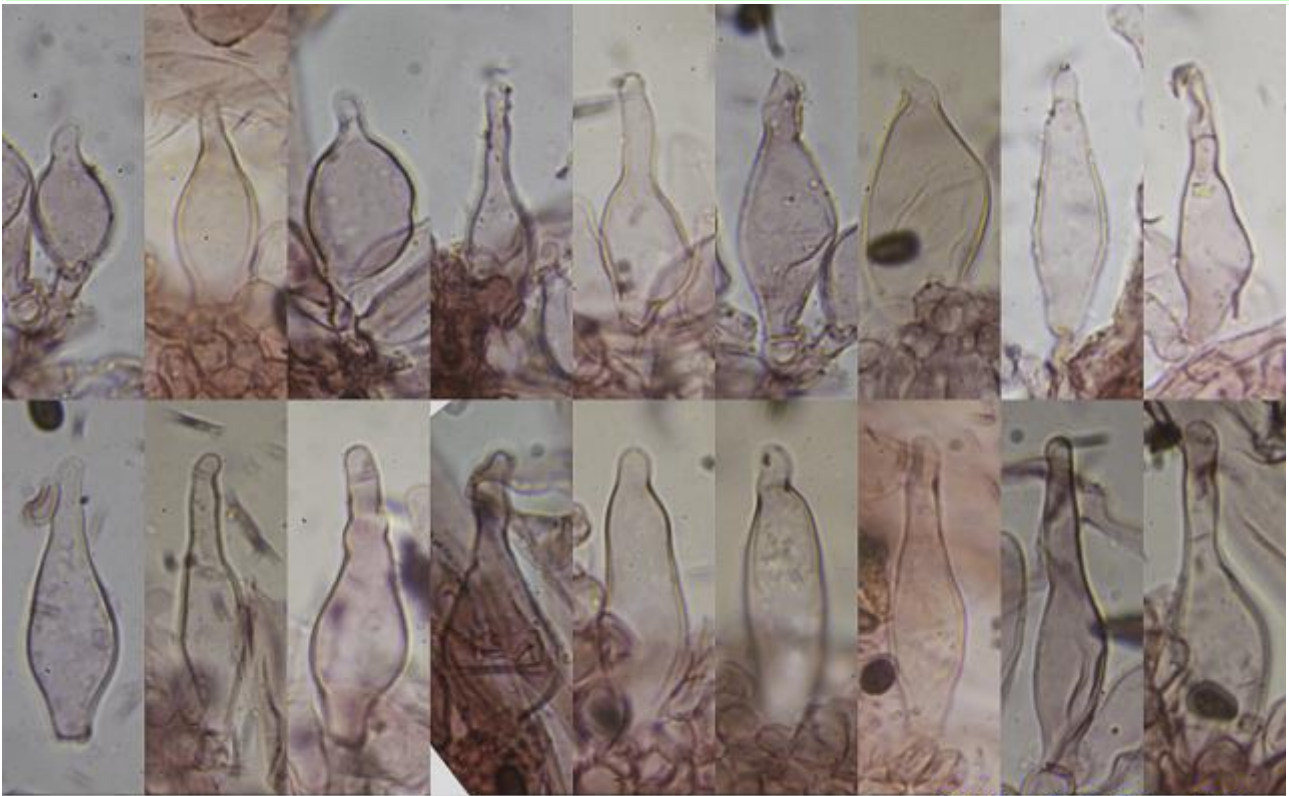
B. Esporas.



Pileipellis Rojo Congo SDS

10 μ m

C. Pileipellis.



Cistidios Rojo Congo SDS

(23,9-)32,1-54,2(-57,1) \times (9,2-)10,6-17,0(-18,9) μ m; N = 38; Me = 42,1 \times 13,6 μ m

10 μ m

D. Cistidios.

Observaciones

La ausencia de dermatocistidios, las células globoso claviformes de la pileipellis y los cistidios utriformes encajan a esta especie en el Género *Psathyrella* (Fr.) Quél., separándola de *Coprinus* Pers. y *Psilocybe* (Fr.) P. Kumm.. La forma y tamaño de las esporas determinan la especie dentro de *Psathyrella* (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995:276).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 276.
- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Psathyrella spadiceogrisea

(Schaeff.) Maire, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc.* **45**: 113 (1937)



Psathyrellaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Agaricus pallescens* Batsch, *Elench. fung.* (Halle): 61 (1783)
- = *Agaricus spadiceogriseus* Schaeff., *Fung. bavar. palat. nasc.* (Ratisbonae) **4**: 59 (1774)
- = *Drosophila exalbicans* Romagn., *Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot. Lyon* **21**: 155 (1952)
- = *Drosophila spadiceogrisea* (Schaeff.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 117 (1886)
- = *Drosophila spadiceogrisea* (Schaeff.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 117 (1886) f. *spadiceogrisea*
- = *Drosophila spadiceogrisea* (Schaeff.) Quél., *Enchir. fung.* (Paris): 117 (1886) var. *spadiceogrisea*
- = *Drosophila vernalis* (J.E. Lange) Kühner & Romagn., *Fl. Analyt. Champ. Supér.* (Paris): 364 (1953)
- = *Pilosace spadiceogriseus* (Schaeff.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) **3**(2): 504 (1898)
- = *Pratella spadiceogrisea* (Schaeff.) Kirchn. & W. Eichler, *Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg* **50**: 448 (1894)
- = *Psathyra obtusata* var. *vernalis* J.E. Lange, *Fl. Agaric. Danic.* **5**(Taxon. Consp.): VII (1940)
- = *Psathyra spadiceogrisea* (Schaeff.) P. Kumm., *Führ. Pilzk.* (Zerbst): 70 (1871)
- = *Psathyrella exalbicans* (Romagn.) Bon, *Docums Mycol.* **12**(no. 48): 52 (1983) [1982]
- = *Psathyrella exalbicans* (Romagn.) Romagn., *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* **98**(1): 44 (1982)
- = *Psathyrella exalbicans* (Romagn.) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn 2 (Stuttgart) **2b**: 240 (1955)
- = *Psathyrella groegeri* G. Hirsch, *Wiss. Z. Friedrich Schiller-Univ. Jena, Math.-nat. Reihe* **33**(6): 816 (1984)
- = *Psathyrella obtusata* var. *utriformis* Kits van Wav., *Persoonia* **11**(4): 499 (1982)
- = *Psathyrella spadiceogrisea* f. *exalbicans* (Romagn.) Kits van Wav., *Persoonia*, Suppl. **2**: 282 (1985)
- = *Psathyrella spadiceogrisea* f. *phaeophylla* Kits van Wav., *Persoonia*, Suppl. **2**: 282 (1985)
- = *Psathyrella spadiceogrisea* (Schaeff.) Maire, *Mém. Soc. Sci. Nat. Maroc.* **45**: 113 (1937) f. *spadiceogrisea*
- = *Psathyrella spadiceogrisea* f. *vernalis* (J.E. Lange) Kits van Wav., *Persoonia*, Suppl. **2**: 282 (1985)
- = *Psathyrella vernalis* (J.E. Lange) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn 3 (Stuttgart) **2b/2**: 223 (1967)
- = *Psathyrella vernalis* (J.E. Lange) M.M. Moser, in Gams, *Kl. Krypt.-Fl.*, Edn 2 (Stuttgart) **2b**: 240 (1955)
- = *Psilocybe spadiceogrisea* (Schaeff.) Boud., *Icon. Mycol.* (Paris) **4**: 68 (1911)

Material estudiado:

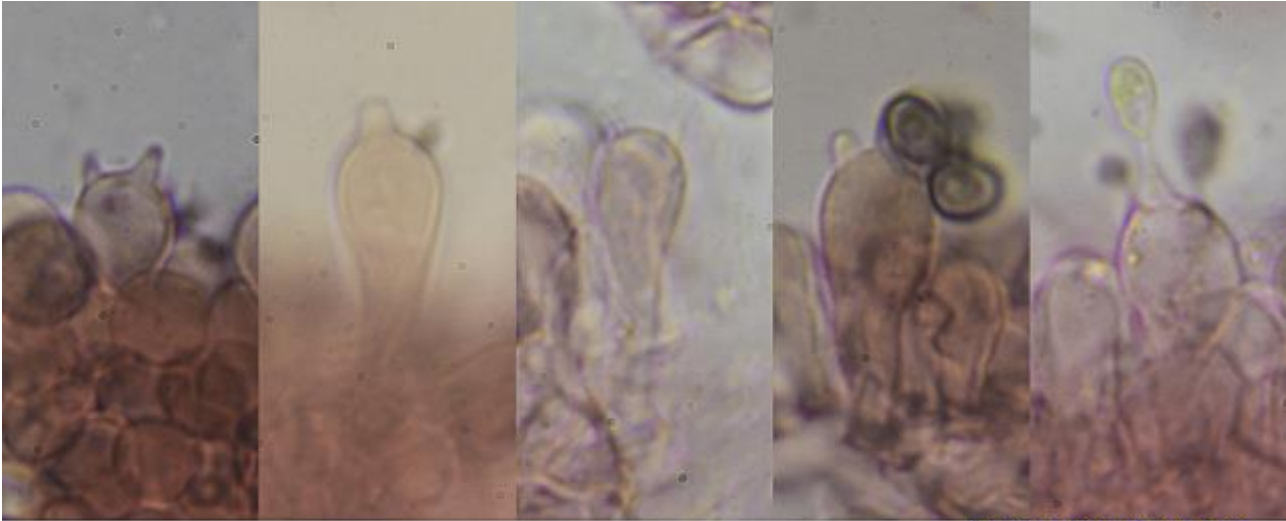
España, Huelva, Almonte, Monte Cabezudos, 29SQB0712, 49 m, en duna fósil en terreno turberoso bajo eucaliptos y entre helechos, 14-II-2017, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8835. **No figura en el IMBA para la provincia de Huelva, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia (MORENO ARROYO, 2004:151).**

Descripción macroscópica:

Pileo de 33-75 mm de diámetro, de cónico a plano convexo, margen estriado, no apendiculado. **Cutícula** lisa, glabra, higrófona, de color pardo cervino a arcilloso. **Láminas** adnadas a decurrentes por un diente, de color marrón violáceo, arista entera, blanquecina. **Estipite** de 67-69 x 5-8 mm, cilíndrico, hueco, estriado longitudinalmente en el ápice, de color blanco. **Olor** inapreciable.

Descripción microscópica:

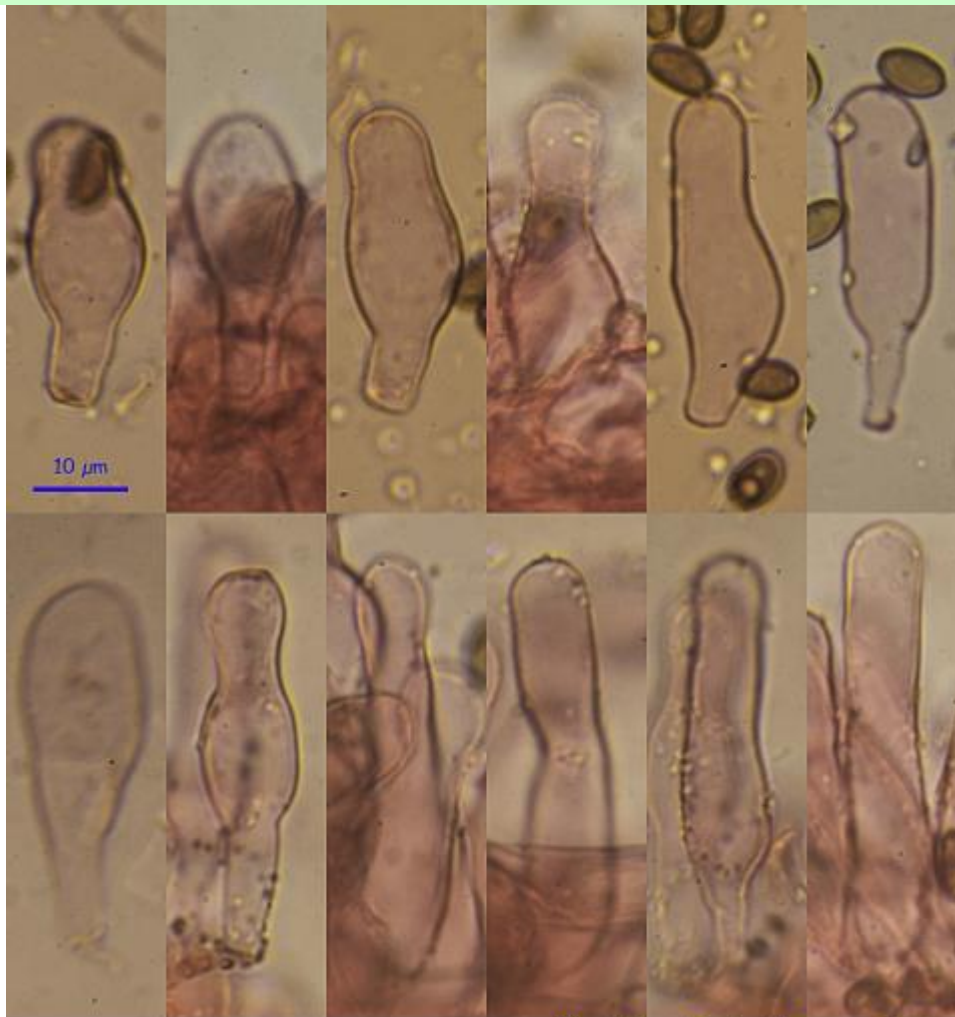
Basidios claviformes, tetraspóricos, con fíbula basal, de $(14,7-15,8-24,0(-24,7)) \times (6,4-7,5-8,9(-9,5)) \mu\text{m}$; N = 16; Me = $20,2 \times 8,1 \mu\text{m}$. **Basidiosporas** elipsoidales a subcilíndricas, lisas, de color marrón oscuro, apiculadas, gutuladas, con poro germinativo central, de $(6,9-7,3-8,9(-9,9)) \times (4,1-4,4-5,2(-6,5)) \mu\text{m}$; Q = $(1,1-1,5-1,9(-2,0))$; N = 92; Me = $8,2 \times 4,8 \mu\text{m}$; Qe = 1,7. **Queilocistidios** utriformes, claviformes, lageniformes. **Pleurocistidios** cilíndricos, claviformes, ventricosos, algunos capitados. Queilos y pleurocistidios de $(24,4-30,2-44,5(-51,1)) \times (8,6-8,9-13,3(-14,2)) \mu\text{m}$; N = 23; Me = $37,4 \times 11,3 \mu\text{m}$. **Crisocistidios** no observados. **Pileipellis** himeniforme, con grandes células vesiculosas o piriformes, con algunas fíbulas presentes.



$(14,7-15,8-24,0(-24,7)) \times (6,4-7,5-8,9(-9,5)) \mu\text{m}$; N = 16; Me = $20,2 \times 8,1 \mu\text{m}$

Basidios Rojo Congo SDS
10 μm

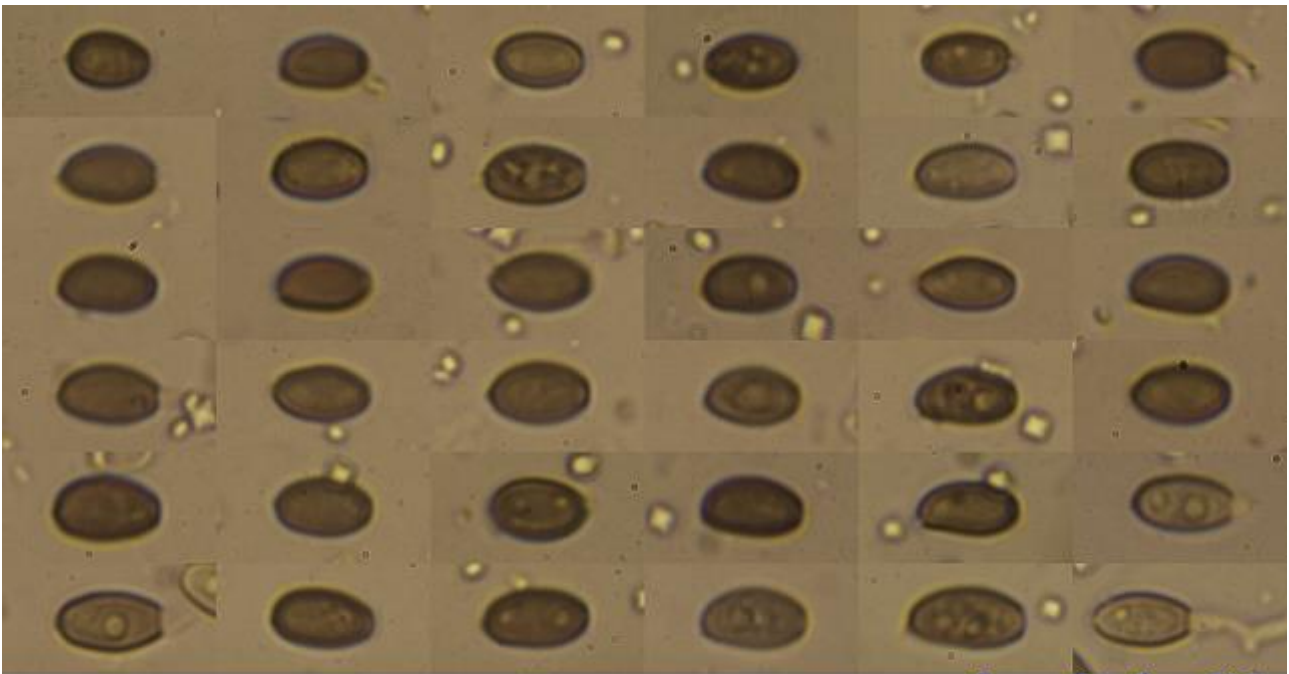
A. Basidios.



$(24,4-30,2-44,5(-51,1)) \times (8,6-8,9-13,3(-14,2)) \mu\text{m}$; N = 23; Me = $37,4 \times 11,3 \mu\text{m}$

Cistidios Rojo Congo SDS

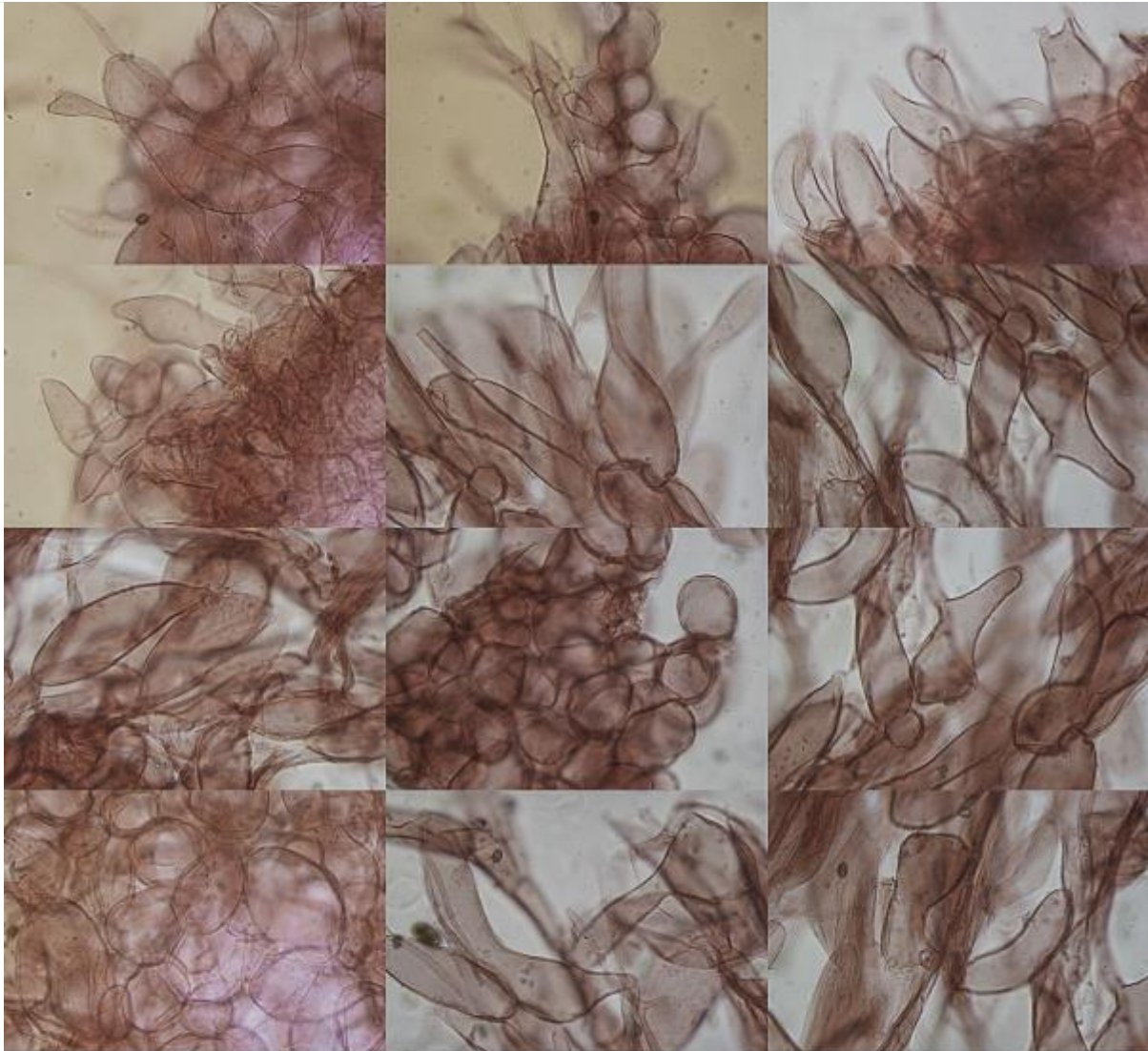
B. Cistidios.



(6,9-)7,3-8,9(-9,9) × (4,1-)4,4-5,2(-6,5) μm
 Q = (1,1-)1,5-1,9(-2,0); N = 92; Me = 8,2 × 4,8 μm; Qe = 1,7

Esporas Rojo Congo SDS
 10 μm

C. Esporas.



Píleipellis Rojo Congo SDS

20 μm

D. Píleipellis.

Observaciones

Psathyrella candolleana (Fr.) Maire crece a final del verano, tiene las esporas más estrechas (3,6-5,2 μm) y carece de pleurocistidios (BREITENBACH & KRÄNZLIN, 1995:286).

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN F. (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. *Agarics 2nd. part. Mykologia Lucern*. Pág. 286.
- MORENO ARROYO B. (Coordinador) 2004. Inventario Micológico Básico de Andalucía-IMBA. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía*, 678 pp. Córdoba. Pág. 151.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Psathyrella typhae

(Kalchbr.) A. Pearson & Dennis, *Trans. Br. mycol. Soc.* **31**(3-4): 185 (1948) [1947]



Psathyrellaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Agaricus typhae* Kalchbr., *Mathem. Természettud. Közlem.* **2**: 160 (1863)
- ≡ *Drosophila typhae* (Kalchbr.) Romagn., *Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot. Lyon* **13**: 51 (1944)
- ≡ *Drosophila typhae* (Kalchbr.) Romagn., *Bull. mens. Soc. linn. Soc. Bot. Lyon* **13**: 51 (1944) var. *typhae*
- ≡ *Pilosace typhae* (Kalchbr.) Kuntze, *Revis. gen. pl.* (Leipzig) **3**(2): 504 (1898)
- ≡ *Psathyra typhae* (Kalchbr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **5**: 1067 (1897)
- ≡ *Psathyra typhae* var. *iridis* Boud., *Bull. Soc. mycol. Fr.* **13**(1): 13 (1897)
- ≡ *Psathyra typhae* (Kalchbr.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) **5**: 1067 (1897) var. *typhae*
- ≡ *Psathyrella typhae* f. *acori* J. Veselský, *Čas. slezsk. Mus. Opavé, A* **14**: 56 (1965)
- ≡ *Psathyrella typhae* (Kalchbr.) A. Pearson & Dennis, *Trans. Br. mycol. Soc.* **31**(3-4): 185 (1948) [1947] f. *typhae*
- ≡ *Psathyrella typhae* var. *bispora* Kits van Wav., *Persoonia*, Suppl. **2**: 282 (1985)
- ≡ *Psathyrella typhae* (Kalchbr.) A. Pearson & Dennis, *Trans. Br. mycol. Soc.* **31**(3-4): 185 (1948) [1947] var. *typhae*

Material estudiado:

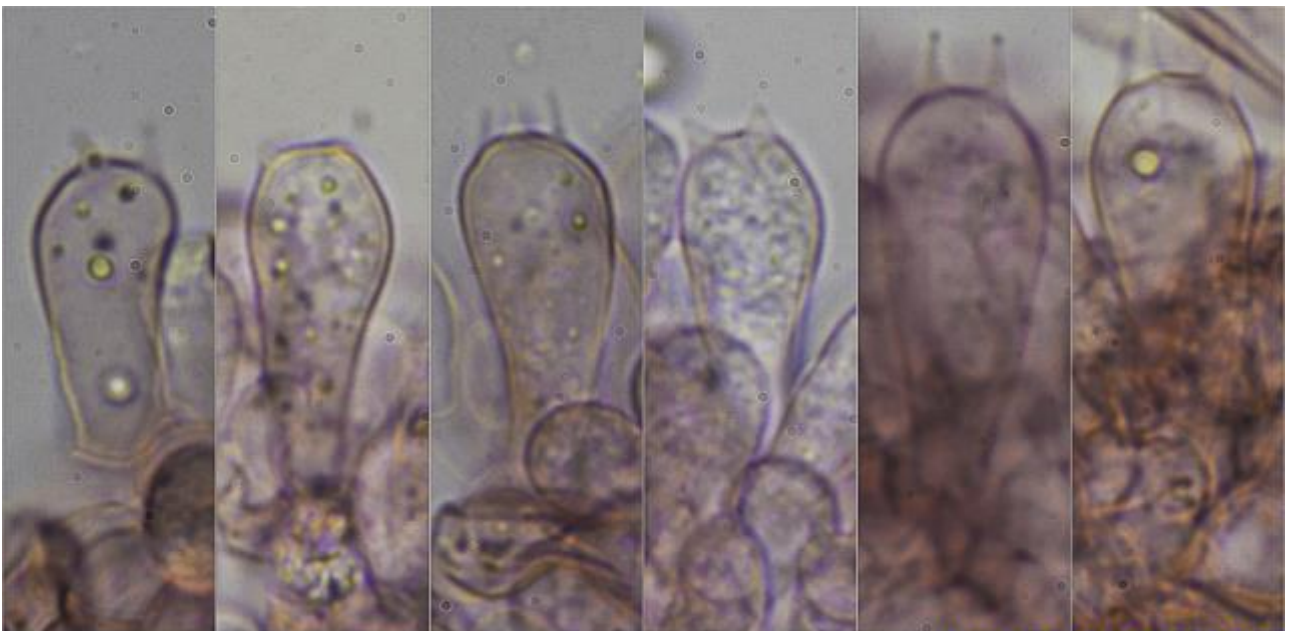
Portugal, Algarve, Vilareal de Sto. Antonio, Parque Dunar, 29SPB4016, 8 m, en duna fija sobre maderita caída de *Pinus pinea*, 7-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8800.

Descripción macroscópica:

Pileo de 19-38 mm de diámetro, hemisférico, de color marrón rosáceo, estriado, cubierto de fibrillas radiales blanquecinas, con el margen entero, incurvado, con restos cortinarioides del velo parcial. **Láminas** blanquecinas de joven, después marrón a marrón oscuras, adnadas a libres, arista entera, concolora. **Estípite** de 46-89 x 3-7 mm, cilíndrico, concoloro con el sombrero, floconoso, fibriloso longitudinalmente, con restos miceliales blanquecinos en la base.

Descripción microscópica:

Basidios claviformes a mazudos, tetraspóricos, sin fíbula basal, de (22,6-)24,2-32,4(-34,2) × (9,0-)9,2-11,6(-12,0) µm; N = 13; Me = 27 × 10,1 µm. **Basidiosporas** elipsoidales, lisas, hialinas, apiculadas, gutuladas, de (8,5-)9,5-11,3(-12,0) × (4,9-)5,5-6,7(-7,3) µm; Q = (1,4-)1,5-1,9(-2,1); N = 70; Me = 10,4 × 6,2 µm; Qe = 1,7. **Queilocistidios** cilíndricos, lageniformes, utriformes, mezclados con células vesiculosas, de (22,3-)41,2-56,6(-67,1) × (10,3-)12,4-19,2(-23,3) µm; N = 27; Me = 49,1 × 15,9 µm. **Pleurocistidios** no observados. **Pileipellis** constituida por células globosas a ovoidales, sin fíbulas.

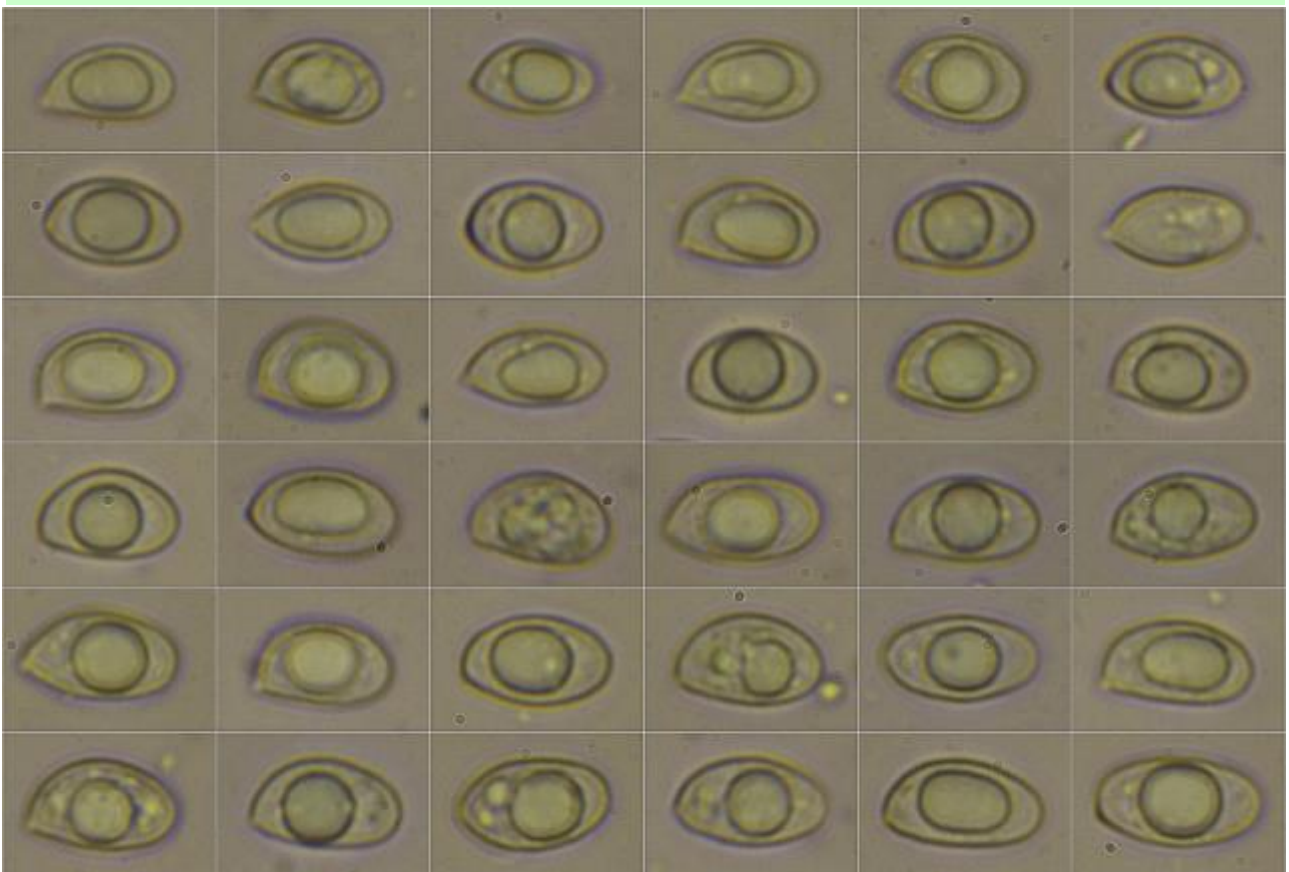


Basidios Rojo Congo SDS

(22,6-)24,2-32,4(-34,2) × (9,0-)9,2-11,6(-12,0) μm; N = 13; Me = 27 × 10,1 μm

10 μm

A. Basidios.



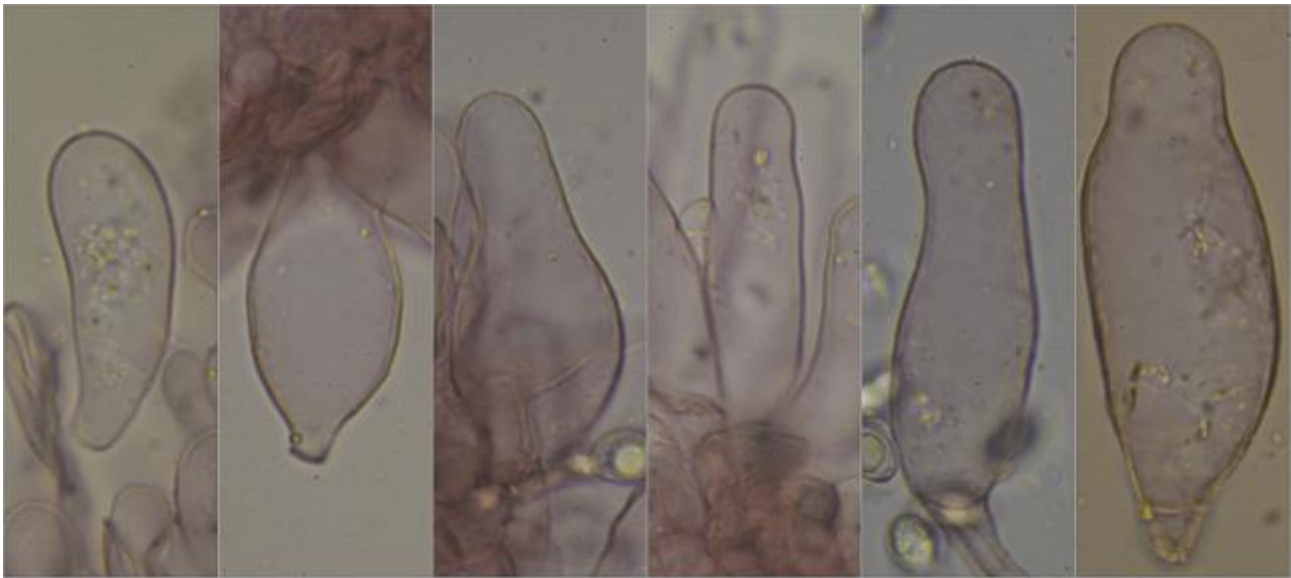
(8,5-)9,5-11,3(-12,0) × (4,9-)5,5-6,7(-7,3) μm

Q = (1,4-)1,5-1,9(-2,1); N = 70; Me = 10,4 × 6,2 μm; Qe = 1,7

Esporas Rojo Congo SDS

10 μm

B. Esporas.

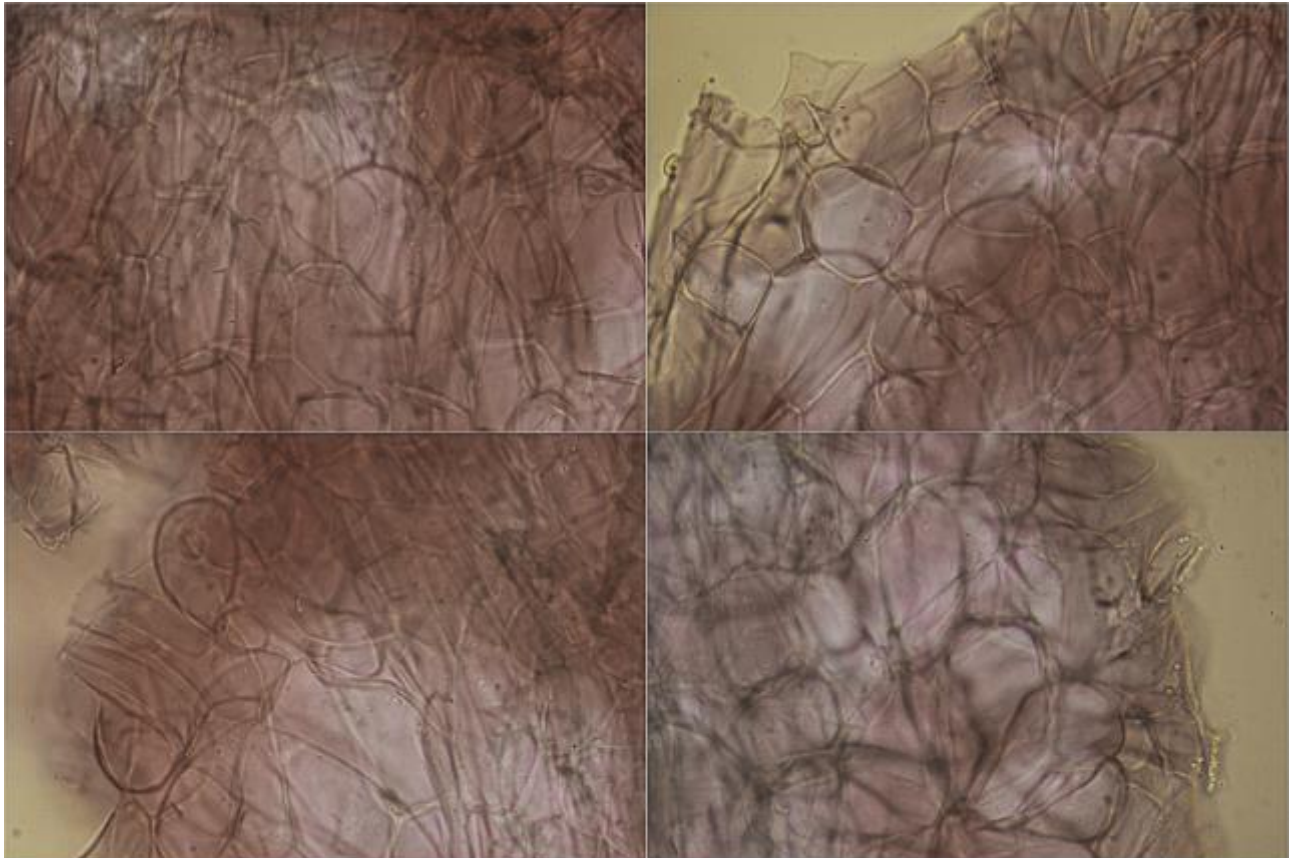


Queilocistidios Rojo Congo SDS

(22,3-41,2-56,6(-67,1) × (10,3-)12,4-19,2(-23,3) μm; N = 27; Me = 49,1 × 15,9 μm

10 μm

C. Queilocistidios.



Píleipellis Rojo Congo SDS

10 μm

D. Píleipellis.

Observaciones

Los caracteres, tanto macro como microscópicos, coinciden con la descripción de BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995), sin embargo, hay una diferencia sustancial con el hábitat, que se define como crecimiento sobre plantas acuáticas cerca del agua.

Otras descripciones y fotografías

- BREITENBACH J. & F. KRÄNZLIN (1995). Fungi of Switzerland Vol. 4. Agarics 2nd. part. *Mykologia Lucern*. Pág. 288.

Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Sclerogaster compactus

(Tul. & C. Tul.) Sacc., *Syll. fung.* (Abellini) 11: 170 (1895)



Sclerogastraceae, Boletales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

≡ *Octaviania compacta* Tul. & C. Tul., *G. bot. ital.* 1(7-8): 56 (1845)

≡ *Octaviania compacta* Masee, *Ann. Bot.*, Lond. 4: 32 (1889)

= *Sclerogaster broomeanus* Zeller & C.W. Dodge [as 'broomeianus'], *Ann. Mo. bot. Gdn* 22: 370 (1935)

Material estudiado:

España, Huelva, Punta Umbría, Los Enebrales, 29SPB7817, 13 m, en duna entre musgo junto a *Pinus pinea*, *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* y *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata*, 9-I-2016, leg. Dianora Estrada, Francisco Sánchez y Demetrio Merino, JACUSSTA: 8804.

Descripción macroscópica:

Carpóforo globoso a subgloboso, de 3-13 mm de diámetro, sésil, blanco al principio y amarillo sucio al madurar, con cordones miceliales blanquecinos a negruzcos. **Peridio** biestratificado, coriáceo, fino. **Gleba** de color amarillo de joven y albaricoque al madurar, con cámaras glebales sólo observables a la lupa. **Columela** ausente.

Descripción microscópica:

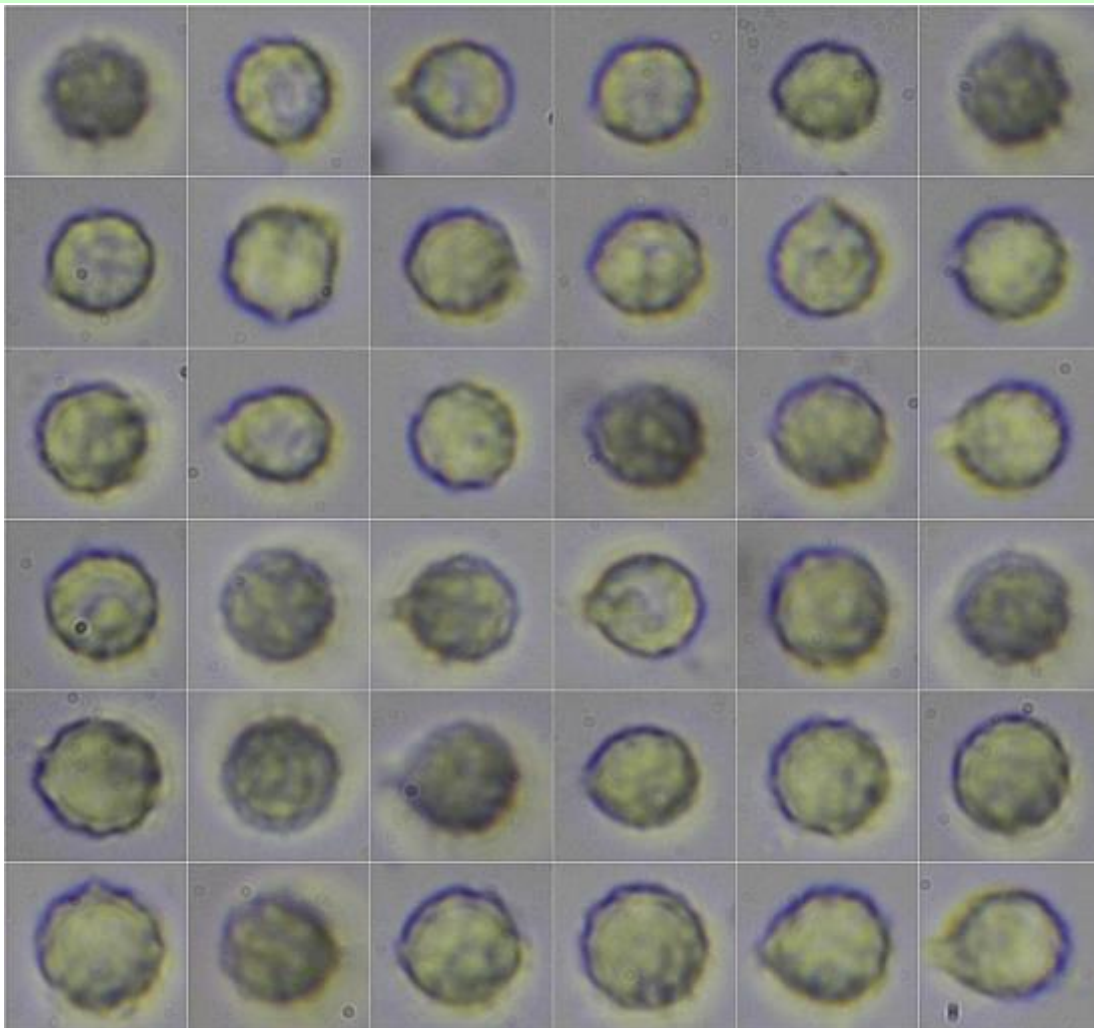
Cámaras glebales angulares, de color amarillo y paredes más oscuras, de 0,2-0,4(-0,5) × 0,1-0,2 mm; N = 20; Me = 0,3 × 0,1 mm. **Basidios** no observados. **Basidiosporas** globosas, ornamentadas de verrugas, con apícula cilíndrica, de (4,9-)-5,2-6,0(-6,5) × (4,5-)-4,9-5,7(-5,9) μm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 85; Me = 5,6 × 5,3 μm; Qe = 1,1.

0,2-0,4(-0,5) × 0,1-0,2 mm; N = 20; Me = 0,3 × 0,1 mm

Cámaras Glebales Lupa (material de herbario)

0,2 mm

A. Cámaras glebales.



(4,9-)-5,2-6,0(-6,5) × (4,5-)-4,9-5,7(-5,9) μm

Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 85; Me = 5,6 × 5,3 μm; Qe = 1,1

Esporas Rojo Congo SDS

10 μm

B. Esporas.

Observaciones

Sclerogaster hysterangioides (Tul. & C. Tul.) Zeller & Dodge tiene la gleba de color gris azulado claro que se vuelve verde oliváceo oscuro al madurar. *S. gastrosporioides* Pilát & Svrcek tiene las esporas más grandes, de 8-12,5 µm. *Hymenogaster luteus* Vittad. es parecido macroscópicamente y comparte hábitat, pero tiene una microscopía diferente, con esporas elipsoidales de 15-30 x 9-13 µm (MONTECCHI & SARASINI, 2000).

Otras descripciones y fotografías

- MONTECCHI A. & M. SARASINI (2000). Funghi Ipogei d'Europe. *A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici*. Pág. 511.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Thelephora terrestris

Ehrh., *Pl. Crypt. Linn. Exsicc.*: no. 178 (1787)



Thelephoraceae, Thelephorales, Incertae sedis, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- = *Coniophora eradians* (Fr.) Fr., *Elench. fung.* (Greifswald) 1: 195 (1828)
- ≡ *Hyphoderma terrestre* (Ehrh.) Wallr., *Fl. crypt. Germ.* (Norimbergae) 2: 579 (1833)
- = *Hypochnus eradians* (Fr.) Bres., *Annlis mycol.* 1(2): 106 (1903)
- ≡ *Phylacteria terrestris* (Ehrh.) Pat., *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier): 119 (1900)
- ≡ *Phylacteria terrestris* var. *eradians* (Fr.) Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 40(1): 127 (1924)
- ≡ *Phylacteria terrestris* var. *infundibuliformis* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 40(1): 126 (1924)
- ≡ *Phylacteria terrestris* var. *resupinata* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 40(1): 127 (1924)
- ≡ *Phylacteria terrestris* (Ehrh.) Pat., *Essai Tax. Hyménomyc.* (Lons-le-Saunier): 119 (1900) var. *terrestris*
- ≡ *Phylacteria terrestris* var. *tomentella* Bourdot & Galzin, *Bull. trimest. Soc. mycol. Fr.* 40(1): 127 (1924)
- = *Thelephora crustosa* Lloyd, *Mycol. Writ.* 7(Letter 69): 1196 (1923)
- = *Thelephora eradians* Fr., *Elench. fung.* (Greifswald) 1: 195 (1828)
- = *Thelephora minor* Velen., *České Houby* 4-5: 770 (1922)
- = *Thelephora rhipidium* Velen., *České Houby* 4-5: 772 (1922)
- ≡ *Thelephora terrestris* f. *resupinata* (Bourdot & Galzin) Donk, *Medded. Nedl. Mycol. Ver.* 22: 44 (1933)
- ≡ *Thelephora terrestris* var. *infundibuliformis* (Bourdot & Galzin) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* 27: 88 (1968)
- ≡ *Thelephora terrestris* var. *tomentella* (Bourdot & Galzin) Corner, *Beih. Nova Hedwigia* 27: 88 (1968)
- = *Thelephora tristis* Sacc., *Fl. ital. crypt.*, Hymeniales (Genoa) 1: 1138 (1916)

Material estudiado:

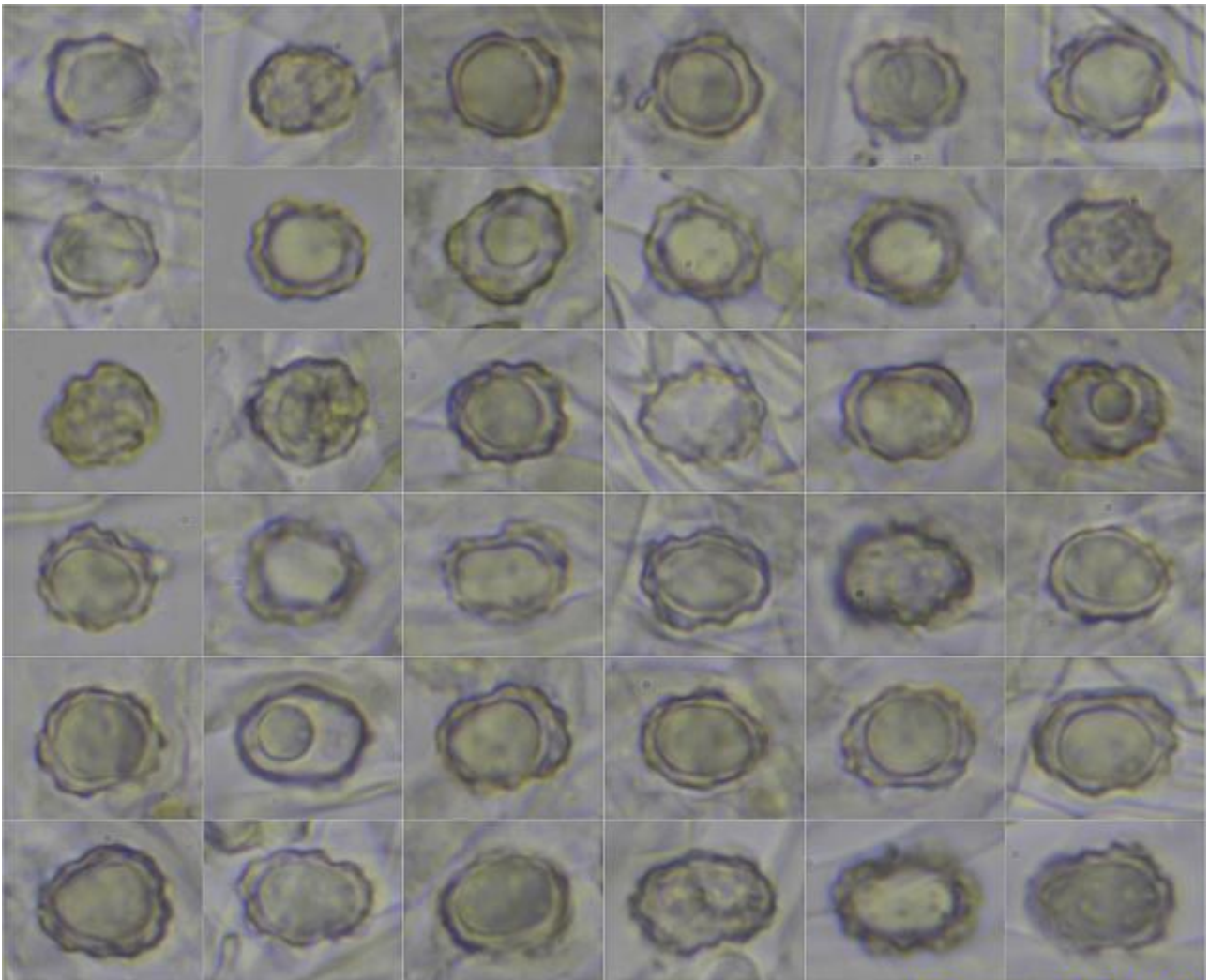
España, Huelva, Punta Umbría, Los Enebrales, 29SPB7817, 13 m, en duna fija sobre ramitas caídas de *Juniperus oxycedrus* ssp. *macrocarpa* y *Pinus pinea*, 11-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8806.

Descripción macroscópica:

Carpóforo con estípite corto o ausente. **Pileo** de 10-50 mm, flabeliforme a infundibuliforme, con superficie hispida tomentosa, concéntricamente zonada con bandas de color marrón, intercalándose más claras y oscuras, margen aún más claro. **Himenóforo** verrucoso, radialmente resquebrajado, de color marrón violáceo. **Olor** acidulo.

Descripción microscópica:

Basidios cilíndricos a subclaviformes, tetraspóricos, con fíbula basal. **Basidiosporas** elipsoidales a ovoides, ornamentadas de prominentes verrugas lo que les da apariencia de poligonales, con gútula central, de (7,3-)8,8-10,9(-12,3) × (6,2-)7,6-8,8(-9,4) µm; Q = (1,0-)1,1-1,3(-1,6); N = 67; Me = 9,8 × 8,2 µm; Qe = 1,2, incluida ornamentación. Verrugas esporales con una altura de (0,9-)1,0-1,8(-1,9) µm; N = 29; Me = 1,3 µm. **Sistema hifal** monomítico con hifas paralelas de paredes gruesas, septadas, con abundancia de fíbulas, con impregnaciones de color marrón.



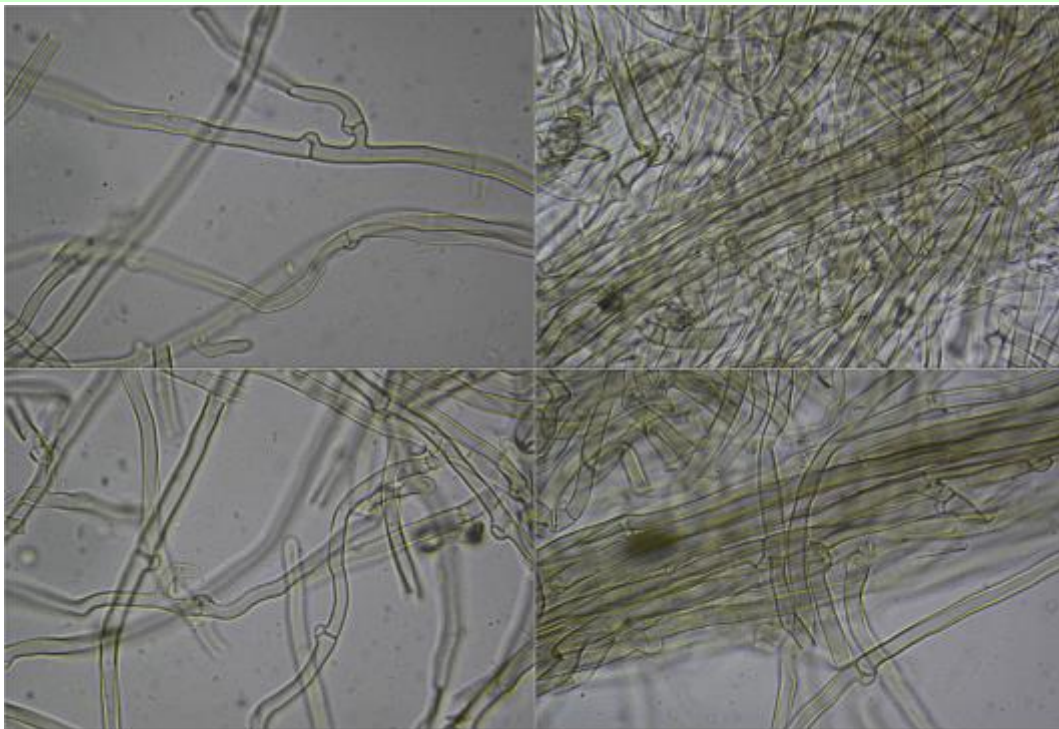
(7,3-)8,8-10,9(-12,3) × (6,2-)7,6-8,8(-9,4) μm

Q = (1,0-)1,1-1,3(-1,6); N = 67; Me = 9,8 × 8,2 μm; Qe = 1,2. Incluida ornamentación.

Esporas KOH 10%

10 μm

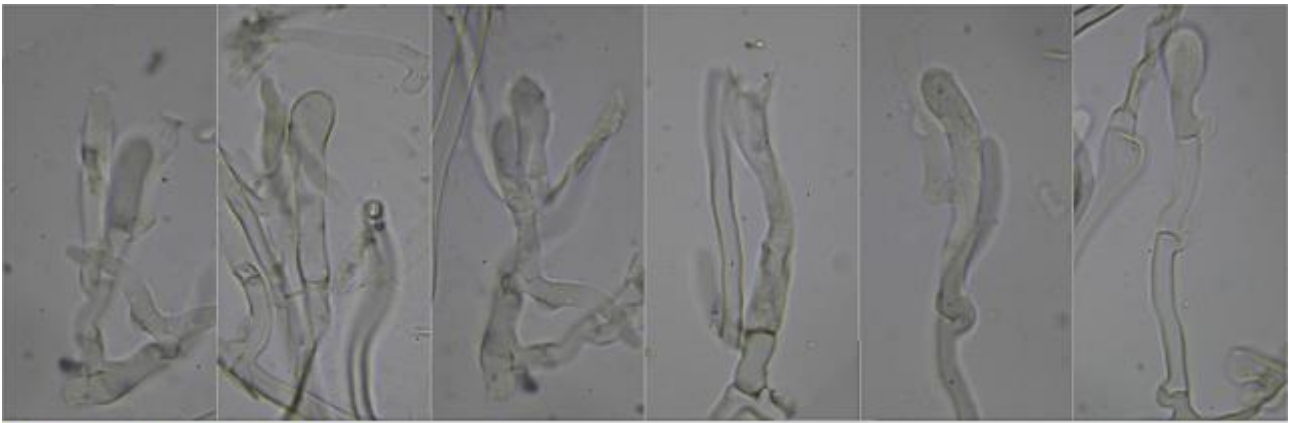
A. Esporas.



Sistema hifal KOH 10%

10 μm

B. Sistema hifal.



Basidios y Basidiosos KOH 10%

10 μ m

C. Basidios y Basidiosos.

Observaciones

Thelephora caryophyllea Schaeff.: Fr. es siempre infundibuliforme, con un estípote patente y esporas más pequeñas (6-8 x 5-6,5 μ m). *Thelephora palmata* (Scop.) Fr. tiene aspecto coraliforme, olor muy desagradable parecido al de *Micromphale foetidum* (Sowerby) Singer y las esporas ornamentadas con espinas y más pequeñas (7-10 x 5-7 μ m) (GERHARDT, VILA & LLIMONA, 2000).

Otras descripciones y fotografías

- GERHARDT E., J. VILA & X. LLIMONA (2000). Hongos de España y Europa. *Edit. Omega*. Pág. 238.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.

Tulostoma fimbriatum

Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 3(1): 43 (1829)



Agaricaceae, Agaricales, Agaricomycetidae, Agaricomycetes, Agaricomycotina, Basidiomycota, Fungi

- ≡ *Tulostoma brumale* var. *fimbriatum* (Fr.) Quéél., *Compt. Rend. Assoc. Franç. Avancem. Sci.* 18(2): 508 (1890) [1889]
- = *Tulostoma campestre* Morgan, *J. Cincinnati Soc. Nat. Hist.* 12(4): 165 (1889)
- ≡ *Tulostoma fimbriatum* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 3(1): 43 (1829) f. *fimbriatum*
- ≡ *Tulostoma fimbriatum* var. *campestre* (Morgan) G. Moreno, *An. Jard. bot. Madr.* 36: 18 (1980) [1979]
- ≡ *Tulostoma fimbriatum* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 3(1): 43 (1829) var. *fimbriatum*
- ≡ *Tulostoma fimbriatum* var. *heterosporum* J.E. Wright, *Bibliotheca Mycol.* 113: 113 (1987)
- = *Tulostoma granulorum* var. *campestre* (Morgan) J.E. Wright, in Wright, Herrera & Guzmán, *Ciencia Méx.* 27(4-5): 116 (1972)

Material estudiado:

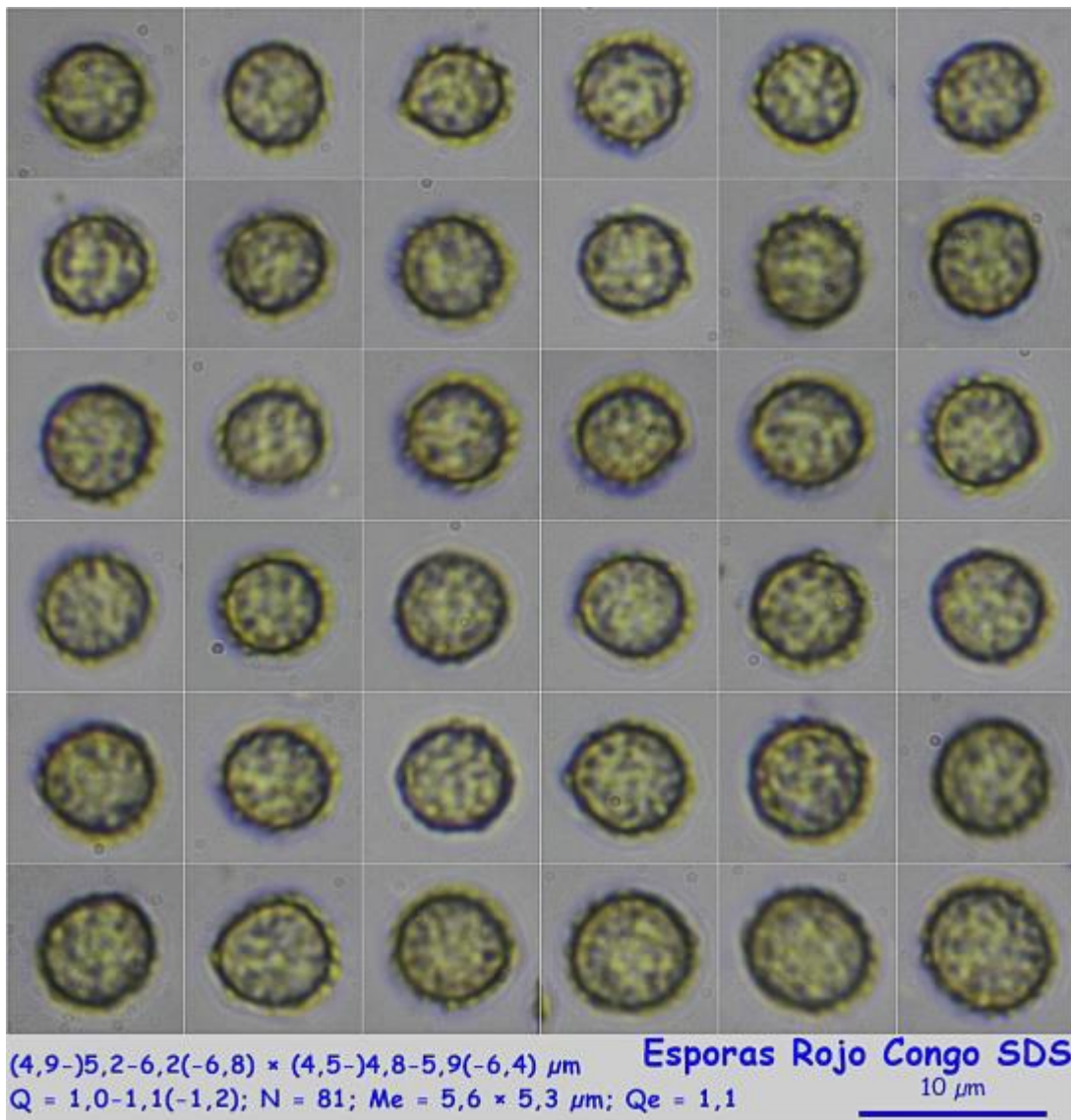
España, Huelva, Isla Cristina, Playa del Hoyo, 29SPB5118, 6 m, en duna fija bajo *Tamarix* sp., 8-I-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8802. **No figura en el IMBA en la provincia de Huelva, por lo que podría ser primera cita para dicha provincia.** (MORENO ARROYO, 2004:532).
 España, Alicante, La Vall de Laguar, Penyoñet, 29SYH4895, 690 m, en suelo entre hierba, 12-II-2016, leg. Dianora Estrada y Demetrio Merino, JA-CUSSTA: 8803.

Descripción macroscópica:

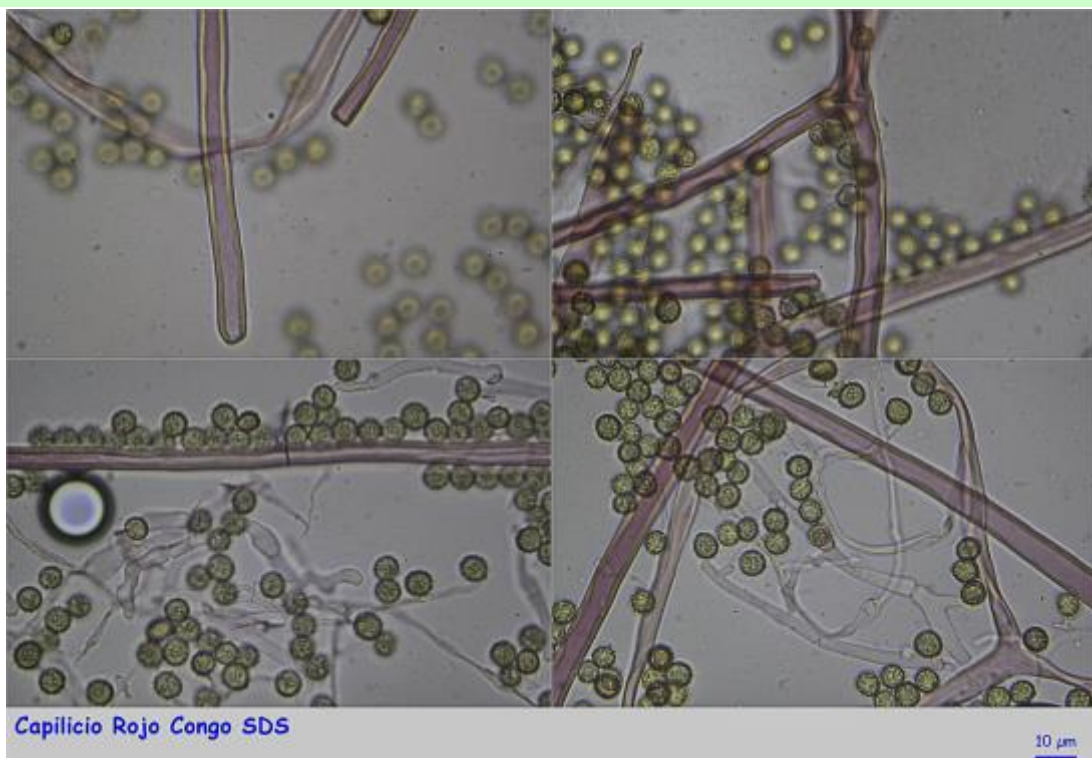
Capítulo globoso de 9-15 mm de diámetro. **Estípite** de 29-67 x 4-7 mm, cilíndrico, atenuado en el ápice y bulboso y con restos miceliarios en la base, de color ocre ferrugíneo. **Exoperidio** en la base del capítulo, filamentosos, formando un collario, de color ocráceo. **Endoperidio** liso, papiráceo, de color blanco grisáceo sucio. **Peristoma** apical, plano a ligeramente prominente, con ostiolo mal definido, fimbriado. **Gleba** pardo amarillenta.

Descripción microscópica:

Capilicio formado por hifas poco bifurcadas, de paredes gruesas, de escasos septos, no o poco engrosados. **Basidiosporas** globosas, ornamentadas de verrugas y acúleos de (0,6-)0,7-1,1(1,3) µm; N = 26; Me = 0,9 µm de alto, algunas unidas formando pequeñas crestas; las medidas esporales de (4,9-)5,2-6,2(-6,8) × (4,5-)4,8-5,9(-6,4) µm; Q = 1,0-1,1(-1,2); N = 81; Me = 5,6 × 5,3 µm; Qe = 1,1.



A. Esporas.



B. Capillicio.

Observaciones

Se diferencia del resto de las especies por su peristoma fimbriado y poco diferenciado, estructura filamentosa de los restos del exoperidio y esporas verrucoso aculeadas. (SARASINI, 2005)

Otras descripciones y fotografías

- MORENO ARROYO, B. (Coordinador) (2004). Inventario Micológico Básico de Andalucía. *Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Córdoba*. 678 pp.
- SARASINI M. (2005) Gasteromiceti epigei. *A.M.B. Fondazione Centro Studi Micologici*. Pág. 364.



Salvo indicación en contrario, las fotos están realizadas por Demetrio Merino.



Micobotánica-Jaén es una revista de botánica y micología de la **Asociación Botánica y Micológica de Jaén** que publica trimestralmente, desde el año 2006, en formato electrónico, artículos de investigación, de opinión, trabajos de revisión, tesis, proyectos, trabajos de fin de carrera, informes, recetas gastronómicas y otros.

Admitimos cualquier artículo relacionado con nuestros fines y actividades, proceda de donde proceda, y sujeto únicamente a las normas de buena convivencia y respeto a las personas.

El Consejo Editorial decidirá los artículos que se publiquen. Los artículos deberán enviarse a la dirección de correo electrónico de la Asociación, micobotanicajaen@gmail.com, con los datos precisos y de acuerdo con las normas especificadas en el apartado **COLABORACIONES**.

Dirección, edición y maquetación: Dianora Estrada Aristimuño.

Consejo Editorial: Dianora Estrada Aristimuño (Secretaria/Tesorera de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén). Demetrio Merino Alcántara (Presidente de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén).

CONDICIONES DE USO

Las fotografías publicadas en Micobotánica-Jaén (incluyendo las de la Asociación Botánica y Micológica de Jaén) no son de dominio público. Tienen el copyright © de los fotógrafos que las hicieron y están siendo usadas bajo su permiso.

Todas las fotografías de Micobotánica-Jaén pueden ser usadas gratuitamente con fines no lucrativos o con objetivos educativos no comerciales bajo las siguientes condiciones:

El crédito del copyright © debe nombrar al fotógrafo. Los correos electrónicos de todos ellos se encuentran por orden alfabético en la sección Índice de Autores (**INDICE**).

Se hará un enlace a **Micobotánica-Jaén** (<http://www.micobotanicajaen.com>) como fuente de las fotografías. Se hará una notificación a los fotógrafos sobre el uso de sus fotografías.

Por favor, contacte con el fotógrafo correspondiente para negociar el precio del uso comercial de las fotografías contenidas en Micobotánica-Jaén. Si se hace un uso indebido, no autorizado o comercial (o un uso no comercial en el que no se atribuya a su autor el copyright de su fotografía) de cualquier fotografía contenida en Micobotánica-Jaén o en la Asociación Botánica y Micológica de Jaén, la parte afectada (el fotógrafo) podrá ejercer su derecho de cobrar un mínimo de 500 € por cada una a la(s) persona(s) que no haya(n) respetado las condiciones de uso.

COLABORACIONES

Aceptamos colaboraciones para la publicación de artículos técnicos y científicos relacionados con la botánica y la micología. De igual forma son bienvenidas las crónicas de excursiones y/o jornadas botánicas y micológicas, recetas gastronómicas que incluyan setas, y cualquier otra sugerencia para el mejor funcionamiento de esta revista.

Todas las colaboraciones deberán ser dirigidas a la dirección de correo: micobotanicajaen@gmail.com.

NORMAS DE PUBLICACIÓN

- Todos los artículos serán enviados en castellano o en cualquier otra lengua oficial del Estado Español, traducidos al castellano, a la dirección de correo electrónico citada anteriormente.
- Se publicará todo el material recibido hasta 15 días antes del cierre de cada trimestre. Fuera de este plazo será publicado el trimestre siguiente.
- Todas las colaboraciones deberán estar identificadas con el nombre completo del autor o autores y dirección de correo electrónico.



CÓMO CITARNOS

Se ruega citar el contenido de nuestros artículos de la siguiente forma:

Apellidos, nombre autor (año): "Título del artículo" Micobotánica-Jaén Año X, N° X: hipervínculo de la página donde se encuentra el contenido (este dato se encuentra en la parte de arriba de su navegador).

Ejemplo: **Pancorbo Maza, F. (2007): "APORTACIONES MICOLÓGICAS 001" *Micobotánica-Jaén Año II, N° 1*: <http://www.micobotanicajaen.com/Revista/Articulos/Fichas/Fichas001/Fichas001.html>.**

Se entiende que los textos y fotos enviados por los colaboradores son de su propiedad y/o autoría. De no ser así, se ruega respetar el derecho de autor o tener su autorización para la publicación de los mismos.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de no publicar cualquier artículo que considere inadecuado por su contenido o que no cumpla con las normas establecidas en los puntos anteriores.

Micobotánica-Jaén no se hace responsable de los artículos publicados en esta revista, ni se identifica necesariamente con los mismos. Los autores son únicos responsables del copyright del contenido de sus artículos.