



tarrelos

FEDERACIÓN GALEGA DE MICOLOXÍA

NÚMERO 23 • NOVIEMBRE 2024

Portada: *Lactifluus rugatus*. J. M. TRABA VELAY

1. Limiar

COLABORACIONES CIENTÍFICAS:

2. *Lactifluus brunneoviolascens* Vs. *Lactifluus luteolus* (Russulaceae). Apuntes sobre el género *Lactifluus* en la Península Ibérica. J.M. TRABA-VELAY, S. CORRAL, H. NEVEIRA & A. VILA-SANJURJO
15. *Lamprospora dictydiola*, una nueva aportación para la micoflora gallega. A. EZQUERRO ANTOÑANA
20. Aportación al catálogo de la Federación Galega de Micología (Cortinariaceae, Basidiomycota): *Cortinarius saturninus*. M. SAAVEDRA LÓPEZ & J. MARCOS MARTÍNEZ

CORABORACIONES DIVULGATIVAS

27. *Boletus sensu lato* en Galicia. J.M. CASTRO MARCOTE
37. O caderno de campo I: unha ferramenta imprescindible. F. RAMOS GARCÍA
44. Un caso excepcional de intoxicación por *Cortinarius orellanus* e outras intoxicacións en Galicia por consumo de cogomelos hepatotóxicos e designados pola prensa como cogomelos venenosos." X. M. FERNÁNDEZ COSTAS

MISCELANEA

50. 7º Encuentro de la Sociedad Ibérica de Micología 2023 en Laxe, A Coruña. B. RODRÍGUEZ-DE-FRANCISCO
54. Cuaderno de campo de Raquis II. R. PONCINI GÓMEZ
61. Un balsámico fungico en poium. J. ARDO DAVIÑI
62. Láminas micológicas. B. MERCEDES NODAR
64. Micolégas responden... T. RODRÍGUEZ NOVOA

AS NOXAS PÁXINAS

66. Agrupación Micológica "Andoa"
66. Asociación Micológica "Viriato"
66. Asociación Micológica Naturista "Pan de Raposo"
66. Sociedade Micológica "Lucus"
67. Asociación Micológica Coruñesa
67. Agrupación Micológica "Poupariña"
67. Grupo Micológico Galego "Luis Freire"
68. Asociación Micológica "Estrada Micológica"
69. Asociación Medioambiental de Vedra "AMABUL"
70. Agrupación Micológica de Vilagarcía "A Cantarela"

TARRELOS é unha publicación da
Federación Galega de Micología.
CIF: G-36640928
tarrelos@fgmicologia.org
Depósito Legal: PO-388/04
ISSN: 1888-7066

CONSELLO DE REDACCIÓN

Borja Rodríguez de Francisco (Coord.)
José María Traba Velay
Fernando Ramos García
Borja Gómez Prado
Raquel Poncini Gómez
José Manuel Castro Marcote

COLABORADORES EXTERNOS

José Castro Ferreiro
Julián Alonso Díaz

Os artigos remitidos a TARRELOS tamén son revisados por asesores externos antes de ser aceptados ou rexeitados.

Os autores que envíen artigos para a súa publicación en TARRELOS deberán axustarse ás normas que poden consultarse en:
www.fgmcoloxia.org/normastarrelos.php



Foto: *Lactifluus rugatus*

Autor: José María Traba Velay

23

Federación Galega
de Micología

MAQUETACIÓN e IMPRESIÓN
Agencia Gráfica



CAMBIOS INTERESANTES

Cada ano resulta máis difícil escribir unhas liñas que reflectan o enorme traballo e satisfacción que supón sacar adiante a nosa benquerida *Tarrellos*, pero de novo estamos aquí, e xa van vinte e tres!. É un esforzo de todas e todos, por iso as miñas primeiras palabras son de agradecemento polo bo labor e dedicación das persoas autoras e membros do consello de redacción co novo coordinador Borja Rodríguez de Francisco á fronte.

Esta revista segue as liñas expostas fai uns anos, continuando coa estrutura que pretendíamos para facer da *Tarrellos* o noso aceno de identidade como Federación de Asociacións; artigos científicos, artigos de divulgación e “as nosas páxinas” manteñen a base desta publicación. Para ser sincero, a base da *Tarrellos* somos todas e todos nós, por iso é un pracer enorme para min comprobar como este ano a maioría dos artigos, sete de dez, están feitos por compañeiras e compañeiros que escriben por primeira vez nela, iso xa é un éxito para todas e todos; un cambio positivo sen dúbida, é o bo camiño!. A máis cariñosa benvinda a Raquis, Móni, Fernando, Tomas, Borja, Juan e Antonio.

Dende a publicación do último número no 2022 tiveron lugar varios acontecementos importantes cunha alta participación e repercusión. A organización da “XL Semana Micolóxica Galega” no mes de Nadal do 2022 nas Pontes, que contou coa implicación da maioría de asociacións federadas, é o mellor dos exemplos do que como federación queremos promover, proseguindo cun labor de encontro de todas as persoas integrantes desta gran familia. En decembro de 2023 celebrouse en terras galegas o “VII Encontro da Sociedade Ibérica de Micología”, contando cunha alta representación do armazón micolóxico nacional; unha recensión deste evento atopámola nas seguintes páxinas. Tamén durante 2023, realizamos a colaboración “A recolla de cogomelos nas montañas do oso pardo” coa Fundación Oso Pardo, abrindo deste xeito as portas da federación a proxectos transversais que redundan na conservación dos nosos bosques e recursos micolóxicos.

Mais non todo son boas novas: ALTRI !!!, un nome que nos fai dano, nos oídos, no corazón e na conciencia. Como FGM, como persoas, non nos queda outra que amosar o máis enérxico rexeitamento a esta barbarie sen sentido que pretenden ancorarse no centro da nosa terra.

Á vista está que cada vez é máis importante que esquezamos as nosas diferenzas e unamos os nosos intereses, para defender, promover e conservar o que é noso, tamén na micoloxía, avante asociacións e avante federación!

José María Traba Velay
Presidente da Federación Galega de Micología

Lactifluus brunneoviolascens Vs. *Lactifluus luteolus* (Russulaceae). Apuntes sobre el género *Lactifluus* en la Península Ibérica

Traba-Velay, J. M.¹, Corral, S.², Naveira, H.³ & Vila-Sanjurjo, A.⁴

¹Grupo GIBE, Dpto. de Biología, Centro interdisciplinar de Química e Biología (CICA), Universidade da Coruña, Campus Zapateira s/n, 15071, A Coruña, Spain. E-mail: jose.maria.traba@udc.es

²C/Castelao 17, 36930 Bueu, Pontevedra, Spain

³Grupo GIBE, Dpto. de Biología, Centro interdisciplinar de Química e Biología (CICA), Universidade da Coruña, Campus Zapateira s/n, 15071, A Coruña, Spain. E-mail: horacio.naveira.fachal@udc.es

⁴Grupo GIBE, Dpto. de Biología, Centro interdisciplinar de Química e Biología (CICA), Universidade da Coruña, Campus Zapateira s/n, 15071, A Coruña, Spain. E-mail: anton.vila@udc.es

RESUMEN:

Se describe y se aportan datos morfológicos y moleculares de una colección de *Lactifluus brunneovioleascens* localizada en Galicia por primera vez. Se discuten y esclarecen las confusiones generadas alrededor de esta especie europea y su sosía americana *Lactifluus luteolus* Peck a través de reconstrucciones filogenéticas de las secuencias ITS obtenidas en este artículo y las registradas en Genbank. Se reseñan las especies de *Lactifluus* presentes en Galicia y en la Península Ibérica. Palabras clave: Taxonomía, *Lactifluus*, *Lactifluus brunneoviolascens*, *Lactifluus luteolus*, Península Ibérica.

ABSTRACT:

We describe and provide morphological and molecular data from a collection of *Lactifluus brunneovioleascens* reported from Galicia for the first time. Confusions generated around this European species and its American sosías *Lactifluus luteolus* Peck are discussed and clarified through phylogenetic reconstructions of the ITS sequences obtained in this paper and those recorded in Genbank. The species of *Lactifluus* present in Galicia and in the Iberian Peninsula are reviewed.

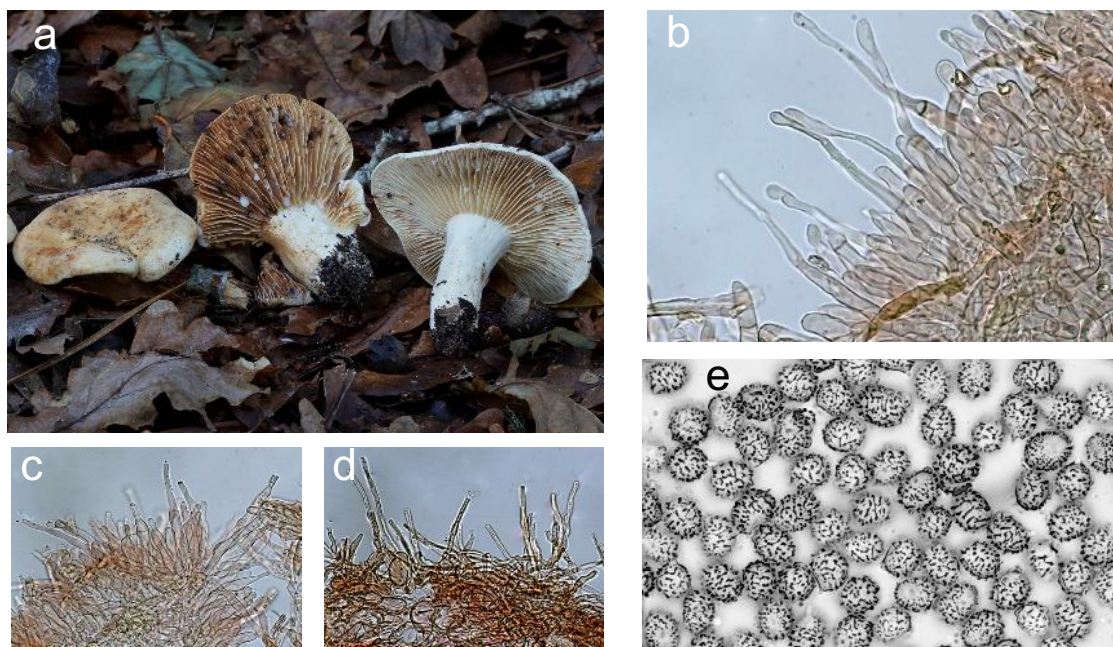
Key words: Taxonomy, *Lactifluus*, *Lactifluus brunneoviolascens*, *Lactifluus luteolus*, Iberian Peninsula.

INTRODUCCIÓN

Recientemente, especialmente en las dos últimas décadas, debido a la creciente aplicación de técnicas moleculares para el análisis filogenético en los hongos, muchos géneros e incluso familias se consideran artificiales. Se han creado nuevos géneros y otros han sido eliminados, reorganizados o recombinados. La familia Russulaceae ha sido profundamente estudiada en los últimos años (HEILMANN-CLAUSEN & al., 1998; SARNARI, 1998, 2005; BASSO, 1999; LARSSON & LARSSON, 2003; BUYCK & al., 2008; DE CROP & al., 2017; ADAMCIK & al., 2019; NUYTINCK & al., 2020). Fruto de recientes estudios moleculares surgieron dos nuevos géneros, el género *Multifurca* Buyck & Hofstetter y el género *Lactifluus* (Pers.) Roussel. La familia Russulaceae se encuentra ahora dividida en cuatro géneros; *Multifurca* Buyck & Hofstetter, *Russula* Pers.

Lactarius Pers. y *Lactifluus* (Pers.) Roussel (BUYCK & al., 2008, 2010). Todos ellos comparten tres características microscópicas: la presencia de esferocitos en la trama y/o en el contexto, responsables del aspecto quebradizo, la ornamentación amiloide de sus esporas y un sistema hifal gloeopléico: hifas con células alargadas y contenido oleoso en el citoplasma (DE CROP & al., 2021)

Multifurca incluye especies tanto lactarioides como russuloides. Sus especies se caracterizan por presentar láminas ahorquilladas, himenio y esporada de color amarillento oscuro y pileos y contexto fuertemente zonados, algunas especies presentan latex y otras no, microscópicamente la trama del himenoforo está compuesta por esferocitos (DE CROP & al., 2017). Apenas se han descrito una docena de especies de este género en el mundo, estando sólo presentes



a. *Lactifluus brunneoviolascens* Foto Santi Corral b y c. Elementos himeniales d. Pileipellis e. Esporas. Fotografías b,c,d y e J.M. Traba

hasta la fecha en Asia, Australasia, Norteamérica y Centroamérica.

Russula es el único género de la familia *Russulaceae* que no presenta látex ni pseudocistidios, extremidades de las hifas laticíferas ubicadas en el himenio. Pero sí presentan esferocitos en la trama y en el himenio.

Todas las especies del género *Lactarius sensu novo* presentan hifas laticíferas que contiene latex en su interior pero a diferencia del género *Lactifluus* raramente presentan elementos de paredes gruesas en la pileipellis y estipitipellis o esferocitos en la trama himenial.

Lactifluus (en adelante *Lf.*) se separó recientemente del conocido *Lactarius* y no resulta fácil distinguir macroscópicamente qué especies se incluyen en *Lactifluus* y qué especies en *Lactarius*. Aunque molecularmente ambos géneros se separan claramente y filogenéticamente están bien sustentados, no existe ninguna característica sinapomórfica que los separe (DE CROP & al., 2021). Esto es, no se conoce el carácter morfológico exclusivo y distintivo entre ambos. Las posibles diferencias se basan en caracteres como el aspecto del píleo, la composición celular de la trama del himenóforo o la naturaleza de las paredes de la pileipellis y estipitipellis entre otros. Así, las especies del género *Lactifluus* muestran generalmente una trama himenófora compuesta de esferocitos y a menudo de elementos de paredes gruesas en la pileipellis y estipitipellis, con presencia de lamprocis-

tidos en el himenio, mientras que la mayoría de las especies de *Lactarius* carecen de estas características (VERBEKEN & NUYTINCK, 2013). No obstante, en numerosas especies tropicales se hace necesario análisis moleculares para determinar a qué género pertenecen. Las especies del género *Lactifluus* presentes en Europa muestran sombreros de tamaño mediano, grande o muy grande, a menudo superiores a los 100 mm, llegando a los 300 mm en *Lf. vellevreus*. El píleo puede ser de tonos blancos, amarillos, naranjas, rojizos o pardos. Su cutícula es seca, lisa, tomentosa o velluda, nunca viscosa o zonada. El sabor de su carne y/o el de su látex es acre y puede ser blanco inmutable o volverse verdoso o pardo.

MATERIAL Y MÉTODOS

Análisis morfológicos

El estudio morfológico fue el habitual para este grupo de hongos basidiomicetos. Para la terminología seguimos a Vellinga (1988) y para las estructuras de la pileipellis a Verbeken (1998). Los colores se describieron con luz diurna utilizando los códigos de color Methuen KORNERUP & WANSCHER (1978). Se realizaron análisis microscópicos sobre material fresco, se utilizó Rojo-Congo para teñir las estructuras hialinas del himenio y de la pileipellis y reactivo de Melzer para la reacción amiloide de las esporas. Para las muestras



a. *Lactifluus vellereus* b. *Lactifluus bertillonii* c. *Lactifluus glaucescens* d. *Lactifluus piperatus*. Fotografías J.M. Traba

obtenidas de diferentes herbarios privados y públicos se ha utilizado SDS 1% como rehidratante y posteriormente los mismos reactivos que para el material en fresco. Las fotografías macro presentadas fueron tomadas con cámaras digitales convencionales. Para las microfotografías utilizamos una cámara de captura Moticam 5000 cooler en un microscopio Olympus BX 53 con DIC-Nomarsky. Los cálculos micrométricos se realizaron mediante el programa Piximetre 5.5, las medidas esporales se realizaron con al menos 20 esporas en vista lateral, excluyendo la ornamentación. El material seco se deposita en el herbario personal de José María Traba con el acrónimo CHTL

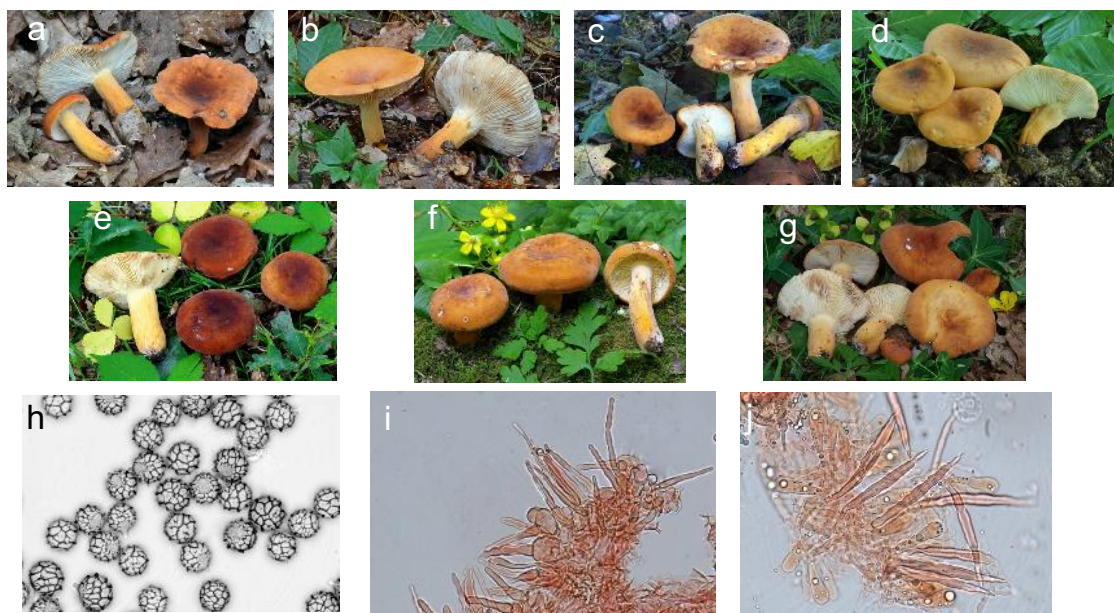
Extracción, amplificación y secuenciación de ADN.

Los procedimientos de extracción y amplificación de ADN para la obtención de secuencias ITS empleadas en el análisis filogenético de este artículo fueron realizados en el centro interdisciplinar de Química e Biología CICA (UDC) por el primer autor. Se utilizó material deshidratado para las extracciones de ADN realizadas con el kit comercial Omega E.Z.N.A.®. Para la realización de la PCR se usaron como parejas de cebadores ITS1F/ITS4 (WHITE et al. 1990). El proceso para la amplificación por PCR se realizó con un volumen final de 25 µl. Esta se desarrolló en un termociclador BioRad T-100 con el siguiente programa: 5 min a 95 °C; 35 ciclos de 30 s a 94 °C, 30 s a 55°C,

1 min a 72 °C; y un paso final de 10 min a 72 °C. Los productos de PCR se separaron por electroforesis en un gel de agarosa al 1%, se tiñeron con la solución RedSafe Nucleic Acid Staining (Intron Byotechnology), y se visualizaron con un transiluminador de luz UV (Gel Doc XR+ Bio-Rad). Los fragmentos de ADN así amplificados se purificaron mediante ExoSAP-IT™ Express PCR Product Cleanup (Applied Biosystems). Los amplicones se secuenciaron en los Servicios de Apoyo á Investigación de A Universidade da Coruña (SAI-UDC) utilizando los mismos cebadores que para la amplificación. La secuenciación se realizó con el kit de secuenciación cíclica BigDye Terminator v3.1 y el kit de purificación BigDye XTerminator™ (Applied Biosystems), seguido de un cribado en un analizador genético automático 3500xL (Applied Biosystems).

Análisis filogenéticos

Para inferir las relaciones filogenéticas se utilizó la región del rDNA, que comprende el Internal Transcriber Spacer 1 (ITS1), el gen que codifica para el 5.8S y el Internal Transcriber Spacer 2 (ITS2). Fueron analizadas un total de 33 secuencias ITS, para los 9 taxones europeos de *Lactifluus* y el norteamericano *Lactifluus luteolus*, además de los 4 indicados como "outgroup". Se incluyen taxones de España, Italia, Francia, Bélgica y Alemania, además de 2 secuencias de *Lactifluus luteolus* procedentes de EE.UU. para contrastar con las de *Lactifluus brunneoviolascens* aquí descrito. De



a, b, c, d, e, f y a-g ejemplares de *Lactifluus volemus*. Colecciones a. PQ141692-PR6010719250, fotografía J.M. Costa b. PQ141693-PR1180819418, fotografía J.M. C. Marcote c. PQ136481-CHTL240710021, fotografía J.M. Traba d. PQ386456-JFDEZ608, Fotografía J. Fernández e. PQ386458-CHTL17071724, Fotografía J.M. Traba f. PQ386459-CHTL19061425, Fotografía J.M. Traba g. PQ386457060620003, Fotografía J.M. Traba h. Esporas i. Caulipelis j. Elementos himeniales: Macrolamprocistidios. Fotografías J.M. Traba

las 33 secuencias 13 son nuevas, obtenidas por primera vez para este trabajo y las restantes se tomaron de las bases de datos públicas del National Center for Biotechnology Information (NCBI). Tabla1.

Las secuencias ITS se utilizaron como entrada para varios flujos de trabajo creados en el entorno del servidor web NGPhylogeny.fr (LEMOINE et al. 2019). En cada uno de estos flujos de trabajo las secuencias fueron alineadas mediante MAFFT ver. 7.407_1 (KATO et al. 2019) con una estrategia E-INS-I, se excluyeron posiciones alineadas ambiguamente con Gblocks ver. 0.91.1 (TALAVERA & CASTRESANA, 2007) y se infirió la filogenia utilizando Mr. Bayes ver. 3.2.7 (HUELSENBECK & RONQUIST, 2001), con 4 cadenas MCMC de 1.000.000 de generaciones, muestreando cada 5000 generaciones. En distintos flujos de trabajo se ensayaron diferentes valores paramétricos para MAFFT y Gblocks buscando obtener una filogenia con el mayor soporte de sus ramas internas. Finalmente fueron escogidos los parámetros por defecto para MAFFT y con ajustes para Gblocks que permitían huecos con bloques seleccionados, 14 para el número máximo de posiciones contiguas no conservadas y 16 para la longitud mínima de un bloque. Los árboles filogenéticos obtenidos fueron visualizados con iTOL web server 6.9.1 (Letunic and Bork, 2021). Este ali-

neamiento múltiple generado por MAFFT y Gblocks fue asimismo inspeccionado visualmente y corregido manualmente mediante Unipro UGENE v 43.0 (OKONECHNIKOV & al., 2012) y utilizado como input para los programas de reconstrucción filogenética. El análisis bayesiano realizado en NGPhylogeny.fr se repitió posteriormente empleando una instalación local de MrBayes 3.2.7. Los modelos de sustitución se muestrearon dentro del espacio GTR, utilizando dos análisis de cuatro cadenas MCMC a lo largo de 4.000.000 millones de generaciones, comenzando con un árbol aleatorio y muestreando un árbol cada 1000 generaciones. En cada análisis se seleccionó y descartó un 25% de los árboles (Burn-in). Los valores de probabilidad posterior (PPB) que constituyen el soporte estadístico de las ramas se imprimieron sobre el árbol consenso obtenido por la regla de la mayoría (50%). Se aplicaron también métodos de máxima verosimilitud para reconstruir las relaciones filogenéticas utilizando el servidor web IQ-TREE con el algoritmo en modo ultrafast y con el resto de las opciones por defecto (TRIFINOPOULOS & al., 2016). Las ramas con valor %BS ≥ 95 y probabilidad posterior bayesiana PPB $\geq 0,95$ se consideraron estadísticamente significativas. El filograma obtenido se visualizó y editó con FigTree v1.4.4 (RAMBAUT, 2019).



a y c. *Lf. subvolemus* b. *Lf. volemus* d. *Lf. oedematopus*. Fotografías Carlos Monedero.

Taxonomía

***Lactifluus brunneoviolascens* (Peck) Verbeken**
Mycotaxon 120 : 446 (2012)

Sin.: *Lactarius brunneoviolascens* Bon, *Docums Mycol.* [1] (no. 2): 45 (1971) *Lactarius luteolus* var. *brunneoviolascens* (Bon) Bon, *Docums Mycol.* 22(no. 85): 57 (1992)

Material estudiado: Barra, parroquia de O Hío, Cangas do Morrazo. (12-03-2019, *Ibid.* 12-06-2019) en grupos de varios individuos sobre una duna estabilizada, al borde de un sendero bajo *Pinus pinaster*, *Laurus nobilis*, *Quercus robur* y *Crataegus monogyna*. Coordenadas: 24° 16' 6.90" N, 8° 51' 9.53" W, altura 35 m. Leg. Rocio Cordeiro, Miguel Lis y Santi Corral. Det. José María Traba. CHTL4061219690 (PQ136477).

Píleo de 30-62 mm. de diámetro, inicialmente convexo, después hemisférico a plano hemisférico, deprimido en la madurez y de contorno giboso e irregular. Cutícula seca, no zonada, finamente aterciopelada, blanquecina, de color blanco crema a marrón crema, con la edad adquiere tonos pardo anaranjado salpicados en la superficie 5C-5. Margen curvo, grueso e irregular. Láminas separadas, gruesas, estrechas, arqueadas, unidas o ligeramente decurrentes, bifurcadas y con laminillas de diferente longitud, al principio blancas, luego crema, rápidamente se vuelven pardas

con tonos ocre en las heridas, adquiriendo finalmente ciertos reflejos rosáceos o pardo-rosáceos. Pie 22-40 mm., cilíndrico, algo ventruado, estrechándose hacia la base, sólido, lleno, con la edad cavenoso. Superficie finamente aterciopelada, seca y lisa con la edad, inicialmente blanco, luego cambia de color, adquiriendo las mismas tonalidades que las del sombrero, y volviéndose pardo en las heridas o bajo presión. Contexto compacto, grueso y quebradizo, de color blanco, rápidamente se vuelve pardo a pardo oscuro cuando se corta 4A-2. Olor desagradable que recuerda a *Lactarius volemus*, al final a pescado, sabor dulce en el contexto, látex ligeramente amargo, muy abundante, viscoso, de color blanco, luego vira a pardo-grisáceo y con el tiempo a pardo oscuro.

Caracteres microscópicos: Basidiosporas 6,8-9,2 x 5,4-7,1 μ m, Q= 1,1-1,4 Qe= 1,25 de elipsoidales a ampliamente elipsoidales, con ornamentación amiloide, formada por verrugas cónicas, no muy altas, de hasta 0,8 μ m, cortamente crestadas a brevemente catenuladas, apenas subreticuladas, plaga suprahilar redondeada, no amiloide o más concretamente con un punteado interior débilmente amiloide. Basidios clavados, tetraspóricos. Elementos himeniales abundantes, de morfología múltiple, unicelulares o septados, de pared delgada o gruesa, cilíndricos a subcilíndricos, ligeramente sinuosos, capitados o subcapitados,



a. *Lf. rugatus* colección PQ136486-PR1208191417, fotografía JMC Marcote b. *Lf. rugatus* colección PQ141694-CHTL11102222, fotografía Manuel Villarreal c. Esporas *Lf. rugatus* d. Caulipelis *Lf. rugatus* fotografías J.M. Traba

algunos estrechamente lageniformes a más o menos moliniformes, otros estrechándose ligeramente hacia el ápice, Me= 25-60 x 3,8-5,8 μ m. Pseudocistidios escasos y con contenido refringente. Pileipellis tipo lamproempalizada: suprapellis formada por elementos terminales sinuosos, septados, frecuentemente subcapitados o ensanchados en el ápice, de paredes gruesas, 60-180 x 3,1-5,9(-7,1) μ m, que emergen de una subpellis formada por una capa de células subglobosas, isodiamétricas de hasta 30 μ m de ancho. Caulipellis tipo trichoderma, con hifas cilíndricas a subcilíndricas, sinuosas, subcapitadas, de paredes gruesas, de 4-6 μ m de ancho.

COMENTARIOS

El género *Lactifluus* se caracteriza por la ausencia de sombreros zonados, no viscosos ni glutinosos, generalmente de cutícula aterciopelada o velluda, con una pileipellis de tipo lamproempalizada, siendo sus basidiocarpos de tipo agaricoide o pleurotoide. Se encuentra principalmente en zonas tropicales, especialmente en África y Asia, y en menor medida en América del Sur. Se divide actualmente en 4 subgéneros: *Lactifluus*, *Lactariopsis*, *Gymnocarpi* y *Pseudogymnocarpi* (DE CROP & al., 2017), aunque es posible que esta división infragenérica puede experimentar cambios a medida que se encuentran y secuencian nuevos taxones. El número total de especies de *Lacti-*

fluus en el mundo se estima superior a 300 (DE CROP & al., 2017; NUYTINCK & al., 2020; DELGAT & al., 2020) y mas de 500 si tenemos en cuenta conceptos como los tiempos de divergencia evolutiva (HE & al., 2019:225). Dado su predilección por áreas tropicales y lo poco prospectado en estas zonas geográficas es muy probable que este número se vea sustancialmente incrementado con nuevas exploraciones. En la Península Ibérica están citados los 9 taxones presentes en Europa, pertenecientes a los 4 subgéneros en los que actualmente se divide el género; *Lf. vellereus* y *Lf. bertillonii* que pertenecen al subg. *Laptariopsis*; *Lf. volemus*, *Lf. subvolemus*, *Lf. odematopus*, *Lf. piperatus* y *Lf. glaucescens* que están incluidos en el subg. *Lactifluus* y *Lf. rugatus* y *Lf. brunneoviolascens*, que son los únicos representantes en nuestro continente de los subg. *Pseudogymnocarpi* y *Gymnocarpi* respectivamente.

En Galicia estaban citados hasta el momento 6 taxones: *Lf. piperatus*, *Lf. glaucescens*, *Lf. vellereus*, *Lf. volemus*, *Lf. rugatus* y *Lf. bertillonii*. Agregamos con este artículo *Lactifluus brunneoviolascens* al catálogo de especies de Galicia, una especie considerada rara aunque con algunas referencias distribuidas por la Península Ibérica; en Huelva, Toledo, Girona o Málaga, que creemos citadas como *Lf. luteolus*, como comentaremos más adelante.

El subg. *Gymnocarpi* se caracteriza por poseer una pileipellis tipo lamproempalizada con los elementos

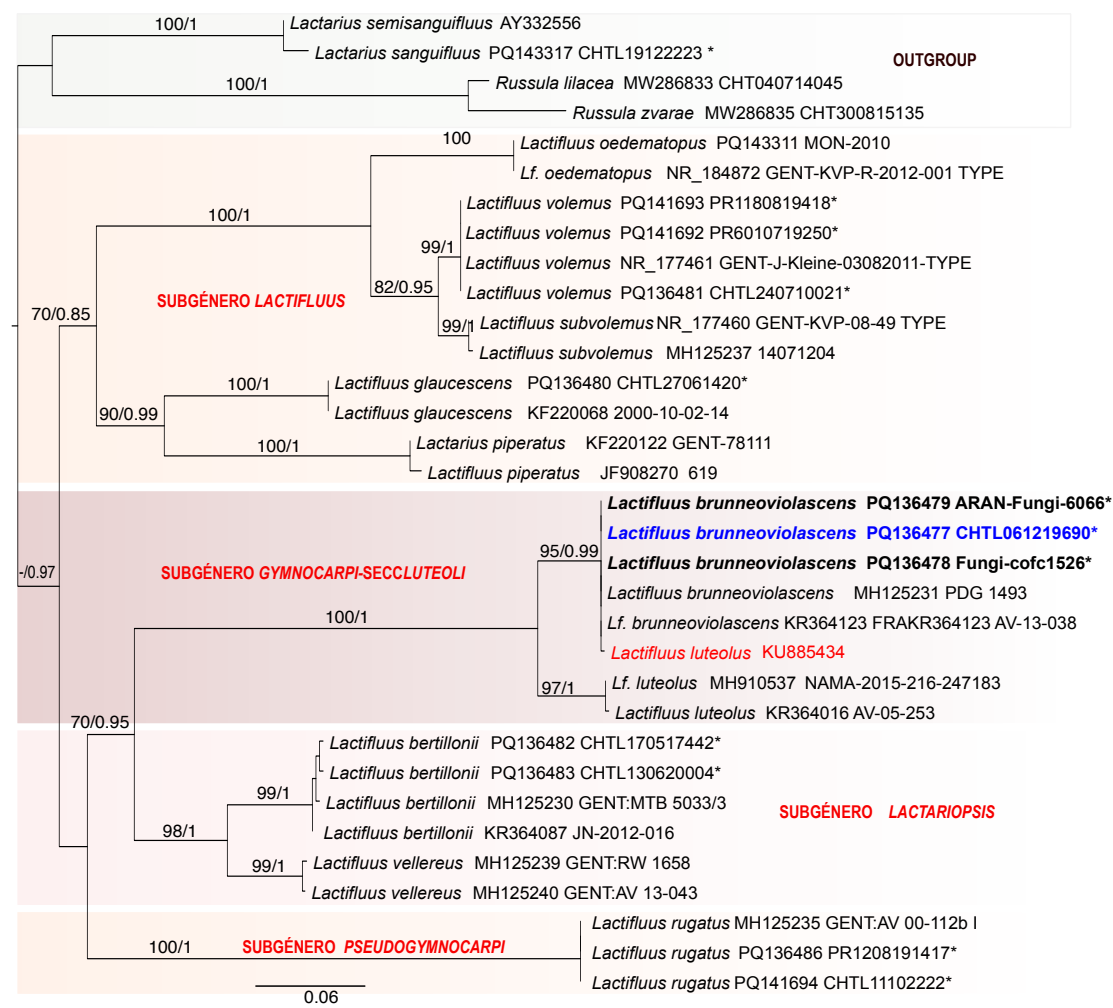


Fig. 1. Árbol filogenético de Máxima verosimilitud (MV) y Probabilidad Posterior (PP) de la región ITS para especies del género *Lactifluus* presentes en Europa y la americana *Lf. luteolus*. Las nuevas secuencias aportadas se indican con asterisco (*), en negrita las secuencias nuevas de *Lf. brunneoviolascens* y en azul la secuencia de la colección estudiada en este artículo, en rojo la secuencia europea errónea de *Lf. luteolus*. Se incluye cuando los haya el n° de la colección. Se indica el valor de las ramas para valores estadísticamente significativos %BS $\geq$ 70 y probabilidad posterior bayesiana PPB $\geq$ 0,95.

terminales de paredes gruesas, no tiene pleurolamprocistidios y el látex adquiere tonos pardos, en algunas especies también el contexto se vuelve pardo cuando se expone al aire.

Lf. brunneoviolascens está incluida en la Sección *Luteoli*, con 7 especies en el mundo, *Lf. luteolus*, *Lf. brunneoviolascens*, *Lf. russulispurus*, *Lf. caliendrifer*, *Lf. nonpiscis*, *Lf. rubrobrunnescens* y *Lf. longivelutinus*, distribuidas en todos los continentes excepto América del Sur y la Antártida. *Lf. brunneoviolascens* se caracteriza por sus basidiomas en tonos pálidos,

que se manchan de pardo a pardo-ocráceo, por su látex blanco que se vuelve pardo en contacto con las láminas, por su olor de *Lf. volemus*, por sus esporas elipsoidales, cortamente crestadas y por sus elementos terminales capitados o subcapitados de la pilipellis, característica por otra parte común en la secc. *Luteoli*.

Se sabe que los hongos que forman ECM en general y las especies de la familia *Russulaceae* en particular presentan una gran especificidad por el hospedante, su estrategia de dispersión pasa por reproducirse

Especie	Nº acceso	Collection Nº.	País/Provincia	Referencia
L. sanguifluus	PQ143317	CHTL19122223	VALENCIA	Este artículo
L. semisanguifluus	AY332556	-	ITALIA	Nuytinck, J. (2003)
Lf. bertillonii	KR364087	JN 2012-016	ITALIA	De Crop et al. (2017)
Lf. bertillonii	PQ136482	CHTL170517442	LUGO	Este artículo
Lf. bertillonii	PQ136483	CHTL130620004	PONTEVEDRA	Este artículo
Lf. bertillonii	MH125230	GENT:MTB 5033/3	ALEMANIA	GenBank
Lf. brunneoviolascens	PQ136479	ARAN-Fungi 6066	FRANCIA	Este artículo
Lf. brunneoviolascens	PQ136477	CHTL061219690	PONTEVEDRA	Este artículo
Lf. brunneoviolascens	PQ136478	Fungi-cofc1526	HUELVA	Este artículo
Lf. brunneoviolascens	MH125231	PDG 1493	ESPAÑA	GenBank
Lf. brunneoviolascens	KR364123	AV 13-038	ITALIA	De Crop et al. (2017)
Lf. glaucescens	KF220068	2000-10-02-14	BELGICA	De Crop et al. (2014)
Lf. glaucescens	PQ136480	CHTL27061420	CORUÑA	Este artículo
Lf. luteolus	KU885434	-	ITALIA	Leonardi et al. (2016)
Lf. luteolus	MH910537	NAMA 2015-216	USA	GenBank
Lf. luteolus	KR364016	AV 05-253	USA	De Crop et al. (2017)
Lf. oedematopus	PQ141311	MON-2010 LF-300720	CANTABRIA	Este artículo
Lf. oedematopus*	NR_184872	GENT KVP R 2012 TYPE TYPE	ALEMANIA	Van de Putte et al. (2016)
Lf. piperatus	KF220122	GENT-78111	FRANCIA	De Crop et al. (2014)
Lf. piperatus	JF908270	619	FRANCIA	Osdmunson et al. (2013)
Lf. rugatus	MH125235	GENT:AV 00-112b	ITALIA	GenBank
Lf. rugatus	PQ136486	PR1208191417	CORUÑA	Este artículo
Lf. rugatus	PQ141694	CHTL11102222	TOLEDO	Este artículo
Lf. subvolemus*	NR_177460	GENT KVP 08-49 NEOTYPE	EUROPA	Van de Putte et al. (2016)
Lf. subvolemus	MH125237	14071204	ITALIA	Genbank
Lf. vellereus	MH125239	GENT:RW 1658	FRANCIA	Genbank
Lf. vellereus	MH125240	GENT:AV 13-043	ITALIA	Genbank
Lf. volemus	PQ141693	PR1180819418	CORUÑA	Este artículo
Lf. volemus*	NR_177461	GENT-03082011-EPITYPE	EUROPA	Van de Putte et al. (2016)
Lf. volemus	PQ141692	PR6010719250	CORUÑA	Este artículo
Lf. volemus	PQ136481	PR240710021	CORUÑA	Este artículo
Lf. volemus	PQ386456	JAFDEZ20210801608	BISKAIA	Este artículo
Lf. volemus	PQ386457	CHTL060620003	CORUÑA	Este artículo
Lf. volemus	PQ386458	CHTL24071724	CORUÑA	Este artículo
Lf. volemus	PQ386459	CHTL19061425	LUGO	Este artículo
R. lilacea	MW286833	CHT040714045	CORUÑA	Olariaga et al.
R. zvarae	MW286835	CHT300815135	CORUÑA	Olariaga et al.

Tabla 1. Información sobre las secuencias de ADN utilizadas en los análisis filogenéticos. Se indican números de acceso a Genbank, nº de colección/herbario y lugar de procedencia. Las secuencias generadas para este artículo se destacan en negrita y los especímenes tipo se marcan con un asterisco (*). En verde las secuencias nuevas de *Lf. brunneoviolascens*, en azul secuencias de *Lf. volemus* incluidas en las planchas pero no en el árbol, en rojo la secuencia europea errónea de *Lf. luteolus*.

más activamente a través de las plantas hospedantes micorrizadas que a través de sus esporas (AVIS & CHARVAT 2005) lo que indicaría su mayor dificultad a la hora de atravesar barreras ecológicas como océanos o cadenas montañosas. Es decir, se hace necesaria la intervención humana para su expansión a través de la introducción de plantas micorrizadas hospedadoras de un territorio a otro. Estas afirmaciones se ven corroboradas por que, actualmente, se cree que ninguna de las especies del género *Lactifluus* y en general de la familia *Russulaceae* se da con certeza en dos o más continentes. La conespecificidad intercontinental suele ser rara por lo que hay poca o ninguna superposición en la diversidad de especies entre continentes (VERBEKEN & al. 2013; DE CROP & al., 2014, 2017; DELGAT & al. 2020). Aunque algunos registros de especies pudieran sugerir lo contrario y colecciones identificadas como *Lf. luteolus* basándose en la morfología parecían haberse encontrado también en Europa, Asia o Australia, estudios moleculares recientes (De CROP et al., 2017; DIERICKX et al., 2019) mostraron que *Lf. luteolus* es una especie exclusivamente norteamericana.

Para confirmar estos estudios hemos examinado y secuenciado muestras de cinco herbarios españoles etiquetadas como *Lf. luteolus*, pues sospechábamos de errores en la identificación. Se han estudiado muestras del herbario de Alcalá de Henares, de la Sociedad Micológica de Barakaldo, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba y otras dos de las Sociedad de Ciencias Aranzadi. Todas las colecciones han resultado ser coincidentes microscópicamente con *Lf. brunneoviolascens*, principalmente por sus esporas cortamente crestadas, por otra parte, completamente diferentes de las de *Lf. luteolus* de ornamentación aislada y no crestada. Desafortunadamente debido a la mala calidad de las muestras sólo hemos podido comparar molecularmente secuencias ITS de dos de ellas, una del Herbario COFC- Fungi de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Córdoba con nº de herbario Fungi-COFC-1526 de la localidad de Castañas-Huelva y otra de la Sociedad de Ciencias Aranzadi con nº herbario ARAN-Fungi 6606 de origen francés. Aunque las secuencias ITS no eran completas (493 y 503 pares de bases, respectivamente), después de realizado el ensamblaje para encontrar las secuencias consenso ITS y obtenido las secuencias más próximas de la región ITS mediante búsquedas BLAST (ALTSCHUL & al. 1990) la coincidencia fue del 99,8 % para una cobertura del 100 % con las secuencias registradas como *Lf. brunneoviolascens* en las bases de datos y con nuestra propia colección CHTL4061219690 (PQ136477). Por otra parte, como se observa en el árbol filogenético Fig1, el único registro de *Lf. luteolus* (KU885434) de procedencia europea (Italia) se sitúa en el clado de *Lf.*

brunneoviolascens, con una homología del 99,8%, por lo que este echo avala también nuestra hipótesis. Morfológicamente todas las especies de la secc. *Luteoli* tienen los típicos basidiomas de color crema-beige, que exudan leche blanca que rápidamente se tiñe de marrón, pero no debemos pasar por alto la clara diferencia en la ornamentación esporal de ambas especies, crestada en *Lf. brunneoviolascens*, aislada en *Lf. luteolus*. Estos datos morfológicos y moleculares junto con los estudios sobre especificidad del hospedante para hongos ECM indican que todas las especies citadas como *Lf. luteolus* en la Península Ibérica y seguramente en Europa son en realidad *Lf. brunneoviolascens*. Los estudios realizados para este trabajo revelan que las colecciones CHTL4061219690 (PQ136477), Fungi-COFC-1526 (PQ136478) y ARAN-Fungi-6606 (PQ136479) se corresponden con una homología superior al 99,8% con *Lf. brunneoviolascens* (Bon) Verbeken, considerada actualmente una especie válida y no conespecífica con la especie americana con diferencias nucleotídicas para la región ITS entre ambas especies superiores a un 8%.

El subgénero *Lactifluus*, secc. *Lactifluus* también presenta una pileipellis tipo lamproempalizada, pero sus especies poseen lamprocistidios himeniales y esporas con ornamentación reticulada. *Lactifluus volemus*, la especie tipo del género *Lactifluus*, es muy fácilmente reconocible por sus colores marrón-anaranjado, su látex muy abundante, blanco y viscoso, que se vuelve ± parduzco al aire, su olor a pescado y su reacción verdosa con FeSO₄, caracteres por otro lado típicos de la sección *Lactifluus*. *Lf. volemus* sensu lato conforman un complejo críptico de especies con más de 30 taxones descritos en el mundo, especialmente en el continente asiático (SHIMONO & al., 2007, VAN DE PUTTE & al., 2010, 2012, 2016) número que continúa aumentando y que requerirá de numerosos estudios morfológicos y moleculares multilocus para aclarar este grupo. En Europa existen tres especies muy parecidas morfológicamente e incluidas en el “complejo *volemus*”, *Lf. volemus*, *Lf. subvolemus* y *Lf. oedematopus*, separados molecularmente y todas de morfología muy parecida y caracterizadas microscópicamente por sus esporas reticuladas, presencia de lamprocistidios himeniales y pileipellis y estipitipeilis con estructura lamproempalizada (VAN DE PUTTE & al., 2016). *Lf. oedematopus* y *Lf. subvolemus* están registrados en la Península, pero no han sido encontrados hasta la fecha en Galicia. Según VAN DE PUTTE & al. (2016) un carácter de diagnóstico y diferencial entre *Lf. volemus* y *Lf. oedematopus*, si no el único, se basa en la longitud máxima de los pelos de la pileipellis siendo para *Lf. volemus* superiores a 100 µm., mientras que en *Lf. oedematopus* éstos son inferiores a 50 µm. Atendiendo a este dato, al inicio de este trabajo sospechábamos que algunas de

nuestras colecciones de *Lf. volemus* podían estar mal identificadas y corresponder en realidad a *Lf. oedematopus*. Los estudios microscópicos de las muestras PR6010719250 (PQ141692), PR1180819418 (PQ141693) y CHTL240710021 (PQ136481), incluidas en nuestro árbol filogenético, revelaban que la longitud de los lamprocistidios era inferior a 60 μm . y que por tanto todas estas colecciones deberían interpretarse como *Lf. oedematopus* pero el análisis molecular no ofrecía dudas y todos ellos presentan homología superiores al 99,6% con el holotipo para *Lf. volemus* NR-177461. VAN DE PUTTE & al. (2010, 2016) señalan que los pelos largos suelen romperse en las preparaciones y que deben medirse en la mitad del pileo seccionando solo la superficie de la pileipellis y añade que algunos especímenes pueden tener muy pocos pelos en la pileipellis lo que hace muy difícil, o incluso imposible, una medición fiable y que las condiciones meteorológicas o el proceso de secado/manipulación de los basidiocarpos también puede influir en la dispersión de estas estructuras. Por tanto, pensamos que se requiere de un trabajo de microscopía concienzudo y que no siempre es posible en algunas colecciones, llegar a identificaciones no erróneas por lo que el análisis de la región ITS se hace necesario para una confirmación correcta de la especie. *Lf. subvolemus*, el otro taxon europeo del complejo *volemus* podría distinguirse del resto de especies crípticas por los colores más pálidos, amarillentos o amarillo-anaranjados del pileo (VAN DE PUTTE 2016; MONEDERO & RODRIGUEZ 2024). A este respecto MONEDERO & RODRIGUEZ (2024) dicen que es importante que los ejemplares de ambos taxones estén perfectamente desarrollados porque, de esta manera, las diferencias de coloración de sus pileos resultan mucho más evidentes. Así, *Lf. oedematopus* presenta tonalidades de color pardo rojizo intenso, saturado, más o menos uniforme, *Lf. subvolemus* muestran colores claros, generalmente amarillentos y los ejemplares de *Lf. volemus* colores más oscuros, pardos, pardo-rojizos, pero nunca colores amarillentos. Por otra parte, los lamprocistidios de *Lf. subvolemus* son de mayor tamaño que en *Lf. oedematopus* pero similares al *Lf. volemus*. *Lf. oedematopus* es la especie menos frecuente en el complejo *volemus* en Europa, En la Península conocemos tres citas de MONEDERO & RODRIGUEZ (2024), Cantabria, Parque Natural Saja-Besaya, Municipio de Ruente-Cieza, 523 m, 30TVN0185, bajo *Quercus robur*, 30-VII-2020, C. Monedero, J. Pérez, B. Manzanal y F. Higuera, MON2010-LF-300720 (PQ143311) confirmada molecularmente e incluida en este artículo, tabla1, fig.1. Burgos, Municipio de Alfoz de Santa Gadea, Monte Hijedo, 874 m de altitud, 30TVN2638, bajo roble albar (*Quercus petraea*), 29-VII/2023, N. Rodríguez LF-290723, confirmada molecularmente y otras tres de Enrique Rubio sin

datos moleculares, León, Valmartino, 2-VII-2021, en humus de *Q. pyrenaica*, ERD-8917; Pajares, Hayedo de Valgrande (Lena-Asturias), 24-VII-2021, en humus de *Fagus sylvatica*, y una tercera ERD-8924 bajo *Q. robur* también en Asturias (www.centrodeestudiosmicologicosasturianos.org). En cuanto a las citas españolas de *Lf. subvolemus* tenemos conocimiento de tres colecciones en Cantabria en el Parque Natural Saja-Besaya de MONEDERO & RODRIGUEZ (2024): La Jaya Cruzá, 635 m de altitud, 30TUN9574, bajo *Fagus sylvatica*, 13-VII-2023, J. Fernández, J. Undagoitia, J. Arnedo, P. Iglesias, N. Gárate & C. Monedero; Los Tojos, 579 m de altitud, 30TUN9879, bajo *Fagus sylvatica*, 13-VII-2023, J. Fernández, J. Undagoitia, J. Arnedo, P. Iglesias, N. Gárate & C. Monedero; La Mina Lápiz, 650 m de altitud, 30TUN9873, bajo *Fagus sylvatica*, 17-IX-2023, B. Manzanal, C. Monedero, J. Pérez & F. Higuera. Además de otras dos en Cataluña: Girona, Torrént de Nevá (Ripollés), bajo *Betula pendula*, *Corylus avellana*; *Quercus* sp., 7-09-1996, J. Ilistosella, JL.1636 (BCN); Girona, Maganet de Cabrenys, bajo *Castanea sativa*, 23-06-2007 N Macau, NM 20070623.2 (VAN DE PUTTE & al., 2016).

Heilmann-Clausen & al. (1998) identifican la sección *Piperati* por una pileipellis tipo hipopitelio con una suprapellis formada por hifas hialinas y abundantes dermatocistidios, y una subpellis subcelular. Se conocen algo más de 10 especies en el mundo dentro de esta sección. *Lf. piperatus* es una especie común en toda la Península Ibérica usualmente caracterizada por su color blanco en todo el basidioma, por su cutícula concéntricamente arrugada hacia el margen, su porte embudado, sus láminas muy apretadas y látex muy acre, blanco, más o menos invariable; ni su carne ni su látex reaccionan con KOH ni con sulfoformol. *Lf. glaucescens*, presenta un sombrero a menudo con tonalidades crema-ocráceas, no arrugado concéntricamente, su carne y látex se vuelven lentamente verde reaccionando este último en color naranja con KOH y el contexto se vuelve azul con sulfoformol. Son, por tanto, dos especies muy parecidas macroscópicamente y se pensaba que la reacción con KOH y el cambio de color del látex eran caracteres distintivos que diferenciaban ambos taxones. Sin embargo, DE CROP & al. (2014) demuestran que el cambio de color del látex al secarse (verdoso frente a invariable) no es una característica diagnóstica válida para separar ambas especies. En sus estudios sobre la secc. *Piperati* a nivel mundial encuentran muestras tanto en el clado de *Lf. piperatus* como en el de *Lf. glaucescens* en las que el látex se vuelve verdoso al secarse y además ambos clados contienen colecciones que muestran una reacción de color amarillenta del látex con KOH y reacción azulada del contexto con sulfoformol por lo que sostienen que no es un carácter exclusivo

de ninguna de las especies y no es válido para delimitar especies dentro de esta sección.

Las diferencias definitivas entre ambas especies debemos buscarlas a nivel microscópico, especialmente del estudio de la pileipellis. Ambos taxones presentan una estructura de tipo hipoepitelio, con una capa superior de hifas alargadas, septadas o ramificadas que surgen de una subpelis de células globosas, isodiamétricas. En *Lf. piperatus* las células de la subpelis se observan claramente, en ejemplares maduros, bajo una capa muy fina de hifas hialinas (< 30 µm), en *Lf. glaucescens*, la capa de hifas finas de la suprapellis es mucho más gruesa, de hasta 120 µm (HEILMANN-CLAUSEN & al., 1998). Por otra parte, las esporas de ambas especies son diferentes, de subglobosas a oblongas, con una ornamentación de verrugas aisladas que no forman retículo en *Lf. piperatus* y algo más grandes que en *Lf. glaucescens* que son de subglobosas a elipsoides y con ornamentación más o menos subreticulada. Asimismo, los estudios moleculares de DE CROP & al. (2014) confirman que *Lf. pergamenus* y *Lf. spurius*, dos taxones europeos controvertidos en el pasado no son entidades independientes. En estas especies se producen estados intermedios en cuanto al cambio de color del látex al aire y la reacción macroquímica con KOH con respecto a las otras dos especies comentadas. Dado que sus prospecciones se centran en muestras únicamente de Bélgica y Francia, los autores indican que deberían realizarse más estudios moleculares con colecciones del sur de Europa por lo que no pueden descartar la posibilidad de la existencia de nuevos taxones de la sección *Piperati* en Europa. A este respecto existe una secuencia en Genbank (JF908269) de procedencia italiana y determinada como *Lf. pergamenus* que posee algunas diferencias nucleotídicas con respecto al *Lf. glaucescens* s.s. Aunque no se ha incluido en el árbol en este trabajo, aparece en filogenias realizadas posteriormente en una rama hermana y requerirá de más análisis en el futuro. La mayoría de las citas conocidas de *Lf. glaucescens*, algo más de 60, están recogidas en el norte de la Península Ibérica, Cataluña, Navarra, País Vasco, Cantabria, Asturias, Galicia y el Norte de Castilla-León bajo *Fagus* y *Quercus* sp. la distribución de *Lf. piperatus* es mucho más amplia, con más de 250 citas, aunque también parece estar mayoritariamente distribuida en el Norte de La Península Ibérica.

Lactifluus bertillonii y *Lf. vellereus* son los únicos representantes del subg. *Laptariopsis* en Europa y pertenecen a la secc. *Albati*. Es un grupo de distribución principalmente templada, con representantes solo en el hemisferio norte, en Europa, Asia Y Norteamérica.

El subg. *Lactariopsis* posee especies con una pileipellis variada y no presentan pleurolamprocistidios. *Lf.*

bertillonii es una especie poco común y apenas mencionada en Galicia, CASTRO & al. (1998) la citan en un parque urbano en Santiago de Compostela. Nosotros hemos encontrado varias colecciones en Begonte, Lugo bajo *Q. robur* CHTL170517442 (PQ136482) y en los Sobreirais do río Arnego en Agolada, Pontevedra en humus de *Quercus suber* CHTL130620004 (PQ136483). En el resto de la Península Ibérica está ampliamente distribuida, encontramos referencias en bases de datos GBIF y herbarios españoles en Cataluña, Andalucía, Aragón, Asturias, León, País Vasco, predominando *Fagus sylvatica* como hospedante, aunque también se ha citado bajo *Q. ilex*, *Q. petraea*, *Q. suber* o *Q. pyrenaica*.

Es muy similar a *Lf. vellereus* por lo que dado la alta distribución en la Península creemos que en Galicia puede haber pasado desapercibida confundida con esta última especie. Como sucede con *Lf. piperatus* y *Lf. glaucescens* la reacción del latex con KOH parecía ser un carácter clave para separar ambas especies. Sin embargo, en la colección CHTL130620004 (PQ136483), la reacción del latex y el contexto ha sido negativa y aunque filogenéticamente se encuentra en el clado de *Lf. bertillonii*, Fig1, curiosamente presenta algunas diferencias nucleotídicas en la región ITS con el resto de taxones de *Lf. bertillonii* estudiados aquí, presentando deleciones en las posiciones 104-106 y 217-226. Un hecho que requerirá de posteriores análisis que están fuera del alcance de este artículo.

Lf. rugatus es el único representante del subg. *Pseudogymnocarpi* y está emplazado en la secc. *Pseudogymnocarpi* con especies de origen principalmente africano, aunque también con representación de una especie americana, otra asiática y el propio *Lf. rugatus* exclusivamente europeo. Podría confundirse con *Lf. volemus* pero su cutícula suele presentar un aspecto arrugado, sus tonos son más rojizos y brillantes, sus láminas más separadas y es generalmente más pequeño y de olor más débil, por otra parte reacciona en tonos rosado-anaranjados con FeSO₄ mientras que en *Lf. volemus* la reacción es verdosa. Microscópicamente además presenta esporas elipsoidales y no tiene macrocistidios. *Lf. rugatus* se creía únicamente ligado a bosques de latifolios (KÜHNER & ROMAGNESI 1953, BLUM 1976, MARCHAND 1980, BASSO 1999), se sabe que también crece bajo *Cistus* en zonas mediterráneas (LAVORATO 1991, BROTZU 1998, COMANDINI & al. 2006, LEONARDI & al. 2016). En Galicia, MARCOTE & al., (2023), la hemos encontrado en pinar arenoso asociado a *Cistus salviifolius* y nuestra muestra CHTL240710021 (PQ136481), se ha recolectado en un jaral puro en Toledo con *Cistus albidus* lo que confirma su asociación con cistáceas. En la Península Ibérica está ampliamente distribuida por todo el territorio con citas registradas en herbarios españoles en Andalucía, Extremadura, Castilla-León, Castilla La

Mancha, Cataluña, Galicia, País Vasco, Navarra y La Comunidad Valenciana, especialmente bajo *Q. ilex*, *Q. pyrenaica*, *Q. robur* o *Q. suber* aunque también existen citas bajo bosque mixtos con cistáceas especialmente en el sur, en Jaén, Córdoba, Granada o Huelva.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a José Manuel Castro Marcote, José María Costa Lago y Manuel Villarreal, que han apor-

tado muestras de *Lf. volemus* y *Lf. rugatus* para este estudio. Y muy especialmente a Carlos Mone-dero por cedernos las secuencia ITS de su muestra de MON2010-LF-300720 de *Lf. oedematopus* y sus magníficas fotografías de *Lf. oedematopus* y *Lf. suvo-lemus*.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMČÍK, S.; LOONEY, B.; CABOŇ, M.; JANČOVIČOVÁ, S.; ADAMČÍKOVÁ, K.; AVIS, P.G.; BARAJAS, M.; BHATT, R.P.; CORRALES, A.; DAS, K.; HAMPE, F.; GHOSH, A.; GATES, G.; KÄLVÄINEN, V.; KHALID, A.N.; KIRAN, M.; LANGE, R.D.; LEE, H.; LIM, Y.W.; KONG, A.; MANZ, C.; OVREBO, C.; SABA, M.; TAIPALE, T.; VERBEKEN, A.; WISITRASSAMEEWONG, K.; BUYCK, B. (2019) The quest for a globally comprehensible *Russula* language. *Fungal Divers* 99:369–449. <https://doi.org/10.1007/s13225-019-00437-2>
- ALTSCHUL, S.F.; GISH, W.; MILLER, W.; MYERS, E.W. & LIPMAN, D.J. (1990) "basic local alignment search tool." *J. MOL. BIOL.* 215: 403-410.
- BASSO, M.T. (1999) *Fungi Europaei 7. Lactarius* Pers. Mykoflora, Alasio (SV)
- BLUM, J. (1976) *Les Lactaires. Etudes mycologiques III*, Paris, Lechevalier.
- BROTZU, R. (1998) *Funghi della Sardegna. Il Maestrale*, Nuoro.
- BUYCK, B.; HOFSTETTER, V.; EBERHARDT, U.; KAUFF, F. (2008). Walking the thin line between *Russula* and *Lactarius*: the dilemma of *Russula* subsect. *Ochricompactae*. *Fungal Diversity* 28: 15–40.
- BUYCK, B.; HOFSTETTER, V.; VERBEKEN, A.; WALLEYN, R. (2010). Proposal 1919: To conserve *Lactarius* nom. cons. (*Basidiomycota*) with a conserved type. *Mycotaxon* 111: 504–50
- CASTRO, M.; CASTRO, M.L.; FREIRE, L.; CABO REY, L. (1989). Micetación de un parque urbano: Alameda de Santiago (La Coruña). *Braña, monogr.*, 1: 73-85
- COMANDINI, O.; CONTU, M.; RINALDI, A.C. (2006) An overview of *Cistus* ectomycorrhizal fungi. *Mycorrhiza*, 16, 381–395
- DE CROP, E.; NUYTINCK, J.; VAN DE PUTTE, K.; LECOMTE, E.; EBERHARDT, U.; VERBEKEN, A. (2014) *Lactifluus piperatus* (*Russulales*, *Basidiomycota*) and allied species in Western Europe and a preliminary overview of the group worldwide. *Mycological Progress* 13, 3: 493–511.
- DE CROP, E.; NUYTINCK, J.; VAN DE PUTTE, K.; WISITRASSAMEEWONG, K.; HACKEL, J.; STUBBE, D.; HYDE, K.D.; ROY, M.; HALLING, R.E.; MOREAU, P.-A. EBERHARDT, U.; VERBEKEN, A. (2017) A multi-gene phylogeny of *Lactifluus* (*Basidiomycota*, *Russulales*) translated into a new infrageneric classification of the genus. *Persoonia* 38: 58-80.
- DE CROP, E.; DELGAT, L.; NUYTINCK, J.; HALLING, R.E.; VERBEKEN, A. (2021) A short story of nearly everything in *Lactifluus* (*Russulaceae*)
- DELGAT, L.; COURTECUISSIE, R.; DE CROP, E.; HAMPE, F.; HOFMANN, T.A.; MANZ, C.; PIEPENBRING, A.; ROY, A.; VERBEKEN, A. (2020) *Lactifluus* (*Russulaceae*) diversity in Central America and the Caribbean: melting pot between realms. *Persoonia* 44, 2020: 278–300. <https://doi.org/10.3767/persoonia.2020.44.10>
- DIERICKX, G.; FROYEN, M.; HALLING, R.; WISITRASSAMEEWONG, K.; DELGAT, L.; DE CROP, E.; VERBEKEN, A. (2019) Updated taxonomy of *Lactifluus* section *Luteoli*: *L. russulispurus* from Australia and *L. caliendriflorus* from Thailand. *MycKeys* 56: 13–32 (2019) doi:10.3897/mycokeys.56.35204 <http://mycokeys.pensoft.net>
- HE, M.Q.; ZHAO, R.L.; HYDE, K.D. et al. (2019). Notes, outline and divergence times of Basidiomycota. *Fungal Diversity* 99: 105–367.
- HEILMANN-CLAUSEN, J.; VERBEKEN, A.; VESTERHOLT, J. (1998) The genus *Lactarius* Vol.2 – Fungi of Northern Europe. *Svampetryk*: Danish Mycological Society. 287 p. Svampetryk, Denmark
- HUELSENBECK, J.P.; RONQUIST, F. (2001) MRBAYES: Bayesian inference of phylogenetic trees. *Bioinformatics*, 17:754-755
- KATOH, K.; STANDLEY, D.M. (2013) MAFFT Multiple Sequence Alignment Software Version 7: Improvements in Performance and Usability. *Molecular Biology and Evolution*, Volume 30, Issue 4, April 2013, Pages 772–780, <https://doi.org/10.1093/molbev/mst010>
- KORNERUP, A. & WANSCHER, J. H., (1978) *Methuen handbook of colour*. 3th Edition. Eyre Methuen Ltd. London.
- KÜHNER, R. & ROMAGNESI, H. (1953) *Complements a la Flore Analytique. Espèces nouvelles ou critiques de Lactarius*. *Bulletin de la Société Mycologique de France*, Tome LXIX, Fasc. 4.
- GBIF.org (2024), GBIF Home Page. Available from: <https://www.gbif.org> [13 January 2020]
- LARSSON, L. & LARSSON, K.H. (2003) Phylogenetic relationships of russuloid basidiomycetes with emphasis on aphyllophoralean taxa. *Mycologia* 95:1037–1065
- LAVORATO, C. (1991) Chiave analitica e note bibliografiche della micoflora del cisto. *Boll. AMER.* 24, Anno VIII, (3): 16-41.
- LEMOINE, F.; CORREIA, D.; LEFORT, V.; DOPPELT-AZEROUAL, O.; MAREUIL, F.; COHEN-BOULAKIA, S.; GASCUEL, O. (2019) NGPhylogeny.fr: new generation phylogenetic services for non-specialists. *Nucleic acids research*, 47:W260-W265
- LEONARDI, M.; COMANDINI, O.; RINALDI, A.C. (2016) Peering into the Mediterranean black box: *Lactifluus rugatus* ectomycorrhizas on *Cistus*. *IMA Fungus* 7 (2), 275-284

- LETUNIC, I. & BORK, P. (2021) Interactive tree of life (iTOL) v5: an online tool for phylogenetic tree display and annotation. *Nucleic Acids Res*, 49:W293–W296. doi:10.1093/nar/gkab301
- MARCHAND, A. (1980) Champignons du nord et du midi. Lactaires et Pholiotés. Société Mycologique Des Pyrénées Méditerranéennes, Tome 6.
- MARCOTE, J.M.; COSTA, J.M.; POSE, M.; TRABA J.M. (2023) Nova guía de Cogomelos de Galicia. Axencia Galega da Calidade Alimentaria. Consellería do Medio Rural. Xunta de Galicia.
- MONEDERO, L.C. & RODRIGUEZ, N. (2024) *Lactifluus oedematopus* (Scop.) Kuntze, *Lactifluus subvolumus* Van de Putten & Verbeke y *Lactifluus volumus* (Fr.) Kuntze: tres taxones de la sección *Lactifluus* recolectados en las provincias de Burgos, Cantabria y Palencia. *Yesca Revista de Micología* N° 36, Sociedad Micológica Cantabria.
- NUYTINCK, J.; VERBEKEN, A. (2003) *Lactarius sanguifluus* versus *Lactarius vinosus* - molecular and morphological analyses. *Mycol. Prog.* 2 (3), 227-234
- NUYTINCK, J.; DE CROP, E.; DELGAT, L.; BAFOR, Q.; RIVAS, M. & VERBEKEN, A. (2020). Recent insights in the phylogeny, species diversity and culinary uses of milkcap genera *Lactarius* and *Lactifluus*. In: Mushrooms, humans and nature in a changing world: Perspectives from ecological, agricultural and social sciences (Perez J, Guerin A, Flores R, et al. eds). Springer, Cham: 273–286.
- OKONECHNIKOV; GOLOSOVA; FURSOV (2012). Unipro UGENE: a unified bioinformatics toolkit. The UGENE team Bioinformatics 2012 28: 1166-1167
- OLARIAGA, I.; BALLESTER, L.; FERNANDES, U.; LÓPEZ-AMIANO, J.I.; MAGAÑA, V.; MARTÍNEZ-GIL, R.; MARTÍN, J.; PANCORBO, F.; PARRA, L.A.; PÉREZ-DANIÉLS, P.; PÉREZ-DEL-AMO, C.; RODRÍGUEZ-ANDRADE, E.; RODRÍGUEZ-ARRIBAS, C.; SÁNCHEZ-DUEÑAS, G.; TERES, J.L.; TORRES, D.; TRABA, J.M. (2021) II Encuentro de la Sociedad Ibérica de Micología (Cerler, 26-30 de septiembre de 2018): hallazgo de 103 especies nuevas para Aragón, 15 para la Península Ibérica y 11 especies nuevas para la ciencia. *Fungi Iberici* 1: 7-80. DOI : <https://doi.org/10.51436/funiber/01.001>
- OSMUNDSON, T.W.; ROBERT, V.A.; SCHOCH, C.L.; BAKER, L.J.; SMITH, A.; ROBICH, G.; MIZZAN, L.; GARBELOTTO, M.M. (2013) Filling gaps in biodiversity knowledge for macrofungi: contributions and assessment of an herbarium collection DNA barcode sequencing project. *PLOS ONE* 8 (4), E62419
- RAMBAUT, A. (2019) Figtree v 1.4.4. <http://tree.bio.ed.ac.uk/software/figtree/>
- SARNARI, M. (1998). Monografía Ilustrada del género *Russula* in Europa, tomo primo. A.M.B. Fondazione. Centro Studi Micologici. Vicenza.
- SARNARI, M. (2005). Monografía Ilustrada del género *Russula* in Europa, tomo secondo. A.M.B. Fondazione. Centro Studi Micologici. Vicenza.
- SHIMONO, Y.; HIROI, M.; IWASE, K.; TAKAMATSU, S. (2007). Molecular phylogeny of *Lactarius volemus* and its allies inferred from the nucleotide sequences of nuclear large subunit rDNA. *Mycoscience* 48: 152-159.
- TALAVERA, G.; CASTRESANA, J. (2007) Improvement of Phylogenies after Removing Divergent and Ambiguously Aligned Blocks from Protein Sequence Alignments. *Systematic Biology*, Volume 56, Issue 4, August 2007, Pages 564–577, <https://doi.org/10.1080/10635150701472164>
- VAN DE PUTTE, K.; NUYTINCK, J.; STUBBE, D.; HUYEN, T.L.; VERBEKEN, A. (2010) *Lactarius volemus* sensu lato (Russulales) from northern Thailand: morphological and phylogenetic species concepts explored. *Fungal Diversity* 45: 99-130.
- VAN DE PUTTE, K.; NUYTINCK, J.; DAS, K.; VERBEKEN, A. (2012) Exposing hidden diversity by concordant genealogies and morphology. A study of the *Lactifluus volemus* (Russulales) species complex in Sikkim Himalaya (India). *Fungal Diversity* 55: 171-194.
- VAN DE PUTTE, K.; NUYTINCK, J.; DE CROP E., et al. (2016). *Lactifluus volemus* in Europe: three species in one – revealed by a multilocus genealogical approach, Bayesian species delimitation and morphology. *Fungal Biology* 120: 1–25.
- VELLINGA, E.C. (1988) Glosario. In: Bas C, Kuyper TW, Noordeloos ME, Vellinga EC (ed.) *Flora Agaricina Neerlandica* vol 1. AA Bal-kema, Rotterdam, págs. 54–64
- VERBEKEN, A. (1998) Studies in tropical African *Lactarius* species. 5. A synopsis of the subgenus *Lactifluus* (Burl.) Hesler and A.H. Sm. *Emend. Mycotaxon* 66:363–386
- VERBEKEN, A.; NUYTINCK, J. (2013) Not every milkcap is a *Lactarius*. *Scr. Bot. Belg.* 51:162–168
- WHITE, T.J.; BRUNS, T.; LEE, S. & TAYLOR, J.W. (1990) Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics: 315-322. In: INNIS, M.A.; GELFAND, D.H.; SNINSKY, J.J.; WHITE, T.J. (ed.). *PCR protocols: a guide to methods and applications*. Academic Press Inc., New York.

Lamprospora dictydiola, una nueva aportación para la micoflora gallega

Antonio Ezquerro Antoñana

C/ San Lázaro 1, 4.º D, 26005 Logroño, La Rioja, España.

Grupo Cultural Micológico Verpa de Logroño.

E-mail: aranegra@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0000-7184-7303>

RESUMEN

Se describe y se aportan datos macro y microscópicos de *Lamprospora dictydiola*, un nuevo taxón para el catálogo micológico de Galicia.

Palabras clave: Corología, taxonomía, Ascomycetes, Pezizales, Galicia, España.

ABSTRACT

Macro and microscopic data about *Lamprospora dictydiola* are described and provided. This is a new taxon in the Galician Mycology Catalogue.

Keywords: Chorology, taxonomy, Ascomycetes, Pezizales, Galicia, Spain.

INTRODUCCIÓN

Se presenta aquí un Ascomycete parásito exclusivo del musgo *Tortula muralis* Hedw., un briófito de la familia Pottiaceae, frecuente y de distribución amplia en todo el mundo, habitual sobre piedra arenisca, sobre el que se desarrollan pequeños apotecios de 1 – 2 mm de diámetro, en forma de disco, no estipitados, de color naranja rojizo y que fructifican en invierno (noviembre-febrero). En este trabajo se describen su morfología y microscopía que, junto al huésped, son caracteres determinantes para su identificación. Es una de las especies interesantes halladas durante el 7º Encuentro de la Sociedad Ibérica de Micología (SIM), en la localidad de Laxe (A Coruña).

MATERIAL Y MÉTODOS

Las colecciones aquí representadas fueron fotografiadas *in situ*, utilizando una cámara réflex CANON EOS 600D, con objetivo macro SIGMA 70 mm F2,8, con uso de trípode y luz natural. Al material recolectado se le asigna un número de herbario que se conservará en todo el proceso posterior. Las descripciones macroscópicas y microscópicas se han realizado a partir de material fresco, que posteriormente, se han deshidratado para su conservación en herbario. Para las observaciones microscópicas y sus correspondientes descripciones, se ha utilizado un microscopio MOTIC BA200, con cámara MOTICAM A2, 2MP, conectada a un ordenador portátil LENOVO ideapad 330, equipado

con el programa Motic Images Plus 2.0 y Mycometre 2.07, con los que se han realizado las fotografías de microscopía y las mediciones. Posteriormente, las imágenes han sido tratadas convenientemente con el programa informático Photo Editor 10.3. Las fotografías, su tratamiento, composición y dibujos han sido realizadas por el propio autor.

Los reactivos empleados en la observación microscópica han sido agua corriente (H₂O) y Azul algodón (Azul de Metilo con Lactofenol). El material se ha depositado en el herbario particular del autor con las referencias (AEA).

RESULTADOS

Taxonomía

Lamprospora dictydiola Boud., *Histoire et classification des discomycètes d'Europe* (Paris): 68 (1907). (Figs. 1-3).

Iconografía

BOUDIER, E. 1905-10. *Icones Mycologicae* 2, Pl. 403.

Clasificación

Pyronemataceae, Pezizales, Pezizomycetidae, Pezizomycetes, Ascomycota, Fungi.



Fig. 1. *Lamprospora dictydiola* (AEA0765). A-B: Aspecto macroscópico de los apotecios con el musgo *Tortula muralis*. C: Lugar del encuentro, en Laxe, A Coruña. Barra = 1 mm. Fotografías: A. Ezquerro.

Etimología

El nombre del género *Lamprospora* procede del griego *lamprós* = espléndido, luciente, brillante, y de *sporá* = espora, semilla, por el llamativo aspecto de las esporas, y el epíteto *dictydiola* del griego *diktyon* = red o tejido en forma de red, en referencia a la ornamentación reticulada de las esporas.

Material estudiado: España, A Coruña, Laxe, 43°13'07.8"N-9°00'18.2"O, altitud 9 m s. n. m., 9/12/2023, algunos apotecios en el musgo *Tortula muralis* que se desarrolla en la pared de piedra y ladrillos de una antigua vivienda abandonada dentro de la villa, en la rúa Rosalía de Castro, 21, leg. y det. A. Ezquerro, código de herbario AEA0765. (Fig. 1C).

Caracteres macroscópicos

Ascomas de 1 a 2 mm de diámetro, sésiles, primero cerrados y cupuliformes, después discoidales. **Himenóforo** de color naranja rojizo, ligeramente granuloso, rodeado por un margen elevado, membranoso irregu-

lar, denticulado, de color más claro. (Figs. 1A-1B). Cara externa de color naranja claro y de aspecto algo donoso. **Carne** frágil y aparentemente incolora.

Caracteres microscópicos

Ascosporas de (14,5) 15-16,2 (17) x (14) 14,7-15,5 (16) μm , $n = 32$, $\text{Me} = 15,6 \times 15,1$, $Q_m = 1,03$, sin la ornamentación, globosas a subglobosas, hialinas, con una gran gútula lipídica interna y excéntrica, inicialmente lisas dentro del asca, luego ornamentadas en forma de malla, con crestas de 0,4-0,6 μm de anchura y 0,3-0,6 μm de altura, engrosadas en los puntos de intersección con nódulos de 1,5-2 μm de anchura, que forman una densa red cianófila, completa en la mayoría, con celdas poligonales irregulares, algo redondeadas, de 0,4-3 μm de diámetro. (Figs. 2A-2B, 3A, 3C-3G). **Ascas** de 145-197 x 16-20 μm , cilíndricas, arqueadas, atenuadas hacia la base, operculadas, pleuorrincas, no amiloides, con 8 ascosporas uniseriadas ocupando casi todo el espacio del asca. (Figs. 2C-2D, 3C-3G). **Paráfisis** de 4

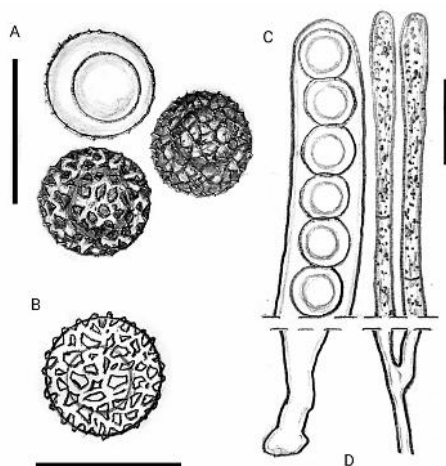


Fig. 2. *Lamprospora dictydiola* (AEA0765). Caracteres microscópicos. A: Ascosporas. B: Crestas. C: Parte superior de asca y paráfisis. D: Parte inferior de asca y paráfisis. Barra = 20 μ m. Dibujos: A. Ezquerro.

μ m de diámetro, cilíndricas, rectas, ocasionalmente ramificadas, apenas engrosadas en el ápice de hasta 6 μ m, con algunos septos (2-4), sobresaliendo de las ascas, con contenido interior granuloso de color naranja en agua, que viran a un color verdoso frente a compuestos yodados. (Figs. 2C-2D, 3H-3I). **Excipulo medular** de *textura intricata* formado por hifas irregulares, cilíndricas, septadas e hialinas. **Excipulo ectal** de *textura globulosa* a *angularis*, formado por células hialinas de pared gruesa, que se alargan y ordenan paralelamente hacia el margen del apotecio, formando células cilíndricas. **Margen** formado por cadenas de células cilíndricas de color naranja y con la célula algo engrosada. (Fig. 3J).

Comentarios

El género *Lamprospora* fue creado en 1863 por el micólogo italiano Giuseppe De Notaris, con la especie tipo *Lamprospora miniata* De Not., y la especie *Lamprospora dictydiola* Boud. fue descrita en 1907 por el francés Emile Boudier (BOUDIER, 1907), junto con *L. carbonicola*, como especies siempre de tamaño pequeño, de color amarillo o naranja, terrestres, carbónicolas o musgosas, con esporas redondas, rara vez lisas y más a menudo verrugosas. Posteriormente se han ido incorporado nuevas especies de este género de hongos, todos parásitos de briófitos.

En el pasado, *L. dictydiola* se confundía a menudo con *L. carbonicola* que tiene esporas de aspecto parecido (BENKERT, 1987; BUCKLEY, 1924; PRADHAN & al.

2013; RIBOLLET, 2016; RUBIO, 2018; RUBIO & al. 2002; UZUN & al. 2018), sin embargo, la ornamentación de las esporas de *L. carbonicola* está formada por una malla más cerrada y densa y los musgos parasitados son diferentes ya que *L. dictydiola* infecta rizoides del musgo *Tortula muralis* y se considera un parásito exclusivo de ese briófito (BENKERT, 1987; HARTMUT, 2020; RUBIO & al. 2002; SCHUMACHER, 1993; VEGA & al. 2019), y *L. carbonicola* parasita *Funaria hygrometrica* Hedw., que es un musgo pirófilo.

En la actualidad, las especies de *Lamprospora* se estudian filogenéticamente y se separan teniendo en cuenta también su musgo anfitrión y la forma en que es infectado (BENKERT & al., 1991; ECKSTEIN & al. 2022; ECKSTEIN & ECKSTEIN, 2016, 2023; EGERTOVÁ & al. 2023; HAMPE & KLEINE, 2021; JANOSIK & al. 2023; SOCHOROVÁ & al. 2023; VEGA & al. 2016, 2017, 2021a).

Otras especies de *Lamprospora* similares macro y microscópicamente, como *L. hispanica* Benkert, *L. miniata*, *L. seaveri* Benkert, *L. angularis* M.Vega, Ribes & Janošik se separan bien porque parasitan musgos del género *Aloina* Kindb., *Ceratodon purpureus* (Hedw.) Brid. o *Campylopus pilifer* Brid. respectivamente, que se desarrollan habitualmente en tierra, no en roca (BENKERT, 2001; MARTÍNEZ-GIL, 2021; MARTÍNEZ-GIL & CABALLERO, 2015; MARTÍNEZ-GIL & al., 2019; JANOŠÍK & al., 2023; VEGA & al. 2021b).

Del mismo modo, sobre *Tortula*, nos podemos encontrar con otros *Pezizales* briófilos como *Octospora gyalectoides* agg., que es un taxón complejo, de aspecto exterior semejante, pero con ascosporas elipsoidales y lisas.

Por otra parte, podríamos confundir el musgo anfitrión *Tortula muralis* con especies del género *Barbula* Hedw., que, a su vez, son parasitadas por otras *Lamprospora* o briófilos del género *Octospora* Hedw., que coinciden en época de aparición y aspecto, pero difieren básicamente en la forma y ornamentación de sus ascosporas.

Consideramos que en toda la península ibérica, incluyendo Galicia, *L. dictydiola* puede ser una especie frecuente, pero que está escasamente citada dado su pequeño tamaño y su dificultad para encontrarla. Sin embargo, lo está en Granada (MORENO-ARROYO, 2004), Asturias (RUBIO & al., 2016; 2002; RUBIO & MIRANDA, 2006), Alicante (GARCÍA & CONCA, 2016), en Málaga y en varias localizaciones de La Rioja (VEGA & al., 2019). También se menciona en las Islas Baleares (SIQUIER & al. 2018), en este caso entre musgos del género *Aloina* y *Barbula*, pero consideramos que la cita puede ser errónea ya que *L. dictydiola* solamente parasita *Tortula*.

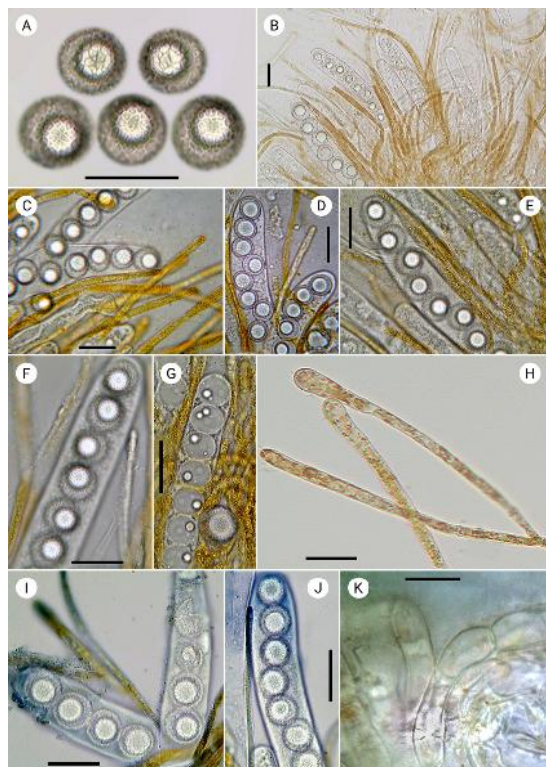


Fig. 3. *Lamprospora dictydiola* (AEA0765). A: Ascosporas en H_2O . B-G: Himenio: ascas, ascosporas y paráfisis en H_2O . C: Ascas, ascosporas, base de un asca y paráfisis. F: Asca con ascosporas maduras. G: Asca con ascosporas inmaduras. H: Paráfisis en H_2O . I-J: Ascas, ascosporas y paráfisis en Azul algodón. K: Células del margen en H_2O . Barra = 20 μm . Fotografías: A. Ezquerro.

AGRADECIMIENTOS

A los componentes del Grupo Cultural Micológico Verpa de Logroño, por su trabajo orientado al conocimiento y divulgación de la flora micológica, en particular de la Comunidad Autónoma de La Rioja. Gracias por su amistad y ayuda y en la formación de sus socios en el estudio de los hongos, su localización y determinación. Por la cesión de diverso material de estudio y en particular a Rubén Martínez Gil, autor y colaborador en muchas publicaciones del género *Lamprospora*, briófilos y ascomicetos en general con el que he colaborado. A la Sociedad Ibérica de Micología (SIM) por la organización del 7º Encuentro en Laxe, en el cual se hallaron muchas especies interesantes como la presentada en este artículo. Y a Borja Rodríguez de Francisco por su confianza al ofrecerme la oportunidad para realizar esta publicación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BENKERT, D. 1987. Beiträge zur Taxonomie der Gattung *Lamprospora* (Pezizales). *Zeitschrift für Mykologie* 53, pp. 195-271.
- BENKERT, D.; AAS, O.; KRISTIANSEN, R. 1991. *Lamprospora norvegica* spec. nov. (Ascomycetes, Pezizales). *Zeitschrift für Mykologie* 57(2), pp. 195-200.
- BENKERT, D. 2001. Neotypisierung von *Lamprospora miniata* De Not. (Ascomycetes, Pezizales) und die Problematik des "Lamprospora miniata-Komplexes". *Micologia* 2000, pp. 47-61.
- BRYOPARASITIC PEZIZALES. [sitio web]. 2024. *Lamprospora dictydiola* Boud. [Consulta el 14-06-2024]. Disponible en: <http://octospora.de/Ldictydiola.htm>.
- BOUDIER, E. 1907. *Histoire et classification des discomycètes d'Europe* (Paris), pp. 68. [Consulta: 15-06-2024]. Disponible en: <https://bibdigital.rjb.csic.es/viewer/10886/?offset=#page=77&viewer=picture&o=bookmark&n=0&q=>.
- BOUDIER, E. 1905-10. *Icones Mycologicae* 2, Pl. 403. (Ed. Paul Klincksieck. Paris).

- BUCKLEY, W.-D. 1924 [1923]. New British discomycetes. – *Trans. Brit. Mycol. Soc.* 9, pp. 43-47. Disponible en: <http://www.cybertruffle.org.uk/cyberiber/59351/0009/001/0046.htm>.
- ECKSTEIN, J.; ECKSTEIN, G. 2008. On the occurrence of *Lamprospora lubicensis* Benkert (Ascomycota, Pezizales) on inland saline sites in central Germany. *Z. Mykol.* 74(2), pp. 253-256.
- ECKSTEIN, J.; ECKSTEIN, G. 2013. Noteworthy findings of bryoparasitic Pezizales (Ascomycota) From Germany. *Boletus* 34(2), pp. 55-66.
- ECKSTEIN, J.; VEGA, M.; SOCHOROVÁ, Z.; JANOŠÍK, L. 2022. *Lamprospora benkertii* sp. nov., and an evaluation of *Lamprospora* spp. with seaveri-type ascospore ornamentation. *MYCOTAXON* 136, pp. 693-717. [Consulta: 15-06-2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.5248/136.#693>.
- EGERTOVÁ, Z.; ECKSTEIN, J.; VEGA, M. 2015. *Lamprospora tuberculata*, *Octospora ithacaensis*, *O. orthotrichi* and *O. affinis* – four bryoparasitic ascomycetes new to the Czech Republic. *Czech Mycol.* 67(2), pp. 119-133. [Consulta: 16-06-2024]. ISSN 1805-1421.

- FEDERACIÓN GALEGA DE MICOLOXÍA. [sitio web]. 2024. [Consulta el 14-06-2024]. Disponible en: <https://www.fgmicoloxia.org/ascomycetos.php#L>.
- HAMPE, F.; KLEINE, J. 2021. A validation in the genus *Lamprospora*. *Zeitschrift für Mykologie* 87(1), pp. 47-50. [Consulta: 17-06-2024]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/349725483>.
- HARTMUT, S. 2020. Moosbecherlinge im Harz – teil1: *Lamprospora*. *Tintling* 4, pp. 53-66.
- GARCÍA, F.; CONCA, A. 2016. Ascomycetes del Parc Natural «Carrascar de La Font Roja» (Alacant) III. *Butll. Soc. Micol. Valenciana* 21, pp. 47-76.
- JANOŠÍK, L.; SOCHOROVÁ, Z.; ECKSTEIN, J.; VEGA, M.; KOUKOL, O. 2023. Ascospore morphology of bryophilous *Pezizales* is closely associated with the place of infection and host ecology. *Fungal Ecology* 61, 101200, pp. 1-12. [Consulta: 17-06-2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2022.101200>.
- MARTÍNEZ-GIL, R. 2021. *Lamprospora densireticulata* M. Vega, Janošík, Sochorová & Martínez-Gil. Fichas SIM 31 (Actualizada el 10-II-2021). [Consulta: 17-06-2024]. Disponible en: <https://micologiaberica.org/services/lamprospora-densireticulata>.
- MARTÍNEZ-GIL, R.; CABALLERO, A. 2015. Ascomycetos raros o interesantes de La Rioja, España (I). *Boletín Micológico de FAMCAL* 10, pp. 73–88.
- MARTÍNEZ-GIL, R.; VEGA, M.; DE LA CRUZ, J. 2019. Contribución al conocimiento y distribución de *Lamprospora lutiziana* (Pezizales), una especie poco citada, encontrada en el norte de España. *Ascomycete.org* 11(6), pp. 195–204. doi:10.25664/ART-0274.
- MORENO-ARROYO, B. 2004. *Inventario Micológico Básico de Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, 678 pp. Córdoba. [Consulta: 16-06-2024]. Disponible en: <https://bibdigital.rjb.csic.es/viewer/1526141/?offset=#page=73&viewer=picture&o=search&n=0&q=dictydiola>.
- PRADHAN, P.; KUMAR-DUTTA, A.; ACHARYA, K. 2013. *Pezizales* of West Bengal, India I. *Pyronemataceae: Lamprospora* and *Miladina*. *Asian Jr. of Microbiol. Biotech. Env. Sc.* 15(3), pp. 491-494. Global Science Publications. ISSN-0972-3005.
- RIBOLLET, P. 2016. Contribution à la connaissance des genres *Octospora* Hedw. 1789 et *Lamprospora* De Not. 1864 en Loire-Atlantique, Seconde partie: le genre *Lamprospora* De Not. 1864. *Cahiers Mycologiques Nantais* 28, pp. 7-13.
- RUBIO, E. 2018. *Lamprospora carbonicola* Boud. *Centro de estudios Micológicos Asturianos*. [Consulta el 17-06-2024]. Disponible en: <https://www.centrodeestudiosmicologicosasturianos.org/?p=466>.
- RUBIO, E.; MIRANDA, M.-A. 2006. Estudios micológica en el Parque Natural de Somiedo (Asturias). II campaña. *Ascomycota. Bol. Soc. Micol. Madrid* 30, pp. 49-72. [Consulta el 20-06-2024]. Disponible en: <https://bibdigital.rjb.csic.es/viewer/16126/?offset=#page=51&viewer=picture&o=download&n=0&q=dictydiola>.
- RUBIO, E.; LINDE, J.; SÁNCHEZ, J.-A.; ROMÁN, A.; GONZÁLEZ, M.; DÍAZ, J.; ZAPICO, P. 2016. Adiciones al catálogo micológico del Jardín Botánico Atlántico de Gijón (Asturias, España). *Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón)* 14, pp. 5-72. [Consulta: 16-06-2024]. ISBN: 978-84-617-1422-3.
- RUBIO, E.; SUÁREZ, A.; MIRANDA, M.-A. 2002. Estudios preliminares sobre los géneros *Lamprospora* De Notaris y *Ramsbottomia* W. D. Buckley (Ascomycetes, Pezizales) en Asturias. *Boletín Sociedad Micológica de Madrid* 26, pp. 61-82. [Consulta el 17-06-2024]. Disponible en: <https://bibdigital.rjb.csic.es/viewer/16125/?offset=#page=75&viewer=picture&o=search&n=0&q=dictydiola>.
- SCHUMACHER, T.K. 1993. Studies in arctic and alpine *Lamprospora* species. *Sydowia* 45(2), pp. 307-337.
- SIQUIER, J.L.; SALOM, J.C.; VEGA, M.; PINTOS, A.; LLISTOSELLA, J. 2018. Contribució al coneixement micològic de les Illes Balears (Espanya) XXIV. *Revista Catalana de Micologia* 39, pp. 3-22.
- SOCHOROVÁ, Z.; VEGA, M.; HERNANZ, J.; ECKSTEIN, J.; SOCHOR, M. 2023. *Lamprospora aberrans* sp. nov. (Pezizales) – the first species of *Lamprospora* with hairy apothecia. – *Herzogia* 36, pp. 206–221.
- UZUN, Y.; KARACAN, Y.-H.; YAKAR, S.; KAYA, A. 2018. New bryophilic *Pyronemataceae* records for Turkish *Pezizales* from Gaziantep Province. *Anatolian Journal of Botany* 2(1), pp. 28-38. Disponible en: Doi:10.30616/ajb.379549.
- VEGA, M.; ECKSTEIN, J.; FRIEBES, G.; TENA LAHOZ, R.; GUBE, M. 2017. *Lamprospora pseudoarvensis* sp. nov. (Pezizales) – a look-alike tracked down. *Ascomycete.org* 9(5), pp. 139–148. Disponible en: <https://doi.org/10.25664/art-0207>.
- VEGA, M.; ECKSTEIN, J.; VAN DER KOLK, H.-J. 2016. *Lamprospora verrucispora* sp. nov. (Pezizales). *Ascomycete.org* 8(4), pp. 163-171.
- VEGA, M.; JANOŠÍK, L.; SOCHOROVÁ, Z.; MARTÍNEZ-GIL, R.; ECKSTEIN, J. 2019. *Lamprospora densireticulata* sp. nov., *L. dictydiola* and *L. carbonicola* (Pyronemataceae, Pezizales) – three very similar species from very different hosts and habitats. *Mycological Progress* 18, pp. 1013-1026. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11557-019-01505-2>.
- VEGA, M.; JANOŠÍK, L.; ECKSTEIN, J.; MARTÍNEZ-GIL, R.; RUBIO, E. 2021. Warts galore – on three new *Lamprospora* De Not. species (Pezizales) from Southern Europe and Macaronesia and a type revision of three species described from the US by F. J. Seaver in the 1910s. *Cryptogamie, Mycologie* 42(7), pp. 107-135. [Consulta: 17-06-2024]. Disponible en: <https://doi.org/10.5252/cryptogamie-mycologie2021v42a7>. <http://cryptogamie.com/mycologie/42/7>.
- VEGA, M.; RIBES, M.-A.; ECKSTEIN, J.; NEGRÍN, R.; JANOŠÍK, L. 2021. — Tenerife strikes again — *Lamprospora angularis* sp. nov.: another new member of the bryophilous *Pezizales* from a unique oceanic island. *Ascomycete.org* 13(4), pp. 161–174. doi: 10.25664/ART-0332.

Aportación al catálogo de la Federación Galega de Micología (Cortinariaceae, Basidiomycota): *Cortinarius saturninus*

M. Saavedra López. monic_1707@hotmail.com
 Javier Marcos Martínez. javimarcosm@gmail.com²

RESUMEN

Se describe macro, micro y molecularmente *Cortinarius saturninus* localizada en Mugardos (A Coruña).
 Palabras clave: *Funtgi*, , Secc. *Telamonia*, *Bicolores*, *Saturnini*.

ABSTRACT

Is described macro, micro and molecularly *Cortinarius saturninus* located on Mugardos (A Coruña).
 Keywords: *Fungi*, *Agaricales*, Secc. *Telamonia*, *Bicolores*, *Saturnini*.

INTRODUCCIÓN

La familia *Cortinariaceae* R. Heim ex Pouzar em. Niskanen & Liimat. contiene basidiomas con esporas y láminas de ferrugíneas a parduscas en la maduración, la cutícula filamentosas, seca o viscosa, pero no himeniforme (en empalizada) ni celular. Las láminas generalmente son adnadas o emarginadas, rara vez decurrentes. Son hongos ectomicorrícicos, ya que las hifas no penetran el epitelio de las células de las raíces de los árboles y arbustos a los que pueden estar asociados. La principal característica de este género es la presencia de un velo parcial en forma de cortina, rara vez en forma de anillo.

En el presente artículo se cita por primera vez para Galicia a *Cortinarius saturninus*, taxón muy variable desde el punto de vista morfológico, microscópico y ecológico, que ha sido descrito con numerosos nombres científicos. Pertenecen al subgénero *Telamonia*, el cual incluye especies que presentan basidiomas con el píleo y el estípite seco, con coloraciones pardas predominantes, a excepción de algunas especies blanquecinas, violeta azuladas o rojo anaranjadas. Pertenecen a la sección *Saturnini*, de la que se añade una pequeña clave. Dicha sección presenta taxones muy variables morfológicamente, que se caracterizan por su tamaño medio, con cutículas higrófanos de colores pardo ocráceos, pardo rojizos o pardo anaranjados o azul violáceos, a menudo decorados con restos de velo blanquecinos, el estípite generalmente con restos de velo sedosos, el olor poco apreciable, las basidiósporas frecuentemente elipsoidales, rara

vez ovoidales o subcilíndricas, que fructifica en grupos cespitosos o gregario, en planifolios higrófilos, menos frecuente en zonas alpinas o en ambientes mediterráneos.

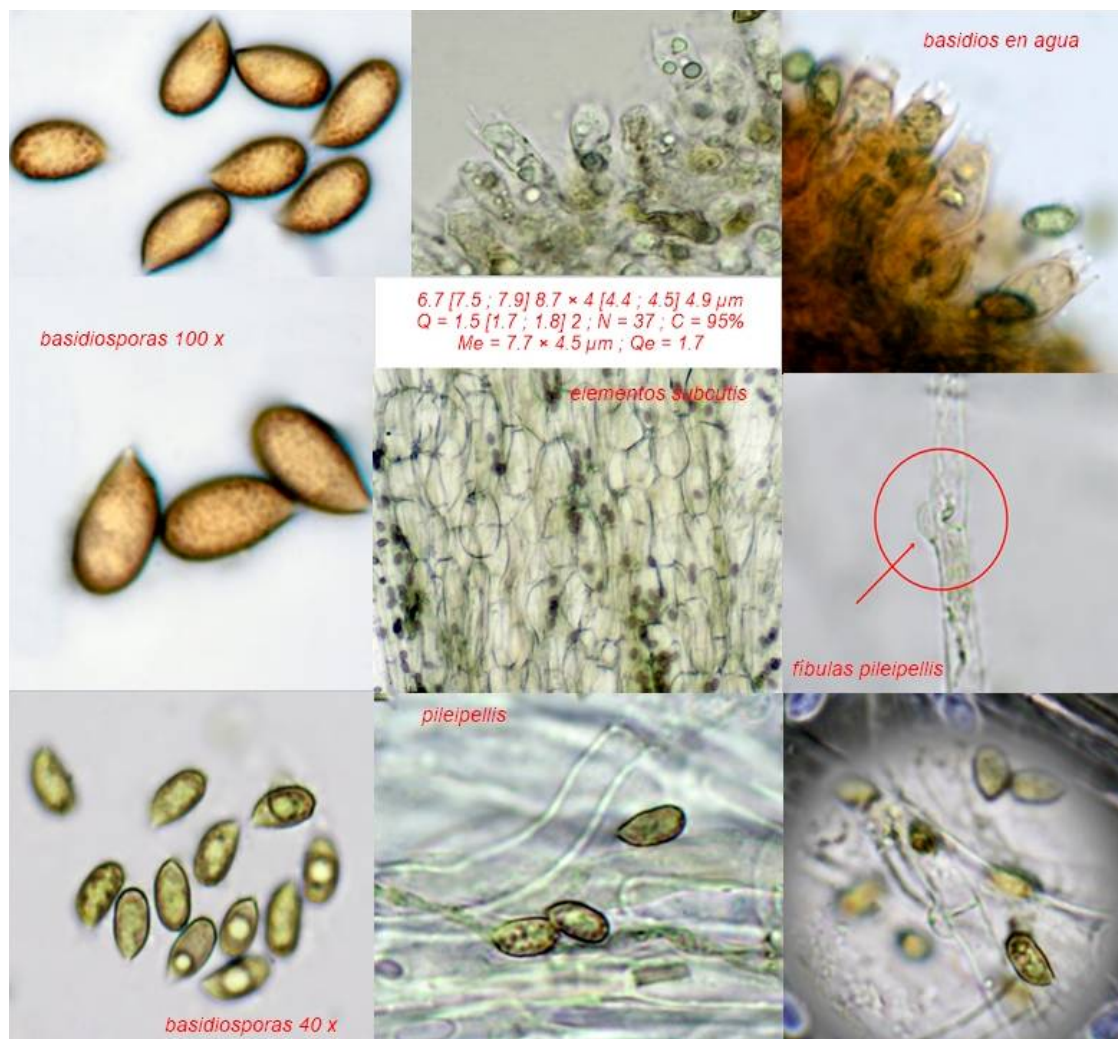
MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio macro y microscópico

Las descripciones y fotografías macroscópicas fueron realizadas *in situ* sobre material fresco. El estudio microscópico se realizó con ejemplares frescos en agua utilizando un microscopio binocular Olympus CX 22 LED con objetivos de 4x, 10x, 40x y 100x. Las fotografías microscópicas se hicieron con una cámara digital USB 2.0 de 5 MP, marca Hayear, con lente ocular de 0,5x, acoplada a un ocular del microscopio. Las medidas esporales se realizaron mediante la obtención de la esporada natural en agua, midiéndose 37 basidiósporas, usando el programa Piximetre versión 5.10. Los ejemplares se encuentran depositados en el herbario MONI, herbario personal de Mónica Saavedra López.

Extracción del ADN, amplificación y secuenciación

Una pequeña muestra de la colección previamente deshidratada fue enviada a la Unidade de Bioloxía Molecular de la Universidade de A Coruña (UDC- A Coruña) del Departamento de Servizos de Apoio á Investigación (SAI). Inicialmente se hizo una extracción



Plancha 1: Microscopía de la recolecta estudiada para este trabajo de *Cortinarius saturninus*

de ADN genómico con material seco con el kit comercial E.Z.N.A.® Fungal DNA Mini Kit (Omega BioTek, ref. 3390), siguiendo las recomendaciones del fabricante. La amplificación del ADN, basada en MULLIS & FALOONA (1987), se realizó mediante una PCR de la región ITS (espaciador interno transcrito) del ADN ribosómico 5.8s, incluyendo ITS1 e ITS2, utilizando los cebadores ITS1F e ITS4 (WHITE & *al.*, 1990; GARDES & BRUNS, 1993). Los productos de PCR se verificaron en un gel de agarosa al 1,5% teñido con RedSafe (INTRON Biotechnology) para la visualización de las bandas. Las reacciones positivas se purificaron antes de la secuenciación utilizando ExoSAP-IT™ Express PCR Product Cleanup (Applied Biosystems). A continuación, los productos purificados se secuenciaron en un analizador genético ABI-3500-XL (Applied Biosystem), utilizando las mismas combinaciones de

cebadores utilizadas para la PCR, en los Servicios de Apoyo a la Investigación (Vicerrectorado de Política Científica, Investigación y Transferencia, Universidade da Coruña). Las secuencias obtenidas fueron comparadas con los cromatogramas originales para detectar y corregir posibles errores de lectura en el programa CHROMAS. Posteriormente, se realizó una comparación de secuencias mediante un BLAST (ALTSCHUL & *al.*, 1990) en las bases de datos públicas del National Institutes of Health (NIH).

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL ESTUDIADO Y ZONA DE LOCALIZACIÓN

Cortinarius saturninus (Fr.) Fr., *Epicr. Syst. Mycol.* (Upsaliae): 306 (1838) [1836-1838]



Figura 1: Basidiomas in situ de *Cortinarius saturninus*

Etimología:

Cortinarius: del latín *cortina*=cortina, velo, con el sufijo *-aria*, que indica conexión, en este caso en forma de cortina que cubre las láminas.

Saturninus: lat., *satur*= saciado, abundante, por presentarse en muchos individuos y crecer casi cespitoso.

Sinónimos:

= *Agaricus saturninus* Fr., *Syst. mycol.* (Lundae) 1: 219 (1821) [Basion]

= *Cortinarius cohabitans* var. *urbicoides* Bidaud & Fillion, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 119 (1-2): 70 (2004)

= *Cortinarius denseconnatus* Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 99(1): 65 (1983)

= *Cortinarius dissidens* Reumaux, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 96(3): 356 (1980).

= *Cortinarius fulvorimosus* Carteret & Reumaux, *Atlas des Cortinaires XVII*(1): 1178 (2008)

= *Cortinarius gramineus* Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 99(1): 64 (1983)

= *Cortinarius marginatosplendens* Reumaux, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 96(3): 356 (1980)

= *Cortinarius rastetteri* Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 97(3): 177 (1981).

= *Cortinarius salicis* Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 93(3): 364 (1977).

= *Cortinarius umbrinoconnatus* Rob. Henry, *Bulletin de la Société Mycologique de France* 73(1): 53 (1957).

- *Cortinarius bresadolae* Schulzer, *Hedwigia* 24(4): 138 (1885), sensu Lamoure (1978), non Kühner (1961).

- *Cortinarius cohabitans* P. Karst., *Bidrag till kännedom av Finlands Natur och Folk* 32: 388 (1879) sensu auct.

- *Cortinarius deceptivus* Kauffman, *Bull. Torrey Bot. Club* 32(6): 325 (1905), sensu M. M. Moser (1953) [nom. inval.]

- *Cortinarius subtorvus* Lamoure, *Schweizerische Zeitschrift für Pilzkunde* 47(9): 169 (1969), sensu auct.

- *Cortinarius urbicus* (Fr.) Fr., *Epicrisis Systematis Mycologici*: 293 (1838), sensu Bidaud et al. (2002), p.p.

- *Cortinarius urbicus* var. *sporanotandus* Bidaud & Fillion, *Atlas des Cortinaires XII*: 695 (2002)

Clasificación:

Fungi, Basidiomycota, Agaricomycetes, Agaricales, Cortinariaceae, *Cortinarius*.

Recolección y zona de estudio

ESPAÑA: A Coruña, Mugardos, Aldea Rilo, 29TNJ6210, 15 m.s.n.m., cinco basidiomas localizados entre la hierba lateral de un sendero boscoso, con presencia



Plancha 2: Macroscopía de la recolecta estudiada para este trabajo de *Cortinarius saturninus* y detalle del contexto.

cercana de *Salix* sp, *Pinus pinaster* y, de forma más esporádica y dispersa, *Quercus robur* y *Eucalyptus globulus*, en suelo silíceo, 28-II-2024, leg. M. Saavedra López, det. J. Marcos Martínez & M. Saavedra López, MONI2024022801.

Descripción macroscópica

Basidiomas de tamaño mediano, raramente robustos, con píleo y estípite secos (subg. *Telamonia*). **Píleo** de 30 a 60 mm. de diámetro, inicialmente subgloboso, luego de cónico campanulado a plano convexo y finalmente extendido, con un mamelón central bastante prominente. Cutícula higrófana, fibrillosa, de color marrón leonado a marrón rojizo, con el centro más oscuro y restos de velo general de color blanquecino hacia el margen que se pierden con la edad. Margen delgado, inicialmente enrollado, luego incurvado, generalmente blanquecino.

Láminas adnadas, con arista irregular, poco apretadas, con numerosas lamélulas, inicialmente de color azul violáceo, que se vuelven marrón ferruginosas en ejemplares maduros.

Estípite de hasta 70 x 10 mm, de longitud similar al diámetro del píleo, subcilíndrico, lleno y seco, de color azul violáceo, decorado por un abundante velo blanquecino en la parte inferior, generalmente engrosado en la base.

Cortina fugaz, de aspecto algodonoso, blanquecina, solamente visible en ejemplares jóvenes.

Contexto escaso, firme, de color blanquecino, con reflejos azul violáceos en el píleo y en la parte superior del estípite. Olor y sabor no destacables, inapreciables.

Descripción microscópica

Basidios cilíndrico-claviformes, tetraspóricos.

Basidiosporas elipsoidales - subamigdaliformes, con verrugas puntiformes de tamaño mediano, más grandes y más juntas en el ápice, de 6,[7,5; 7,9] 8,7 x 4,0 [4,4; 45] 4,9 µm; Q = 1,5 [1,7; 1,8] 2,0; N = 37; C = 95%; Me = 7,7 x 4,5 µm; Qe = 1,7.

Pleurocistidios y queilocistidios no observados.

Pileipellis con fíbulas presentes.

Comparación de secuencias:

En la comparación de las dos secuencias ITS mediante el BLAST se obtuvo un porcentaje de similitud del 100% con *Cortinarius saturninus* con las accesiones KX964584, KX964547, KX964519, KX964539, KX964540 (LIIMATAINEN & al., 2017); JF304383 (GEML & al., 2012), PP414182 (CROTTY & al., no publicado) y OP684863, OP684814 (HOILAND & al., no publicado) y AY083189 (PEINTNER & al., 2003).

OBSERVACIONES

La mayoría de micólogos actuales consideran que *Cortinarius saturninus* es un complejo de especies, que el propio Elias Magnus Fries contribuyó a la confusión con múltiples diagnósticos en sus sucesivas monografías, por lo que se trataría de un *nome dubium*, hecho que se descartó al ser una especie ampliamente usada en la bibliografía moderna siguiendo el concepto nórdico, por lo que se solucionó el problema creándose un neotipo con material originario de Suecia (LIIMATAINEN & al., 2017)

Tras la realización de estudios de biología molecular se observó que era un taxón tremendamente polimórfico, ya que abarca numerosos taxones publicados

anteriormente por micólogos franceses como André Bidaud, Xavier Carteret, Patrick Reumaux y Rob Henry en el Bulletin de la Société Mycologique de France, siendo complicado determinar macroscópicamente debido a su gran plasticidad morfológica, microscópica y ecológica (BELLANGER, 2018).

CONCLUSIONES

Cortinarius saturninus es una especie tremendamente variable a nivel morfológico, microscópico y ecológico, por lo que ha sido descrito con numerosos nombres científicos diferentes. Se caracteriza por presentar el píleo de un tamaño medio, generalmente con reflejos azul violáceos, con un mamelón prominente y restos de velo más o menos persistentes; las láminas con reflejos azules en la juventud; el estípite de longitud similar al píleo, a menudo con reflejos azules en la parte superior y decorado con un velo blanquecino persistente. Presenta una morfología esporal muy variable, siendo generalmente elipsoidales (Qm = 1,6), algunas veces subglobosas (Qm = 1,4) o incluso subcilíndricas (Qm = 1,9) y decoradas con verrugas puntiformes.

Fructifica en grandes grupos unidos por los pies, de forma cespitosa, en zonas alpinas o árticas asociado a *Dryas octopetala* o algunas especies de *Salix* enanos y en zonas continentales y mediterráneas asociado a terrenos higrófilos, con preferencia por planifolios del género *Salix*, siendo más raro en otros planifolios higrófilos como: *Carpinus betulus*, *Betula* spp., *Corylus avellana*, *Fagus sylvatica*, *Populus* spp., *Quercus* spp., *Tilia* spp. y aún más raro en coníferas de los géneros *Abies* y *Picea*.

La especie similar es *Cortinarius imbutus*, también muy variable morfológicamente, que tiene las basidiosporas más largas y con tendencia más cilíndrica (Qm = 1,7-1,9), que fructifica gregario y no cespitoso, en otoño, en ecologías similares de planifolios higrófilos, incluidos *Salix* spp. y en menor medida coníferas. Otra especie muy próxima es *Cortinarius confirmatus*, taxón muy variable morfológicamente, que presenta basidiosporas más grandes, que fructifica en otoño bajo planifolios no higrófilos en ambiente mediterráneo, asociado a *Quercus rotundifolia* y diversas especies de *Cistus*. También se puede confundir con *Cortinarius lucorum*, de aspecto más robusto, la cutícula pardo anaranjada sin tonos azul violáceos, pero frecuentemente con tonos rosas característicos, las basidiosporas más grandes, que fructifica en otoño de forma gregaria o en pequeños grupos cespitosos en zonas de montaña, asociado a planifolios higrófilos como *Betula*, *Carpinus* y *Populus*, más raro en coníferas. Posible la confusión con *Cortinarius cyprinus*,

que presenta la cutícula de color marrón rojizo o anaranjado más pálido, sin tonos azul violáceos, que fructifica en otoño de forma gregaria y no cespitoso, asociado a planifolios higrófilos, preferentemente bajo *Populus tremula*.

Además, son similares algunas especies de *Cortinarius* de otras secciones como *Cortinarius serraticissimus*, que presenta la cutícula y el pie con tonalidades azul violáceas pero carece de restos de velo en el margen, con basidiosporas mayores, que fructifica generalmente asociado a *Corylus avellana*, *Crataegus monogyna*, *Ostrya carpinifolia* y *Quercus* spp. O como *Cortinarius kauffmanianus*, que tiene la cutícula viscosa en tiempo húmedo y aparece de forma gregaria y no cespitosa, generalmente bajo diversas especies de *Abies*, *Picea* y *Pinus*, en suelos arenosos.

Claves de Cortinarius sección Bicolores y sección Saturnini

- 1. Zona alpina y ártica, bajo *Salix* spp. o *Dryas octopetala*..... *C. saturninus*
- 1. Zona termófila mediterránea, bajo *Quercus ilex* o *Cistus* spp. *C. confirmatus*
- 1. Zona continental o mediterránea 2
- 2. Coníferas 3
- 2. Planifolios..... 20
- 3. Suelos ácidos, en o cerca de turberas, *Picea* o *Abies* 4
- 3. Bosques secos a ácidos méxicos 6
- 3. Bosques de básicos a neutros, a menudo calcáreos 13
- 4. Longitud promedio de las esporas > 10 µm, los matices azules son obvios, generalmente inodoro *C. evernius*
- 4. Longitud promedio de las esporas <10 µm, generalmente con olor 5
- 5. Ancho medio de esporas > 5,2 µm, olor a madera de cedro o terroso..... *C. tortuosus*
- 5. Ancho promedio de esporas < 5,2 µm, olor a coco
.....*C. dolabratus* [con olor rafanoide, cf. *C. cinnamoviola*]
- 6. Ancho promedio de esporas ≤ 5 µm. 7
- 6. 5 µm < ancho promedio de esporas < 6 µm..... 8
- 6. Ancho promedio de esporas > 6 µm. ... *C. reffectus*
- 7. Esporas estrechamente fusoides (Av Q > 1,8) y finamente verrugosas..... *C. dolabratoide*

7. Esporas alargadas ($1,7 < Av Q < 1,8$) y fuertemente verrugosas. *C. dolabratus*
7. Esporas elipsoides ($Av Q = 1,6$) y fuertemente verrugosas. *C. saturninus*
8. Tsuga, Pseudotsuga (Norteamérica). ... *C. lucorum*
8. Picea, Abies, Pinus (Europa) 9
9. Esporas de ovoide a elipsoide ($Av Q < 1,7$)..... 10
9. Esporas más alargadas ($Av Q > 1,7$) 11
10. Tamaño medio de esporas $< 9 \times 5,5 \mu m$, píleo liso *C. turgidipes*
10. Tamaño medio de las esporas $> 9 \times 5,5 \mu m$, píleo fibrilo *C. lucorum*
11. Tamaño medio de las esporas $< 9 \times 5 \mu m$ *C. saturninus*
11. Tamaño medio de las esporas $> 9 \times 5 \mu m$ 12
12. Ancho promedio de esporas $< 5,5 \mu m$, píleo liso *C. glaphurus*
12. Ancho medio de esporas $\geq 5,5 \mu m$, píleo cubierto de escamas *C. plumulosus*
13. Cespitoso..... 14
13. No cespitoso 16
14. Restos de velo fuerte en el estípite 15
14. Estípite sedoso desnudo *C. glaphurus*
15. Longitud promedio de las esporas $< 8 \mu m$ *C. saturninus*
15. Longitud media de las esporas $> 8 \mu m$ *C. confirmatus*
16. Longitud promedio de las esporas $< 9 \mu m$ *C. imbutus*
16. Longitud media de las esporas $\geq 9 \mu m$ 17
17. Ancho promedio de esporas $> 6 \mu m$ *C. reffectus*
17. Ancho promedio de esporas $< 6 \mu m$ 18
18. Longitud media de las esporas $> 9,5 \mu m$, píleo cubierto de escamas *C. plumulosus*
18. Longitud promedio de las esporas $< 9,5 \mu m$, píleo liso. 19
19. Olor a madera de cedro. *C. glaphurus*
19. Huelo débil o diferente. *C. hircinosmo*
20. Ancho promedio de esporas $> 6 \mu m$ 21
20. $5 \mu m <$ ancho promedio de esporas $< 6 \mu m$... 22
20. Ancho promedio de esporas $\leq 5 \mu m$ 24
21. Longitud promedio de las esporas $> 10,5 \mu m$, Salix, EE. UU. *C. stuntzii*
21. Longitud media de las esporas $< 10,5 \mu m$, Fagaceae, Europa. *C. reffectus*
22. Esporas alargadas ($1,7 < Av Q < 1,8$), olor a madera de cedro o Viola. *C. glaphurus*
22. Esporas de ovoide a elipsoide ($Av Q \leq 1,7$), olor nulo o diferente. 23
23. Basidiomas robustos, tamaño medio de esporas $> 9,5 \times 5,7 \mu m$, higrófilo..... *C. lucorum*
23. Basidiomas de tamaño pequeño a mediano, tamaño medio de esporas $\leq 9,5 \times 5,7 \mu m$ *C. cagei*
24. Olor a madera de cedro *C. dolabratus*
24. Olor nulo o diferente 25
25. Esporas ovoides ($Av Q \leq 1,6$) 26
25. Elipsoide de esporas ($1,6 < Av Q < 1,7$), tonalidades anaranjadas en el píleo *C. imbutus*
25. Esporas alargadas a subcíndricas ($1,7 \leq Av Q \leq 1,9$). 27
26. Estípite sedoso desnudo *C. confirmatus*
26. Restos persistentes de velo en el estípite *C. saturninus*
27. Densamente cespitoso. 28
27. Gregario o ligeramente cespitoso. 29
28. Populus alba..... *C. confirmatus*
28. Otros árboles de hoja caduca, principalmente Salix spp. *C. saturninus*
29. Restos persistentes de velo en el estípite. *C. imbutus*
29. Estípite sedoso desnudo. 30
30. Longitud promedio de las esporas $< 8,3 \mu m$ *C. imbutus*
30. $8,3 \mu m <$ longitud media de las esporas $< 8,6 \mu m$ 31
30. Longitud media de las esporas $> 8,6 \mu m$ *C. confirmatus*
31. AgNO₃: – *C. confirmatus*
31. AgNO₃: + *C. cyprinus*

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Fernanda Rodríguez el buen trabajo de secuenciación de los ejemplares enviados.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALTSCHUL, S.F., GISH, W., MILLER, W. MYERS E.W. & D.J. LIPMAN (1990). Basic local alignment search tool. *J. Mol. Biol.* 215: 403-410.
- BELLANGER, J.-M. (2018). *Cortinarius satuminus* l'espèce «caméléon» enfin démasquée? *Journal des J.E.C.* 20: 29-49.
- CROTTY, A., JUDD, G., LEECH, T., MOVERLEY, T. & Y. MYNETT (no publicado). British Mycological Society DNA barcoding Study of Affiliated Group Collections: Norfolk.
- GARDES, M. & T.D. BRUNS (1993). ITS primers with enhanced specificity for *Basidiomycetes*—application to the identification of mycorrhizae and rusts. *Molec. Ecol.* 2: 113-118.
- GEML, J., TIMLING, I., ROBINSON, C.H., LENNON, N. & H.C. NUSBAUM (2012). An arctic community of symbiotic fungi assembled by long-distance dispersers: phylogenetic diversity of ectomycorrhizal basidiomycetes in Svalbard based on soil and sporocarp DNA. *J. Biogeogr.* 39 (1): 74-88.
- HOILAND, K., SKYRUD-DANIELSEN, J., GRO, G., GUNNHILD, M. & VT. INGRID (no publicado). *Cortinarius* on Svalbard, base don material in the fungarium in Oslo.
- LIIMATAINEN, K., CARTERET, X., DIMA, B., KYTOVUORI, I., BIDAUD, A., REUMAUX, P., NISKANEN, T., AMMIRATI, J.F. & J.-M. BELLANGER (2017). *Cortinarius* section *Bicolores* and section *Saturnini* (*Basidiomycota*, *Agaricales*), a morphogenetic overview of European and North American species. *Persoonia* 39, 2017: 175-200.
- MULLIS, K. & F.A. FALOONA (1987). Specific synthesis of DNA in vitro via a polymerase catalyzed chain reaction. *Meth. Enzymology* 155: 335-350.
- PEINTNER, U., MOSER, M.M., THOMAS, K.A. & P. MANIMOHAN (2003). First records of ectomycorrhizal *Cortinarius* species (*Agaricales*, *Basidiomycetes*) from tropical India and their phylogenetic position based on rDNA ITS sequences. *Mycol. Res.* 107 (PT 4): 485-494.
- WHITE, T.J., BRUNS, T., LEE, S. & TAYLOR, J. (1990). Amplification and direct sequencing of fungal ribosomal RNA genes for phylogenetics. In *PCR Protocols. A Guide to Methods and Applications*. M.A. Innis, Gelfand, D.H., Sninski, J.J. & T.J. White (eds). Academic Press, Inc., California. pp. 315-322.

Boletus sensu lato en Galicia

J.M. Castro Marcote

Asociación Micológica-Naturalista Pan de Raposo, Cee, A Coruña

RESUMEN:

se describen e ilustran varios géneros de Boletaceae presentes en Galicia y separados de *Boletus* s.l. a partir de los recientes estudios filogenéticos.

Palabras clave: Boletales, Boletaceae, *Imleria*, *Baorangia*, *Butyriboletus*, *Caloboletus*, *Cyanoboletus*, *Lanmaoa*, *Neoboletus*, *Suillellus*, *Rubroboletus*, *Imperator*.

INTRODUCCIÓN

Posición taxonómica de los géneros: reino *Fungi*, división *Basidiomycota*, clase *Agaricomycetes*, orden *Boletales*, familia *Boletaceae*.

El orden *Boletales* E.-J. Gilbert se creó para dar cabida a setas con tubos y poros fácilmente separables de la carne, aunque hoy en día se compone de 16 familias diferentes, en las que tienen cabida taxones con un himenóforo laminar, poroide o liso y también incluyen formas secotioides o gasteroides (NOORDELOOS & al., 2018), debido a las características micromorfológicas y a los resultados de los análisis moleculares de ADN.

Dentro de la familia *Boletaceae* Chevall. encontramos hongos de tamaño variable y consistencia carnosa, con un carpóforo constituido por un estípite (pie) central y un píleo (sombrero), con el himenóforo, en la mayoría de los casos, tubular y fácilmente separable del contexto (carne). También encontramos algunos taxones secotioides o gasteroides. La mayoría de las especies son ectomicorrízicas, formando asociaciones simbióticas con las raíces de coníferas o frondosas, incluso de *Cistaceae*, aunque algunas son potencialmente micoparásitas de otros *Basidiomycetes*: *Pseudoboletus parasiticus*, micoparásito de algunos hongos gasteroides como *Scleroderma citrinum*; *Chalciporus piperatus*, micoparásito asociado a *Amanita muscaria* (NOORDELOOS & al., 2018) o micoparásito facultativo según TREMBLE & al. (2023); especies del género *Buchwaldoboletus*, micoparásitas a menudo encontradas en asociación con hongos descomponedores de la madera (*Phaeolus schweinitzii*, *Ganoderma* y *Gymnopilus*) según NOORDELOOS & al. (2018), aunque CAIAFA & SMITH (2022) sugieren que tienen un comportamiento trófico dual, como saprótrofas y micoparásitas. Hay taxones que son específicos de una especie arbórea, pero otros son mucho menos selectivos y están asociados tanto a frondosas como a coníferas. También están relacionados con la altitud, el tipo de suelo y la geografía.

Las *Boletaceae* han sido objeto de estudios sistemáticos y monográficos por parte de muchos autores (ALESSIO, 1985; 1991; LANNOY & ESTADÈS, 2001; LADURNER & SIMONINI, 2003; MUÑOZ, 2005; WATLING & HILLS, 2005; GALLI, 2007; ŠUTARA, 2008; NOORDELOOS & al., 2018, etc.), pero los estudios filogenéticos llevados a cabo en los últimos tiempos, como los de NUNH & al. (2013), WU & al. (2014), CAIAFA & SMITH (2022) o TREMBLE & al. (2023) entre otros, dieron lugar a importantes cambios a nivel taxonómico dentro de esta familia.

El género *Boletus* fue descrito por primera vez por LINNEO en su obra "*Species Plantarum II*" (1753) y comprendía a todos aquellos hongos con himenóforo provisto de tubos y poros, sin tener en cuenta la presencia o ausencia de estípite y englobando a *Polyporaceae* y *Boletaceae* actuales. E.M. FRIES en 1821 incluye en este género a todos los hongos cuyos cuerpos fructíferos presentan un himenóforo con tubos y poros fácilmente separables del contexto. Más tarde muchas de las especies con esta característica fueron reubicadas en otros géneros: *Aureoboletus*, *Buchwaldoboletus*, *Chalciporus*, *Gyrodon*, *Gyroporus*, *Hortiboletus*, *Leccinellum*, *Leccinum*, *Phylloporus*, *Porphyrellus*, *Pseudoboletus*, *Rheubarbariboletus*, *Strobilomyces*, *Suillus*, *Tylopilus*, *Xerocomellus*, *Xerocomus*, etc. Estudios moleculares recientes estiman que la familia *Boletaceae* surgió por primera vez a principios o mediados del Cretácico y experimentó una rápida radiación en el Eoceno, posiblemente coincidiendo con la diversificación de las angiospermas (TREMBLE & al., 2023).

Con las nuevas técnicas moleculares, los estudios filogenéticos han demostrado que el género *Boletus* s.l. (en sentido amplio) tiene una diversidad alta y se han descrito varios géneros nuevos: *Baorangia*, *Butyriboletus*, *Caloboletus*, *Cyanoboletus*, *Hemileccinum*, *Imleria*, *Imperator*, *Lanmaoa*, *Neoboletus*, *Pulveroboletus*, *Phylloporus*, *Rubroboletus*, entre otros y se recuperó el género *Suillellus*. Así, la familia *Boletaceae* pasó de



Figura 1.- a- *Boletus edulis*; b- *Boletus pinophilus*; c- *Boletus reticulatus*; d- *Boletus aereus*; e- *Boletus* L.; f- *Tylopilus felleus*

12 géneros europeos en los años noventa del siglo pasado a 32 géneros después de los recientes estudios. Con esta nueva clasificación, el género *Boletus* L. (en sentido estricto) queda reducido en Europa a cuatro especies.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para la sistemática de las especies se ha seguido en la mayoría de los casos la base de datos *Index Fungorum*, consultada a fecha de 01-VII-2024.

CARACTERES MACROSCÓPICOS IMPORTANTES EN BOLETUS S.L.

Para una determinación en el campo, debemos observar una serie de características que son importantes a nivel taxonómico: la cutícula del píleo (textura, color, cambio de color al roce), forma y color de los tubos y poros del himenóforo, cambio de color de los tubos al corte, cambio de color de los poros al roce, forma y color del estípite, presencia o ausencia de retículo en el estípite, color y características organolépticas



Figura 2- a,b- *Imleria badia*; c- *Baorangia emileorum*; d- *Butyriboletus appendiculatus*; e- *Butyriboletus fuscroseus*; f- *Butyriboletus regius*

del contexto, cambio de color del contexto al corte (con especial atención a la base del estípite y bajo la cutícula del pileo) y color de las esporas en masa o esporada. También debemos prestar atención al hábitat, que en muchas ocasiones puede ser de gran importancia.

Género *Boletus* L.

Las especies del género se caracterizan por: el aspecto robusto; el contexto de color blanco, que

no cambia de color al corte; los tubos y poros de color blanco al principio, más tarde amarillo y pardo oliváceo al madurar las esporas y la presencia de un retículo blanco, al menos, en la parte alta del estípite. Después de los últimos estudios filogenéticos, las especies europeas del género son: *Boletus edulis* Bull., *B. pinophilus* Pilát & Dermek, *B. aereus* Bull. y *B. reticulatus* Schaeff. Las cuatro son excelentes comestibles.

B. edulis y *B. pinophilus* son ectomicorrícicos, tanto de coníferas como de frondosas, ambos con la cutí-



Figura 3- a,b- *Caloboletus calopus*; c,d- *Caloboletus radicans*; e- *Cyanoboletus pulverulentus*; f- *Lanmaoa fragrans*

cula del píleo siempre húmeda, el contexto subcuticular del píleo de color rosado, blanco inmutable en el resto del cuerpo fructífero, y el retículo blanco en la parte alta del estípote. *B. edulis* tiene la cutícula del píleo de color pardo o pardo rojizo y fructifica solo en otoño, en suelo ácido. *B. pinophilus* tiene colores rojizos, tanto en el píleo como en el estípote, con una pruina blanquecina en los ejemplares jóvenes y fructifica en suelo ácido, tanto en primavera como en otoño.

B. reticulatus y *B. aereus* son ectomicorrícicos de frondosas, nunca de coníferas, ambos con la cutícula del píleo tomentosa o aterciopelada, el contexto subcuticular del píleo de color blanco, blanco inmutable en el resto del cuerpo fructífero, y retículo blanco en la parte alta del estípote. *B. reticulatus* tiene la cutícula del píleo de color pardo uniforme, que se fisura en tiempo seco, con el contexto poco consistente, retículo a lo largo de todo el estípote y fructifica en primavera y principios de otoño en suelo ácido.

B. aereus tiene la cutícula del píleo de color pardo oscuro, no uniforme, con manchas de tonos ocráceos o cobrizos, estípite pardo ocráceo y fructifica a final de verano en suelo ácido.

Estas cuatro especies pueden confundirse con *Tylophorus felleus*, que crece bajo coníferas o frondosas, tiene la cutícula del píleo de color pardo grisáceo muy variable, los poros de color blanco que se manchan de rosa al roce debido al color de las esporas, el estípite con un retículo muy evidente de color pardo y un sabor extremadamente amargo.

Género *Imleria* Vizzini

El género, que recibe el nombre en honor al micólogo belga Louis Imler, abarca ocho especies a nivel mundial y una especie europea, *Imleria badia* (Fr.) Vizzini. Este género se describió para encajar a *Boletus badius*, una especie de nomenclatura incierta. *I. badia* se caracteriza por la cutícula del píleo viscosa en tiempo húmedo, el contexto de color amarillento que azulea al corte, los tubos y poros del himenóforo de color amarillo desde el principio, que azulean al roce o al corte, y el estípite sin retículo. Algunos aficionados a la micología, cuando empiezan en este mundo, suelen confundirla con las especies del género *Boletus*, pero estas tienen la carne blanca inmutable, que no azulea al corte, los poros que no azulean al roce y el estípite con retículo blanco en la parte alta. *I. badia* también es una especie comestible, pero de peor calidad.

Género *Baorangia* G. Wu & Zhu L. Yang

Es un género que surge del análisis filogenético y el nombre tiene su origen en las palabras chinas “bao” (delgado) y “rang” (himenio), por los tubos cortos del himenóforo del género. En *Index Fungorum* aparecen ocho especies citadas a nivel mundial, caracterizadas por la delgada capa del himenóforo, que es ligeramente decurrente, los poros de color amarillento y el ligero azuleamiento del contexto al corte. En Europa hay una sola especie, *Baorangia emileorum* (Barbier) Vizzini, Simonini & Gelardi, antes *Boletus emileorum* Barbier, también citada en Galicia, aunque es rara y suelen fructificar ejemplares aislados, raramente gregarios. Es una bella especie, con la cutícula del píleo de color rosa rojizo, azul oscuro al roce; tubos y poros de color amarillo, azul verdoso al roce; estípite con forma de cono invertido, de color amarillo o pardo amarillo con granulaciones rojizas, que azulea al roce; contexto amarillo, rojizo bajo la cutícula, que azulea bajo los tubos y en la intersección con el estípite; crece bajo frondosas de suelos neutros o

calcáreos. Es una especie que, debido a su rareza, necesita ser protegida.

Género *Butyriboletus* D. Arora & J.L. Frank

El nombre tiene su origen en la palabra latina “butyrum” (mantequilla), que hace referencia al nombre vulgar que tienen en Norteamérica, por el color amarillo del himenóforo, el estípite y el contexto. Incluye a todas las especies de la antigua sección *Appendiculati*, están citadas 30 especies a nivel mundial (*Index Fungorum*) y son seis las representadas en Europa, cinco citadas en Galicia. Las especies de este género se caracterizan por el carpóforo de tamaño medio o grande, la cutícula del píleo de color pardo o rojizo, el estípite y el retículo de color amarillo, los poros amarillos y el contexto amarillo y de sabor dulce.

Butyriboletus appendiculatus (Schaeff.) D. Arora & J.L. Frank tiene el píleo de color pardo o pardo rojizo, estípite radicante de color amarillo y pardo rojizo en la parte baja, contexto amarillo que vira débilmente a verde azulado y fructifica a final de verano, en suelo ácido, bajo frondosas.

Butyriboletus regius (Krombh.) D. Arora & J.L. Frank tiene la cutícula del píleo de color rojo rosa, el himenóforo amarillo, el estípite amarillo, con retículo del mismo color, no azulea al corte o al roce y crece a final de verano bajo frondosas, en suelo poco ácido o neutro.

Butyriboletus fuscroseus (Smotl.) Vizzini & Gelardi (= *Boletus pseudoregius*) tiene la cutícula del píleo de color rosado o pardo rosado, himenóforo de color amarillo, carne blanca amarillenta que azulea al corte y estípite amarillo con retículo y una banda rosada; crece a final de verano bajo frondosas, en suelos neutros o poco ácidos.

También están citados en Galicia: *Butyriboletus fechtneri* (Velen.) D. Arora & J.L. Frank y *Butyriboletus subappendiculatus* (Dermek, Lazebn. & J. Veselsky) D. Arora & J.L. Frank.

Género *Caloboletus* Vizzini

El nombre tiene su origen en la palabra griega “kalos”, que significa hermoso o bonito. Incluye a las especies de la antigua sección *Calopodes*, con 18 taxones a nivel mundial, según *Index Fungorum*. Existen tres especies europeas y están citadas dos en Galicia. Se caracterizan por la cutícula del píleo de color blanco o pardo claro; himenóforo amarillo que azulea al roce; contexto amarillento, a veces rojizo en la base del estípite, que azulea al corte y de sabor muy amargo.

Caloboletus calopus (Pers.) Vizzini tiene la cutícula del píleo de color pardo grisáceo claro; tubos y poros



Figura 4- a,b- *Neoboletus erythropus*; c- *Suillellus queletii*; d- *Suillellus luridus*

amarillos, que azulean al roce; estípite amarillo en la parte alta, rojo en la parte baja, con un retículo del mismo color que la cutícula; contexto amarillento, a veces rojizo en la base del estípite, que azulea al corte y de sabor muy amargo; crece bajo frondosas a final de verano y principio de otoño; a veces es confundido con boletos tóxicos, pero estos tienen los poros rojos y no amarillos.

Caloboletus radicans (Pers.) Vizzini tiene la cutícula del píleo blanca, el estípite amarillo con un retículo del mismo color, el contexto amarillo que azulea al corte y de sabor muy amargo y crece bajo frondosas a final de verano y principio de otoño.

Género *Cyanoboletus* Gelardi, Vizzini & Simonini

Este pequeño género surge de la dificultad para encajar taxonómicamente a *Boletus pulverulentus* y los autores incluyen en él a otras especies de distribución mundial. El nombre del género hace referencia a la característica del contexto de adquirir un rápido e intenso color azul al corte. Hoy en día incluye a 12 especies (*Index Fungorum*), micorrízicas, con el himenóforo de color amarillo, contexto amarillo, retículo ausente o únicamente en el ápice del estípite y la característica de azulear fuertemente a la manipulación o al corte.

Cyanoboletus pulverulentus (Opat.) Gelardi, Vizzini & Simonini es una especie de tamaño mediano, con la cutícula del píleo de color variable (amarillento, pardo amarillento, pardo oliváceo o pardo rojizo), finamente tomentosa, azul muy oscura al roce; himenóforo de color amarillo, que azulea fuertemente al corte o a la presión; estípite de color amarillo vivo, pardo rojizo en la base, que azulea fuertemente a la manipulación; contexto de color amarillo, que azulea fuertemente al corte y más tarde se vuelve gris azulado, de olor débil y comestible mediocre; crece a final de verano y en otoño, tanto en bosques de frondosas como de coníferas.

Género *Lanmaoa* G. Wu & Zhu L. Yang

El nombre del género honra al gran naturalista chino Lan Mao, un prestigioso botánico de la dinastía Ming. Según *Index Fungorum* incluye 12 especies a nivel mundial, en Europa existe una sola especie y está ampliamente citada en Galicia. *Lanmaoa fragrans* (Vittad.) Vizzini, Gelardi & Simonini se caracteriza por su gran tamaño, el píleo de color pardo oscuro; el himenóforo de color amarillento, azul verdoso al corte o al roce; estípite fusiforme y radicante, de color amarillo en el ápice, pardo rojizo en la base, verdoso al roce y sin



Figura 5- a,b- *Rubroboletus legaliae*; c,d- *Rubroboletus rhodoxanthus*; e,f-*Rubroboletus satanas*

retículo; contexto amarillento, pardo ferruginoso bajo la cutícula y más oscuro en el estípite, de olor afrutado y buen comestible; crece cespitoso a final de verano y principio de otoño, bajo frondosas, en suelo ácido.

Género *Neoboletus* Gelardi, Simonini & Vizzini

Los autores separan este género de la sección *Luridi*, para acomodar a *Boletus erythropus* (*Boletus luridiformis* según los autores). Para el resto de las especies de esta sección se recupera el género *Suillellus*. Incluye 21 especies a nivel mundial (*Index Fungorum*).

Neoboletus erythropus (Pers.) C. Hahn se caracteriza por la cutícula aterciopelada, seca, mate y de color pardo rojizo, que azulea al roce; tubos amarillos y poros rojos que azulean intensamente al roce o al corte; contexto amarillo que se vuelve azul rápida e intensamente al corte; estípite con la cutícula de color amarillo, recubierta de granulaciones rojas y sin retículo; crece tanto en primavera como en otoño, bajo coníferas o frondosas y es un buen comestible. La falta de retículo diferencia claramente a esta especie de otras de poros rojos.



Figura 6- *Imperator luteocupreus*

Género *Suillellus* Murrill

Los estudios filogenéticos de hoy en día recuperan el género *Suillellus* Murrill para incluir en él a muchas especies de la sección *Luridi*. Son especies con la cutícula del píleo tomentosa y de color variable; himenóforo de color anaranjado o rojo, que azulea a la manipulación o al corte; contexto de color amarillo y púrpura en la base del estípite e hifas del estípite amiloides.

Suillellus luridus (Schaeff.) Murrill tiene la cutícula del píleo de color variable, rojiza en las heridas; himenóforo con poros amarillos al principio y más tarde rojos, que azulean al roce; estípite amarillo en la parte superior, rojizo en la inferior y púrpura en la base, con

un retículo rojo evidente; contexto amarillento, rojo encima de los tubos y rojo púrpura en la base del estípite, sospechoso de toxicidad; crece a final de verano y en otoño, bajo frondosas de terrenos calcáreos. *Neoboletus erytropus* puede parecerse, pero no tiene retículo.

Suillellus mendax (Simonini & Vizzini) Vizzini, Simonini & Gelardi tiene retículo únicamente en la parte superior del estípite. Es una especie termófila, que fructifica a final de verano y no es rara en suelos ácidos, bajo hayas y castaños (VIZZINI & *al.*, 2013).

Suillellus queletii (Schulzer) Vizzini, Simonini & Gelardi tiene el estípite de color amarillo o amarillo anaranjado en la parte alta, rojizo en la parte central y púrpura en

la base, con granulaciones rojizas y sin retículo; crece a final de verano y principio de otoño, bajo frondosas; comestible muy mediocre.

Género *Rubroboletus* Kuan Zhao & Zhu L. Yang

En este momento consta de 19 especies a nivel mundial (*Index Fungorum*) y se caracteriza por la cutícula del píleo blanquecina en los ejemplares jóvenes, rosada o rojiza con el tiempo (en *Rubroboletus satanas* se vuelve parda), que no azulea al roce; contexto amarillento que azulea al corte; poros amarillos, pero muy pronto anaranjados y después rojos, que azulean al roce; estípite con retículo evidente, que azulea a la manipulación; hábitat bajo frondosas, en suelos neutros, poco ácidos o básicos y son sospechosos de toxicidad.

Rubroboletus legaliae (Pilát & Dermek) Della Magg. & Trassin. tiene el estípite con un retículo rojo muy fino y el contexto amarillo que azulea fuertemente al corte, excepto debajo de la cutícula de la base del estípite. Crece a final de verano y principio de otoño bajo frondosas, en suelo neutro o ligeramente ácido y es sospechoso de toxicidad.

Rubroboletus rhodoxanthus (Krombh.) Kuan Zhao & Zhu L. Yang tiene el contexto amarillento, que azulea al corte únicamente en el píleo. Crece a final de verano y principio de otoño, bajo frondosas, en suelo poco ácido o calcáreo, sospechoso de toxicidad.

Rubroboletus satanas (Lenz) Kuan Zhao & Zhu L. Yang tiene la cutícula del píleo de color blanquecino, que se mancha de pardo al roce o al madurar, el contexto blanquecino que azulea débilmente, crece a final de verano bajo frondosas de suelo básico y es muy tóxico, pudiendo producir crisis trombóticas debido a la bolesatina.

Rubroboletus lupinus (Fr.) Costanzo, Gelardi, Simonini & Vizzini tiene la cutícula del píleo de color gris pardo claro, más tarde rosa o rosa rojo; poros de color amarillo al principio y pronto rojo sangre, que azulean al roce; estípite de color amarillo y con granulaciones pardo rojizas, que azulea al roce; contexto de color amarillo vivo, que azulea débilmente al corte; crece a final de verano y principio de otoño, bajo frondosas, en suelos neutros, poco ácidos o básicos.

Género *Imperator* Koller, Assyov, Bellanger, Bertéa, Loizides, G. Marques, P.-A. Moreau, J.A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu & F. Rich.

Este género acoge a especies robustas, con el píleo que se mancha fuertemente de azul negruzco a la manipulación, con los poros amarillos muy al princi-

pio, pero muy pronto anaranjados y rojos al madurar y estípite con un retículo muy evidente.

Imperator luteocupreus (Bertéa & Estadès) Assyov, Bellanger, Bertéa, Courtec., Koller, Loizides, G. Marques, J.A. Muñoz, Oppicelli, D. Puddu, F. Rich. & P.-A. Moreau tiene la cutícula del píleo de color amarillo, amarillo anaranjado o rojizo, que azulea fuertemente al roce; tubos de color amarillo y poros rojos en la madurez, a veces anaranjados o amarillos cerca del margen, que azulean intensamente al roce; estípite de color amarillo vivo, con un fino retículo de color rojo sangre; contexto amarillo, que al corte se vuelve azul en el píleo, azul verdoso en el estípite y rojo en la base de este. Es una especie termófila, que crece bajo frondosas y fructifica a final de verano y principio de otoño.

CLAVE DE LOS GÉNEROS COMENTADOS

- 1.- Contexto blanco que no cambia de color al corte2
 - 1.- Contexto amarillo 3
 - 2.- Himenóforo blanco al principio y estípite con retículo blanco, al menos en la parte alta **Boletus**
 - 2.- Himenóforo blanco que se mancha de rosado al roce y estípite con retículo pardo evidente **Tylopilus**
 - 3.- Poros amarillos 4
 - 3.- Poros rojos al madurar..... 5
 - 4.- Contexto que azulea al corte, poros amarillos que azulean al roce, cutícula del píleo de color pardo, estípite de color pardo, fibroso y sin retículo **Imleria badia**
 - 4.- Contexto de sabor muy amargo, que azulea al corte, poros amarillos que azulean al roce, cutícula del píleo de color blanquecino o pardo claro, estípite con retículo **Caloboletus**
 - 4.- Contexto de sabor dulce, poros amarillos y estípite amarillo con retículo del mismo color **Butyriboletus**
 - 4.- Contexto más oscuro en el estípite, poros amarillos que azulean al roce; estípite fusiforme y radicante, sin retículo y pardo rojizo en la base, gran tamaño..... **Lanmaoa fragrans**
 - 4.- Contexto que azulea fuertemente al corte, poros y estípite amarillos que azulean fuertemente al roce..... **Cyanoboletus**
 - 4.- Contexto que azulea ligeramente al corte, bajo los tubos y en la intersección con el estípite, himenóforo muy delgado con poros amarillos que azulean al roce, píleo de color rosa rojizo y estípite con forma de cono invertido **Baorangia emileorum**

- 5.- Contexto que azulea fuertemente al corte, poros rojos al madurar y estípite amarillo recubierto de granulaciones rojas, pero sin retículo..... **Neoboletus**
- 5.- Contexto púrpura en la base del estípite, que azulea al corte, poros anaranjados o rojos que azulean al roce, píleo con la cutícula tomentosa y estípite con o sin retículo..... **Suillellus**
- 5.- Contexto que azulea al corte, poros pronto anaranjados o rojos, que azulean al roce; cutícula del píleo blanquecina en los ejemplares jóvenes, rosada o rojiza con el tiempo (parda en *Rubroboletus satanas*), no azulea al roce; estípite

- con retículo evidente, de color rojizo o rosado, que azulea a la manipulación **Rubroboletus**
- 5.- Poros pronto anaranjados o rojos; píleo con la cutícula que se mancha fuertemente de azul negruzco al roce; estípite con un retículo muy evidente..... **Imperator**

AGRADECIMIENTOS

A J.M. Costa Lago por la revisión crítica del manuscrito y a J.M. Traba Velay por ceder la fotografía de *Butyriboletus appendiculatus*.

BIBLIOGRAFÍA

ALESSIO, C.L. 1985. *Boletus* Dill. ex L. (*sensu lato*). Fungi Europaei, vol. 2. Libreria editrice Biella Giovanna, Saronno.

ALESSIO, C.L. 1991. *Supplemento a Boletus* Dill. ex L. (*sensu lato*). Fungi Europaei, vol. 2A. Libreria editrice Biella Giovanna, Saronno.

CAIAFA, M.V.; SMITH, M.E. 2022. Polyphyly, asexual reproduction and dual trophic mode in *Buchwaldoboletus*. *Fungal Ecology*, vol. 56. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.funeco.2022.101141>.

FRIES, E.M. 1821. *Systema mycologicum*, vol. 1. Lundæ.

GALLI, R. 2007. *I Boleti. Atlante pratico-monographico per la determinazione dei boleti*. Edinatura, Milano.

LADURNER, H.; SIMONINI, G. 2003. *Xerocomus s.l.* Fungi Europaei, vol. 8. Edizioni Candusso.

LANNOY, G.; STADÈS, A. 2001. *Les Bolets*. Flore Mycologique d'Europe. Documents Mycologiques Memoire Hors, Serie N° 6. Association d'Ecologie et de Mycologie, Lille.

LINNEO, C. 1753. *Species Plantarum exhibentes Plantas rite cognitae ad Genera relatas* vol. II. Holmiae.

MUÑOZ, J.A. 2005. *Boletus s.l.* Fungi Europaei 2. Edizioni Candusso, Italia. ISBN 88-901057-6-3.

NOORDELOOS, M.E.; KUYPER, T.W.; SOMHORST, I.; VELLINGA, E.C. 2018. *Boletales. Flora agaricina Neerlandica*, Vol. 7, pp. 65-208. Candusso Editrice. ISBN: 978-88-94371000.

NUHN, M.E.; BINDER, M.; TAYLOR, A.F.S.; HALLING, R.E.; HIBBETT, D.S. 2013. Phylogenetic overview of *Boletinae*. *Fungal Biology*, 117: 479-511. Disponible en: www.elsevier.com/locate/funbio

ŠUTARA, J. 2008. *Xerocomus s.l.* in the light of the present state of Knowledge. *Czech Mycologic*, 60(1): 29-62. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/228730549>

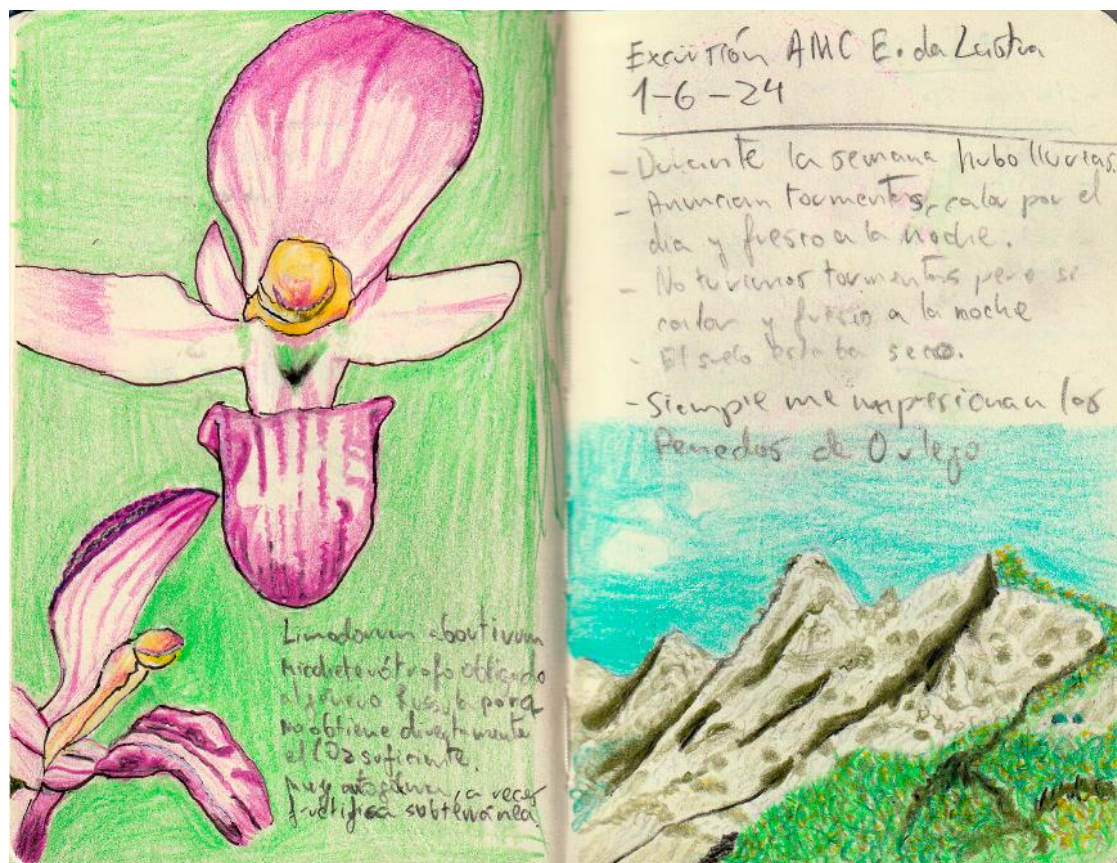
TREMBLE, K.; HENKEL, T.; BRADSHAW, A.; DOMNAUER, C.; XUÂN, L.; GULIANA FURCI, T.; AIME, C.; MONCALVO, J.-M.; DENTINGER, B. 2023. Phylogenomics, biogeography, and trait evolution of the *Boletaceae* (*Boletales*, *Agaricomycetes*, *Basidiomycota*). *BioRxiv*. Disponible en: <https://doi.org/10.1101/2023.10.18.563010>.

VIZZINI, A.; SIMONINI, G.; ERCOLE, E. 2013. *Boletus mendax*, a new species of *Boletus* sect. *Luridi* from Italy and insights on the *B. luridus* complex. *Mycological Progress*. DOI: 10.1007/s11557-013-0896-4.

WATLING, R.; HILLS, A.E. 2005. *1/ Bolets and their allies*. British Fungus Flora. Royal Botanic Garden Edinburgh.

O caderno de campo: unha ferramenta imprescindible

Por: Fernando Ramos García
 ferramos.garcia@gmail.com
 Asociación Micolóxica Coruñesa



Hai xa varios anos a Sociedade Española de Ornitología (SEO/Birdlife) reuniu en Santa Cruz, Oleiros a un grupo de ornitólogos có obxecto de acadar datos para deseñar as que serían as futuras zonas Zonas de Especial Protección para Aves (ZEPA) de Galicia. Alí estivemos algúns coa nosa colección de cadernos de campo. Carlota Viada, a organizadora do evento, pediunos información concreta: Onde viches a tartaña cincenta? (*Circus pygargus*), por exemplo. E alí buscamos nos nosos cadernos de campo aquelas citas que, xunto con outros estudos, conformarían o mapa dalgúns dos nosos futuros espazos protexidos. A memoria é fráxil. Poderíanse contar mil anécdotas sobre as bazas que nos pode xogar e que, de feito, nos xoga. Para solucionar este problema existe o

caderno de campo. Por iso foi, durante séculos, unha ferramenta imprescindible para innumerables naturalistas de todos os eidos: dende xeneralistas que estudan e describen todo o que atopan, ata os ornitólogos máis especializados que non poderían vivir sen eles. Félix Rodríguez de la Fuente (mestre de moitos de nós) publicou en 1978 (Editorial Marín), unha serie de 61 cadernos de campo que foron un antes e un despois no estudo da natureza en España. Con todo, esta práctica é pouco utilizada en micoloxía. Moitos parecen estar máis centrados en buscar novas citas e describir novas especies, que en facer un rexistro exhaustivo de todo o que atopan nas súas saídas. Esta práctica axuda pouco a ter un día unha cartografía precisa da nosa diversidade micolóxica e da súa

fenoloxía. Tamén de documentar as consecuencias da destrución dos hábitats e do cambio climático.

Dende hai uns anos, na Asociación Micóxica Coruñesa, varios/as socios/os elaboramos cadernos de campo das nosas saídas, e listas das especies identificadas nos Luns Micolóxicos, que despois se revisan, se consolidan e se publican nas nosas redes sociais para uso interno. O seguinte paso será elevalos a bases de datos abertas onde se poidan utilizar para mellorar o coñecemento común da nosa biodiversidade e proporcionar recursos para a súa conservación.

Neste momento xa existen Apps específicas como iNaturalist (<https://www.inaturalist.org/>) para publicar citas dende o noso propio móbil, incluso xeolocalizadas. De indubidable valor para os fins mencionados anteriormente, pero sigo recomendando tamén utilizar o caderno de campo tradicional. O motivo é, unha vez máis, os erros da nosa memoria e a accesibilidade dos datos tan laboriosamente extraídos. Ademais, a memoria funciona mellor cando se realiza un traballo físico con certo esforzo, como escribir. Moita xente tamén ten memoria visual. Memoriza mellor cando ve o que fai. A acción de fotografar e subir un cogomelo á rede, aínda que escribamos o seu nome, non é suficiente para fixar eses datos no noso cerebro. Ademais, estes datos permanecen colgados na nube e son máis difíciles de recuperar.

O mellor sistema é anotar todo o que atopamos (e somos capaces de identificar) nun caderno, que logo pode ser trasladado á base de datos propia e/ou social. Esta práctica tamén desenvolve o sentido da observación e representa un reforzo constante da memoria. Nas nosas excursións apuntamos á fauna, flora e fungos polo que normalmente non baixamos das 60 especies identificadas e nalgúns casos ata máis de 130.

Aínda que existen libros marabillosos sobre como facer cadernos de campo gráficos, estes cadernos están máis orientados á creación artística e, aínda que podemos aprender moito deles, o sistema que propoñen non é totalmente práctico para a nosa actividade. No noso caso trátase dunha prospección exhaustiva da zona que imos visitar e non teremos tempo suficiente para sentarnos nunha cadeira de acampada e facer espléndidas acuarelas sobre algún dos exemplares que atopemos.

COMO FACER UN CADERNO DE CAMPO:

O tamaño é importante:

Sentímolo, pero o tamaño é importante. A elección do tamaño implicará a frecuencia do seu uso: un caderno que cabe nos nosos petos é menos agrada-

ble de usar, require máis liñas para escribir, é máis difícil de debuxar, pero é moito máis accesible que un máis grande que vai ben gardado na nosa mochila e, polo tanto, é moito máis preguiceiro sacalo cada vez que vemos algo. O resultado final é que co grande quizais fanse lembranzas máis fermosas, pero recóllense moitos menos datos. Non vale confiar en que despois na casa ou no bar, tomando unha merecida cervexa, remataremos de completar as citas. Lembra: a memoria é fráxil e nos recollemos máis de 60 especies por excursión. Pero se es unha persoa disciplinada e levas bolso de ombreiro podes optar por un caderno grande.

Tapas duras ou brandas:

O brando é máis cómodo de levar no peto (a forma máis práctica de recoller datos exhaustivos), pero co duro é moito máis doado escribir. Se tamén vas debuxar, incluso bocetos, compra un caderno con tapa dura e cámbiate por uns pantalóns con petos máis grandes ou un bolso de ombreiro.

Escríbese a lapis:

Cun bolígrafo ou rotulador a caligrafía é moito mellor de ler, pero se o teu caderno se molla, todos os teus anos de datos formarán un fermoso cadro dunha infinita cantidade de semitonos totalmente ilexible (falo por experiencia). O lapis resiste a choiva aínda que é menos lexible, e permíteche corrixir erros. Sempre levo o meu caderno dentro dunha pequena bolsa de conxelador con peche de cremalleira para protexela da choiva e da sucidade. Se tes que escribir baixo a choiva aínda se mollará, pero cun lapis seguirá sendo lexible. Tamén hai cadernos resistentes á choiva.

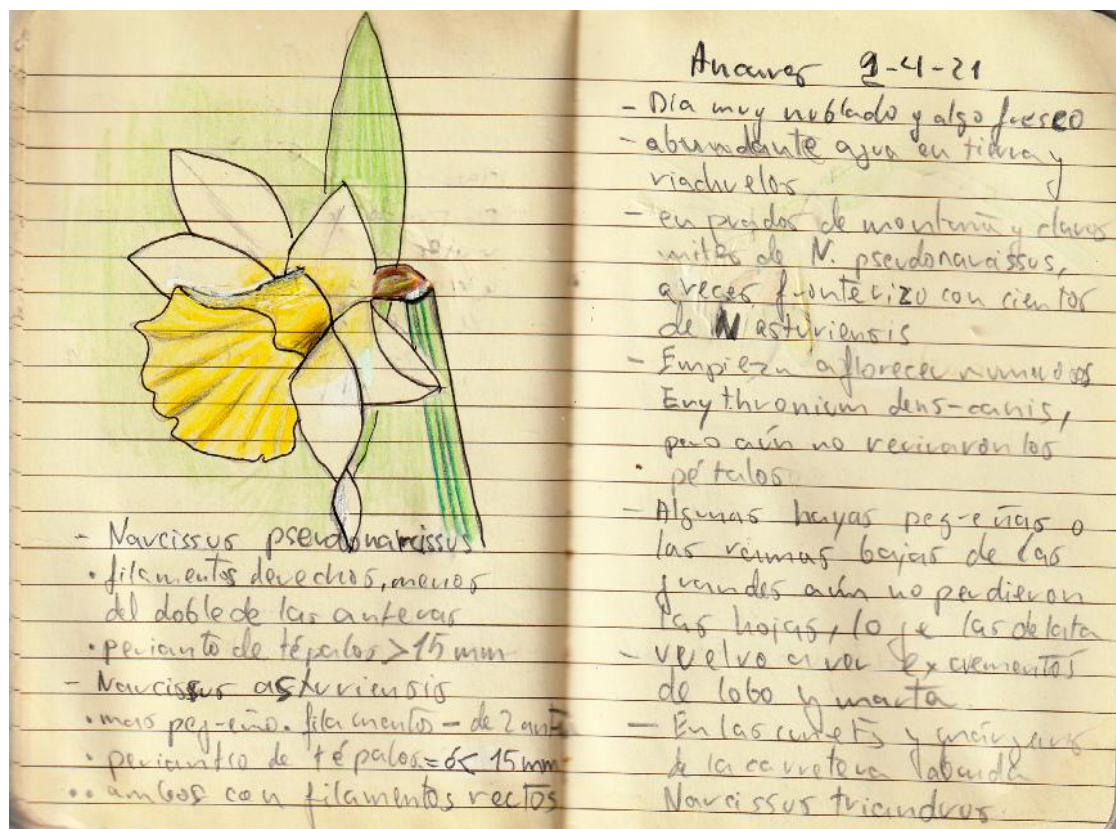
Debuxa tamén con lapis:

De varios graos de dureza e cores. Hai xogos de acuarelas e pinceis con depósito de auga para levar ao campo, pero se chove danarase o debuxo e as páxinas adxacentes.

Que datos son imprescindibles:

A data e o lugar da prospección son o primeiro que hai que anotar. Non sempre se fai e despois de anos cómpre moito esforzo adiviñar onde se viu esa especie e cando, e ás veces non é posible. Comeza polo lugar e data da actividade

Os que estudan animais salvaxes tamén observan a meteoroloxía do momento (fai calor, chove...) xa que influen directamente no comportamento destes



seres, pero en botánica e micología ya sabemos que as condicións que máis inflúen son as que se produciron polo menos unha semana antes. Escribeas! "A semana pasada choveu moito". Por exemplo pode ser útil sinalar as condicións do solo e da vexetación en xeral: "o chan está seco", "as árbores xa perderon as follas, as plantas non teñen flores senón froitos...". Non esquezas sinalar cales son as árbores e plantas que hai ao lado do teu cogomelo, especialmente se é micorriza.

Anota as túas impresións persoais: se a paisaxe estaba chea de flores, se facía vento, se o pasaches ben. Non estás a facer unha tese de doutoramento, estás a facer o teu caderno de campo. Anota se che apetece, con quen estabas, se facía calor, se o camiño estaba cuberto de maleza, se comías ben naquela taberna, como se chamaba a taberneira...
Lam 2

Fai que sexa unha rutina usalo en todas as túas saídas.

Fai preguntas e aproveita para reflexionar: nestas datas e localización antes atopabas unha determinada especie e agora non, por que? Que cambiou no seu hábitat? Formula hipóteses.

Pega fotos impresas despois no teu caderno, debuxa mapas, pega plantas e fentos que atopes con fixo. Inspírate no que Raquel Poncini fai no seu caderno e que publica neste mesmo número de Tarrelas. Tamén podes ter un caderno de campo pequeno para as saídas e un grande na casa no que poidas pasar a limpo e facer todas estas cousas como Raquel.

Na Asociación Micológica Coruñesa rexistramos non só fungos, senón tamén insectos, aves, rastros de mamíferos e plantas xa que (ademais de ter intereses moi variados) realizamos excursións durante todo o ano e, ás veces, os principais protagonistas son as flores, as aves, ou incluso os morcegos. Hai, polo tanto, moitos datos recollidos, que ás veces implican consultas externas ou revisión bibliográfica e se vas de excursión en grupo non terás moito tempo para anotar todo o que se che presente, polo que eu non me paro a anotar todos os nomes científicos correctamente, senón unha nota que me permite borrar o lapis e escribilos despois con calma e corrección.

Cando anotes especies no teu caderno, documentaas con fotos no teu móbil. Isto axudarache a lembrar as especies, revisar preguntas e debuxalas. Detalles do exemplar: sombreiro, bordos, anel, etc. Non busques

só unha foto artística, tamén fai unha foto completa do exemplar, moitas veces as súas follas ou o anel son imprescindibles para a identificación. Tamén fotografía o seu hábitat.

Marca cada bloque de información cunha pequena liña. Despois dun tempo e se, coma min, tes mala caligrafía, axudarache a separar cada unidade de información, facilitando a súa interpretación. Escribe coa túa mellor caligrafía: cando, pasado o tempo, repases o teu caderno, agradecerálo.

Describe o que ves con datos precisos e non interpretables. A ambigüidade convértese nun problema co paso do tempo e se outra persoa consulta o teu caderno.

Utiliza abreviaturas recoñecibles (e sempre as mesmas) para ocupar menos espazo e aforrar tempo.

COMO DEBUXAR:

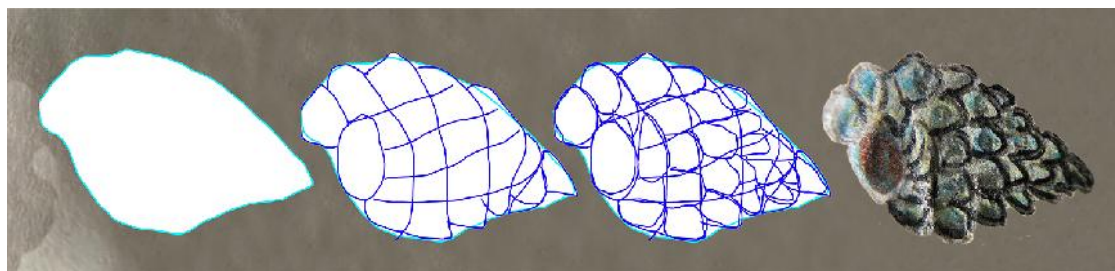
Este non é un artigo sobre como debuxar elementos da natureza. Pero vou dar uns consellos:

- Se tes tocos en lugar de mans, non te preocupes: falamos de debuxos para ti, para axudarche a lembrar e prestar atención aos detalles, a calidade final non importa tanto, o importante é que poidas describir aspectos esenciais do elemento que queres lembrar. Engade notas ao debuxo para sinalar aspectos distinguibles que quizais non poidas debuxar ben ou non teñas ou queiras dedicarlles tempo. O importante non é a beleza do debuxo, senón a súa utilidade, que o recordes e que sirva para identificalo, pero dáte o pracer de debuxar e colorear un exemplar con precisión de cando en vez: mellorará a túa técnica. Lam 3.
- Primeiro pensa ben o que queres obter: non é o mesmo un bosquejo básico para aprender e lembrar unha especie, que un estudo para publicala ou para a túa satisfacción persoal. O primeiro debe ser básico, rápido e abordará os aspectos esenciais do exemplar. Estes adoitan ser suficien-

tes para lembrar unha especie. O segundo debe describilo exactamente e será máis un traballo de gabinete que un traballo de campo. Se vas traballar moito, se queres grandes resultados, necesitarás, (ademais de moito tempo) un bo papel que che permita debuxar con precisión e aceptar moitos pigmentos da técnica que utilizas (aquí funcionan as acuarelas, xa que debuxarás na casa e estarán sempre protexidas).

- Busca primeiro as formas esenciais, a forma global, non o detalle. O detalle e as características distintivas veñen máis tarde. Na natureza hai moitas veces patróns xeométricos que (se nos fixamos detidamente) permiten debuxar elementos aparentemente moi difíciles dun xeito moi sinxelo. Antes de debuxar, observa con coidado. Primeiro debuxa formas xeométricas sinxelas moi levemente e despois defíneas. Fíxate ben e estuda o teu exemplar real ou a súa foto e non o que aparece nas guías. Mira o debuxo da miña piña na clave que debuxei para recoñecer os piñeiros máis comúns de Galicia. Ese debuxo é moi pequeno (só mide 16 mm, así que o debuxei con lupa e lapis moi afiados, aínda así dá a impresión de moito detalle). As piñas son en realidade un cono, que medra en forma de espiral. Así que debuxa a súa forma xeral (as dunhas especies son bastante simétricas e outras medran deformadas) e despois atopa e debuxa o patrón das súas espirais. A continuación, esboza as súas escamas en función dese patrón e engade detalles e sombreados. Non é necesario debuxar todas as súas escamas con exactitude, busca a súa síntese, pero debes expresar se están axustadas, se sobre- saen, etc. Lam 4.
- Non é necesario debuxar toda a planta ou fungo se ten formas moi complexas (por exemplo, unha *Eparassis crispa* ou unha orquídea): Debuxa a súa forma xeral de forma solta, despois define máis e logo debuxa coa máxima precisión posible algunhas das súas partes (enténdese partes clave e definitivas), incluso definindo se é necesario o bordo das



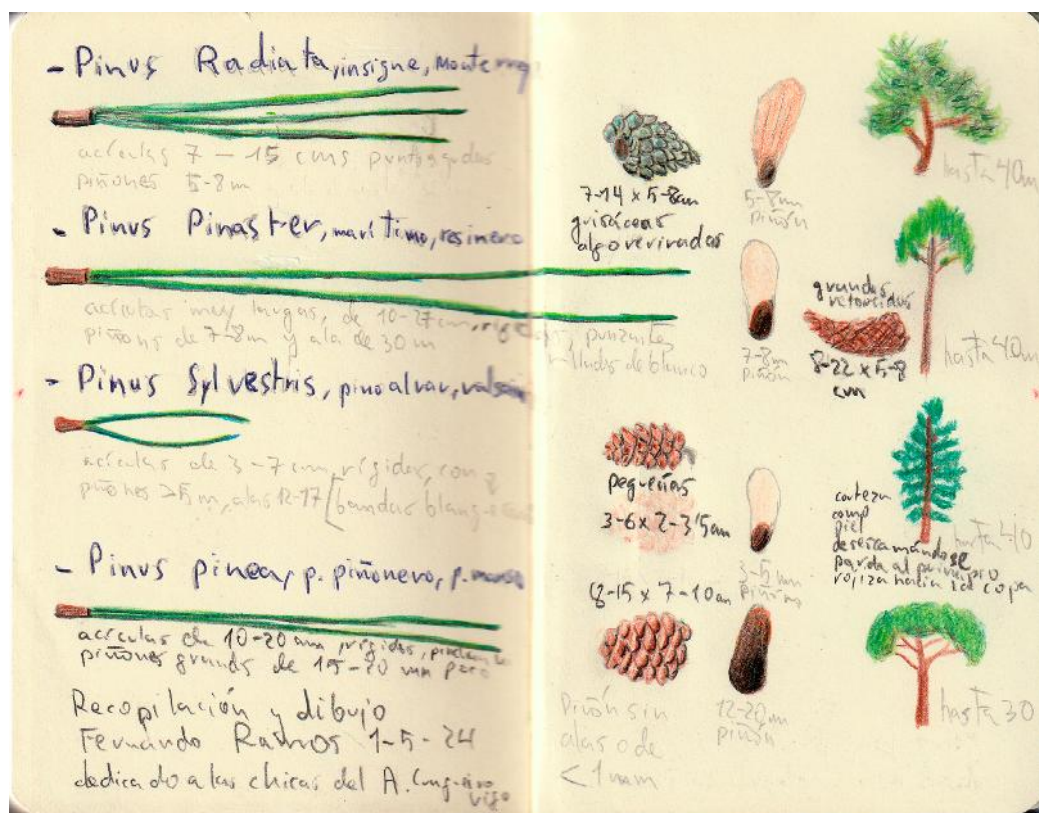


súas láminas, pero aforra a molestia de debuxar todas elas. Se che apetece, agarda a outra hora para debuxalo na súa totalidade na casa e en papel de calidade. Lam 5.

- Debuxa os seres que máis che interesan ou os que vexas con certa frecuencia e esqueces o seu nome: non hai mellor maneira de lembralos que debuxándoos.
- As veces debuxo claves de especies que me axuden a identificalas. Tamén podes sacar imaxes de internet e montalas nunha páxina dun programa de

deseño informático e imprimilas ao tamaño do teu caderno onde posteriormente podes pegalas (por exemplo, unha clave de rússulas). Poño estas claves nas páxinas finais do caderno, para atopalas facilmente sen ter que buscar en incontables páxinas. Lam 6.

- Non é necesario levar contigo todos os lapis dos cores que vas atopar: simplemente non hai tantos. As cores exactas obtéñense superpoñendo capas. Determinar a orde na que se debuxa cada capa e a súa intensidade é vital, xa que non sempre se pode corrixir. Primeiro decide cal é a cor base. Por exem-



plo, como ves, a cor base deste Hygrocybe vermello é amarela. Observa. Isto axudarache non só a debuxar con máis precisión, senón tamén a describir e identificar moito mellor as especies naturais. Estudia os traballos dos bos debuxantes e aprende deles. Tamén estuda a roda de cores complementarios. Lam 7.

- Canto máis pequeno sexa o debuxo, máis difícil será de facer e máis impreciso será. O tamaño do caderno axuda aquí.
- Cando remates de completar o teu debuxo e engadir cor, engade tamén sombras e volume. Procura non usar o negro para as sombras (ensucia),



mellor escurece con lapis con tons máis escuros da mesma cor ou cunha mestura de varios complementarios (isto é difícil, se non sabes moito de cores finalmente utiliza o negro). Engade brillos cun lapis branco ou un rotulador branco ou ambos, proba tamén cunha goma de borrar. A continuación, debuxa suavemente os bordos cun rotulador negro fino ou súper fino. Goza dos resultados!

- O lapis branco tamén permite atenuar as cores e os bordos.
- Cando entres en detalles, tamén podes ter que buscar guías que che axuden a atopar as diferenzas entre as especies ata que consigas máis experiencia na observación.
- Se descubres que che gusta debuxar, compra papel de calidade e practica debuxos ben rematados fóra do teu caderno de campo e con todo o tempo do mundo para facelos, como con esta *Russula xerampelina*. Lam 8.
- Este é o meu equipamento básico de campo. Na casa teño máis variedade de recursos como máis lapis, algúns deles acuareláveis e unha boa colección de rotuladores de cores para engadir matices. Lam 9.



De esquerda a dereita e de arriba abaixo:

- Borrador moldeable e beliscable.
- Afiador de minas.
- Sacapuntas.
- Lapis goma de borrar de precisión.
- Lapis borrador de punta grossa.
- Lapis mecánico para escribir.
- Lapis azul para facer esbozos que non poden ser reproducidos polo escáner.
- Lapis duro.
- Lapis moi suave.
- Rotulador branco.
- Rotulador negro de punta fina.
- Rotulador negro cunha punta moi fina.
- Lapis de cores.

BIBLIOGRAFÍA:

RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, F. Cuadernos de Campo. Editorial Marín. 1978. ISBN 10: 8471025000 ISBN 13: 9788471025005

Para saber máis:

MUIR LOWS, J. 2016. Diario ilustrado de la naturaleza. Guía de observación y dibujo. Madrid: Ediciones Anaya. ISBN: 978-84-415-4456-7. Con este libro aprenderás a debuxar e pintar elementos naturais dun xeito moi sinxelo e divertido, ademais de a observar e a facer un bo caderno de campo.



CONCLUSIÓN:

As funcións principais do caderno de campo son:

1. Desfrutar facéndoo.
2. Aprender a observar.
3. Aumentar a túa curiosidade.
4. Ampliar horizontes.
5. Memorizar o que observas.
6. Sintetizar.
7. Reflexionar.
8. Levar un rexistro do identificado.
9. Ter bos recordos.

Nota final:

Na ilustración científica está prohibido debuxar a partir dunha foto. Só se pode debuxar usando o orixinal como modelo. Pero isto está fóra do alcance técnico da maioría e non xustifica, en moitos casos, a extracción de exemplares do seu hábitat. Tamén require unha velocidade no debuxo que non todos se poden permitir.

BIRCH, H. Ilustración botánica. Técnicas contemporáneas para dibujar flores y plantas. Barcelona: Editorial Gustavo Gili SL. ISBN:978-84-252-3184-1. Se ver obras mestras non te deprime, aquí tes moitas e algúns trucos.

<https://mncn.csic.es/es/Comunicaci%C3%B3n/los-cuadernos-de-campo-del-naturalista> Publicado polo Museo Nacional de Ciencias Naturales. Podes baixar un PDF con exemplos e comentarios.

Un caso excepcional de intoxicación por *Cortinarius orellanus* e outras intoxicacións en Galicia por consumo de cogomelos hepatotóxicos e designados pola prensa como cogomelos velenosos

Xosé Manuel Fernández Costas
Asociación micolóxica Viriato
manolocostas@gmail.com

Aportamos o caso dunha intoxicación por *Cortinarius orellanus* Fr. no ano 1997 en Santiago de Compostela. A persoa intoxicada consumiu os cogomelos coa intención de facer unha viaxe máxica e alucinóxena. Grave erro que mesmo lle puido custar a vida. Coñecemos o caso por casualidade nunha viaxe cultural por terras de Valladolid. Agradezo ao doutor Daniel Novoa (nefrólogo do CHUS) e á súa dona Inmaculada Martín Biezma por terme proporcionado o artigo da revista Nephology onde se dá conta desta intoxicación, e que máis abaixo comentaremos.

Con este artigo non pretendemos facer unha compilación de todos os casos graves de intoxicación en Galicia, mais si alertar do número non pequeno de persoas que case todos os anos sofren algún proceso de complicación por non ser precavidos e estar atentos ás indicacións que, desde as asociacións e autoridades sanitarias, se fan para que non se coman cogomelos dos que non se estea perfectamente seguro do que se vai levar á boca. Sabemos que aínda hai xente que segue crendo que hai ditos populares ou como se diría agora “fake” con respecto a certas crezas do tipo: se manchan a moeda, se están comidos polas lesmas, que comprobei nunha pequena guía ou app, etc.

Revisando a prensa e bibliografía achamos que a inmensa maioría (90 % segundo o SIT (Servizo de Información Toxicolóxica) do Ministerio de Xustiza de España) de casos con intoxicacións graves, que precisan hospitalización son motivadas por amatoxinas. En Galicia non dispoñemos dunha estatística oficial ou estudo do que poidamos botar man para ter un coñecemento certo do número de intoxicacións graves por consumo de cogomelos. Por iso temos que recorrer ás informacións fragmentarias que foron aparecendo nos medios de comunicación e algún outro recollido por informacións persoais ou revistas especializadas de micoloxía. Algunhas destas novas que se recollen

nos xornais non deixan de alertar en grandes titulares da gravidade dos casos, mesmo algúns con transplante hepático e outros coa morte. Tamén se cita o caso de intoxicacións dobres como o que describe (MARCOTE, J. 2011).

Facemos unha listaxe por orde cronolóxica das intoxicacións con referencia aos medios de comunicación e ás datas de publicación, se alguén quere completar a nova só ter que recorrer á bibliografía. Nalgunha intoxicación aparece repetida o mesmo caso, mais aparece porque o medio amplía ou dá conta dalgún dato a maiores que aporta nova información ou completa a información doutros anos e doutras intoxicacións.

A toxicidade dos cogomelos adoita dividirse entre aqueles que producen intoxicacións de xestación curta menor de 6 horas e aquelas de xestación serodia que se manifesta despois de 6 horas. Dentro das primeiras temos aquelas gastrointestinais de pronóstico leve (sempre dependendo da cantidade consumida), aquelas denominadas sudorianas ou muscarínicas, outras denominadas Antabus en combinación co alcohol, ou de trastornos da psique con excitación nerviosa ou alucinóxena. Nas segundas, que son das que damos conta aquí, temos as hepatotóxicas, nefrotóxicas, as que producen rabdomiolise (por acumulación) ou as cerebelosas. Hai unha ampla bibliografía sobre intoxicacións tanto en formato libro como en rede. Aquí deixamos unhas referencias que poden dar unha información máis completa (ALONSO, J.,) (ARRILLAGA ANABITARTE, P & al. 2023) (RIBES RIPOLL, M. & al, 2022) ou (SITTA N. & al. 2021) cunha visión novidosa da clasificación dos cogomelos tóxicos centrada fundamentalmente en Italia, mais que dá referencias ao resto Europa. En intoxicacións por cogomelos do Ministerio de Xustiza danse unhas indicacións dos métodos para identificar os cogomelos tóxicos.



Cortinarius orellanus. Fotografía de Celestino Gelpi.



Cortinarius orellanus. esporas. Fotografía de Nino Santamaría.



Amanita phalloides. Fotografía del autor

COGOMELOS NEFROTÓXICOS

A Nefrotoxicidade primaria atrasada presenta síntomas xerais como cansazo, sede intensa, sequedade de boca e beizos, lingua ardente, inapetencia, dores de cabeza e problemas renais que poden complicarse cunha nefrite tubulointersticial, que podería evolucionar a insuficiencia renal crónica ou a morte (MORENO L & MORENO G., 2023).

Dos 90 pacientes que puideron ser analizados, en Europa (70%) progresaron a insuficiencia renal e 46

(50%) requiriron diálise. Dos 62 pacientes que presentaron insuficiencia renal, a metade progresou a insuficiencia renal crónica. Así, un terzo de todos os pacientes acaba con insuficiencia renal crónica. Noutros casos, a función renal normalizase en semanas ou meses. O transplante de ril realizouse en 12 casos (o 13% de todos os pacientes). Houbo 5 mortos, catro en Polonia en 1953 con *Cortinarius orellanus* e un en Francia en 1979 con *Cortinarius splendens*. (SERES GARCÍA, L, 2017)

No período 2016-2020 déronse en España un total de 7 casos por intoxicación de *Cortinarius* (MORENO L & MORENO G. 2023).

(Gallego&al 2008) presentan un caso de intoxicación dobre por *Amanita phalloides* (Vaill. Ex Fr) Link e *Cortinarius orellanus* que (SOTO &al 2009) non aproban considerando que só foi por consumo de cogomelos hepatotóxicos (*Amanita phalloides*).

Descubrimos agora o único caso que coñezamos de intoxicación por cogomelos nefrotóxicos en Galicia e quizais o excepcional deste caso é que foi coa vontade de disfrutar dunha viaxe alucinóxena que ao final resultou unha experiencia moi amarga.

Informe do caso

Un home ex-drogodependente de 32 anos de idade foi ingresado na unidade de nefroloxía do CHUS (Compostela) por mor de dor nos costados e de insuficiencia renal aguda. Dez días antes da admisión queixábase de anorexia, debilidade, náuseas, vómitos e insomnio. Non admitiu ningún síntoma urinario agás unha diminución da diurese que evolucionou a anuria e dor abdominal irradiada a ambos os costados unhas horas antes do ingreso. Negou o consumo recente de psicofármacos, píululas ou outras toxinas. Este mozo cando ingresou xa tiña insuficiencia renal aguda irreversible tras a inxestión voluntaria de *Cortinarius orellanus* para obter os efectos alucinóxicos asociados aos “cogomelos máxicos”. Co diagnóstico de nefrite tubulointersticial aguda de orixe descoñecida, o paciente foi reinterrogado sobre a inxestión recente de fármacos e posteriormente tamén foi avaliado mediante unha entrevista psiquiátrica. Finalmente, admitiu tomar cogomelos 5 días antes de estar enfermo. Incluíu voluntariamente entre eles dous corpos de cogomelos *Cortinarius orellanus* fr crendo que tiñan propiedades alucinóxicas similares ás asociadas aos ‘cogomelos máxicos’ aínda que non experimentou ningún dos efectos esperados. O paciente foi tratado con hemodiálise e rehidratación. Ao noveno día despois do ingreso a recuperación progresiva da secreción de ouriños comezou cunha mellora gradual da función renal. Despois de 25 días de hospitalización, o exceso de proteínas nos ouriños remitiron e o sedimento urinario tornouse normal. Cinco meses despois da inxestión de cogomelos, o paciente aínda se queixa de anorexia e náuseas. Non precisa diálise crónica. (CALVIÑO, X. &al 1998)

INTOXICACIÓNS HEPATOTÓXICAS

Seguindo L.MORENO & G. MORENO (2023) Adoita trátase daquelas cun período de incubación maior de

6 horas. A clínica ás veces é moi parecida a outras patoloxías, polo que é vital preguntar se se consumiron cogomelos nos últimos días. Ao principio os síntomas son problemas gástricos (xunto con taquicardia, hematuria ou febre). Séguelle unha aparente mellora que non deixa de ser o período latente e a fase final é a da afectación do fígado e os riles. Ademais dánase o SNC, causando desorientación, confusión, somnolencia, vertixe, convulsións e mesmo o coma.

En Galicia desde o ano 1971 ata o 2019 (que son as datas das que puidemos recoller información temos os resultados que a continuación detallamos: Mortes por consumo de cogomelos hepatotóxicos 11. Transplante de fígado 1.- Outubro do 1971.

Morreron os catro membros dunha familia. Un matrimonio, unha das avoas e un fillo do matrimonio, outro ese día non comera na casa. A informante Charo Touriño estudante de ATS no Hospital Clínico de Santiago relátame que se lembra perfectamente da data e do acontecido, porque era a primeira vez que doaba sangue. O que se comentou entre o persoal sanitario foi que fora pola inxesta de *Amanita phalloides*.

Lembra tamén que era o servizo de medicina interna.

2.- EUROPA PRESS. OUT.2002

Segundo informa a Consellería de Sanidade desde 1994 ata 2002 morren unhas tres persoas por intoxicación de CO e cinco morreron por consumo de cogomelos. O único dato oficial que atopamos.

3.- 18 out 2006. El correo Gallego. Hospital Clínico de Santiago

Toda unha familia china intoxicase por consumo de cogomelos hepatotóxicos. O neno de seis anos tivo que ser transplantado de fígado.

4.- Faro de Vigo.5/11/06

Transplantan un fígado a unha muller de Lugo por ter comido cogomelos venenosos. Os especialistas do centro de Santiago, que esta semana realizaron un transplante semellante a un neno chino que comera unha sopa na que había *Amanita phalloides*.

5.- 2006. Entrevista a una superviviente intoxicada por setas. Topografía rural noviembre, 2015. 24/10/2015. La Voz de Galicia

Na ecografía vin como a toxina do cogomelo desfacía o meu fígado. Tras ser trasplantada e estar ao bordo da morte, Rosa Rodríguez (Quiroga, 1953), aconse-

lla aos que recollen fungos fixarse no que colleitan, e ante a dúbida tiralos. Esta muller sufriu un grave envelenamento por cogomelos hai nove anos. O seu caso transcendeu entón, pero ela rexeitou calquera aparición pública. Hoxe, co susto no corpo, cóntanos o seu testemuño. Cría que recollera cerrotas pero o diagnóstico indicou que foi intoxicada por unha *Amanita phalloides*. Foi tan grave o envelenamento que estivo en código cero. Necesitaba un fígado urxente para ser transplantada. Afortunadamente apareceu un órgano en Levante e chegou a tempo. Grazas a iso hoxe pode contalo.

6.- José Castro Marcote Tarrellos nº 13 novembro 2011

Fai unha crónica dun caso de intoxicación mixta con *Amanita phalloides* e *Inocybe maculata*, que tivo lugar na Costa da Morte en novembro de 2010.

7.- 17 nov 2012 O Barco/ La Voz

Morre un ourensán tras unha agonía de 10 días nun hospital de Valladolid, a onde foi trasladado dende Ponferrada. A causa foi a inxesta de cogomelos velenosos.

8.- 31 out. 2014. Galicia É. El Progreso

Un matrimonio e o seu fillo, en estado grave en Ourense por intoxicación con cogomelos.

9.- 29.10.15. Faro de Vigo

Un vigués falece por intoxicación tras comer cogomelos. A inxesta produciu graves danos no fígado e os riles. A súa muller permanece ingresada no Hospital Álvaro Cunqueiro.

10.- 30.10.15. A Opinión A Coruña

Un morto e tres hospitalizados na uci de Vigo por consumir cogomelos velenos "os ingresados evolucionan de forma favorable" - a muller do falecido, intoxicada, non probou os fungos pero usou a tixola onde se cociñaron - o Sergas urxe "precaución". Estas intoxi-

cacións non son as únicas rexistradas en Galicia nos últimos días polo consumo de cogomelos velenosos. Un matrimonio de Meiras, en Moaña, ingresou grave o mércores no hospital Clínico de Santiago, por comer *Amanita phalloides*. O martes ambos recibiran atención no Policlínico Povisa de Vigo con fortes mareos, dor abdominal, vómitos e diarrea, ao concluírse que se trataba dunha intoxicación por consumo de cogomelos foron trasladados en ambulancia até o centro de referencia da capital galega.

11.- 30 out 2015. El País

Un morto e dúas persoas moi graves por consumir cogomelos velenosos.

Nos últimos días ingresaron seis persoas intoxicadas pola inxesta de fungos en varios hospitais galegos. O consumo de cogomelos recollidos nos montes galegos provocou unha morte e o ingreso hospitalario de cinco persoas máis.

12.- 10 nov 2016. Vigo/ La Voz

Unha muller sofre unha intoxicación por comer cogomelos velenosos en Vigo.

A primeira vítima desta tempada salvouse por pouco de perder o fígado.

A finais de outubro do ano pasado morreu un home en Vigo por inxerir o mesmo cogomelo. En total, houbo sete enfermos ao mesmo tempo e un chegou a ser trasladado a outro hospital para un transplante de fígado que non se practicou. Todos os afectados evolucionaron favorablemente.

13.- 1 nov 2019. Diario de Tamega

Intoxicados catro veciños de Ábedes, en Verín, pola inxesta de cogomelos velenosos. Un veciño de Ábedes (Verín), de 39 anos de idade, permanece a día de hoxe na unidade de coidados intensivos do Hospital Clínico de Santiago, afectado dunha grave intoxicación pola inxesta de cogomelos velenosos. A súa muller, de 32 anos, permanece hospitalizada no complexo hospitalario universitario de Ourense os seus sogros tamén tiveron que recibir asistencia médica no hospital de Verín.

BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, J., intoxicación por setas. http://www.smlucus.org/UserFiles/Files/curso/4INTOXICACIONES_POR_SETAS_con_citas.pdf

ARRILLAGA ANABITARTE, P.; MAYOZ ECHÁNIZ, I. AVILÉS AMAT, J.; 2023 Las setas y sutoxidad (Identificación macroscópica y micros-

cópica. Síndromes y sustratamientos. AranzadiZientziaElkartea . Donostia ISBN 978-84-17713-88-1

CALVIÑO, X. , ROMERO, R., PINTOS E., NOVOA, D., GUIMIL, D., CORDAL, T., MARDARAS, J., ARCOCHA, V., LENS, X. M., SÁN-

CHEZ-GUISANDE, D. Departamentos de Nefroloxía e Patoloxía, Complexo Hospitalario Universitario de Santiago, Santiago de Compostela, Spain. *Nephology Am J Nephrol* 1998;18:565-569.

<https://karger.com/ajn/article-abstract/18/6/565/25673/Voluntary-Ingestion-of-Cortinari-Mushrooms?redirectedFrom=PDF>

CASTRO MARCOTE, J. Crónica dunha intoxicación mixta con *Amanita phalloides* e *Inocybema culata*. *Tarrellos* nº 13. Novembro 2011

SITTA N., DAVOLI P., FLORIANI M., SURIANO E., Guidaragonata alla commestibilità dei funghi. 2021. ISBN 979-12-200-9297-5

GALLEGO DOMÍNGUEZ, S., M. A. SUÁREZ SANTISTEBAN, M.A., LUENGO ÁLVAREZ, J., GONZÁLEZ CASTILLO P. CASTELLANO CERVIÑO, I. 2008. Fracaso renal agudo tras ingestión de setas: síndrome orellánico. *Nefrología* (2008) 3, 351-352

<https://revistanefrologia.com/es-fracaso-renal-agudo-tras-ingestion-articulo-X021169950800578X>

INTOXICACIONES POR SETAS HEPATOTÓXICAS. Servicio Navarro de salud. En liña

C.MARCOTE, J.M., POSE, M., TRABA, J.M. Cogomelos de Galicia. 2008 xunta de Galicia. ISBN: 84-453-4668-6

MINISTERIO DE JUSTICIA. Intoxicaciones por setas. https://www.mjusticia.gob.es/es/ElMinisterio/OrganismosMinisterio/Documents/1292428320105-Intoxicaciones_por_setas.PDF

<https://www.mjusticia.gob.es/es/institucional/organismos/instituto-nacional/servicios/servicio-informacion/prevencion-intoxicaciones/setas1>

MORENO, L & MORENO G. 2023. Intoxicaciones por el consumo de setas en España. Periodo 2010-2020 (en liña). *Bol. Soc. Micol. Madrid* 47. <https://www.researchgate.net/publication/374584306>

PACIONI G., Formación en Onicomycosis y Hongos. 2004. Grijalbo

RIBES RIPOLL, M. (coord) 2022. Guía de setas comercializables. Dirección General de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. ISBN 978-84-451-4008-6

SOTO BERMEJO, E. PIQUERAS CARRASCO, J. ELIZALDE FERNÁNDEZ, J. Fracaso renal agudo tras la ingestión de setas: síndrome orellánico DOI: 10.3265/Nefrologia.2009.29.3.5259.en.full

<https://www.revistanefrologia.com/es-comentarios-fracaso-renal-agudo-tras-ingestion-setas-sindrome-orellanico-articulo-X0211699509004829>

SERES GARCÍA, L., Intoxicación por *Cortinariusspp*. Barcelona 27.07.2017

Societat Catalana de Micologia

<http://www.micocat.org> > Toxicologia > Intoxicaci...

SERRULLA BLANCO, M., Setas con amatoxinas en Galicia: perspectiva toxicológica, clínica y médico. pax 41-63

<https://agmf.es/boletines/boletin33.pdf>.

ÚBEDA C., Setas del Alto Oja, 2012. ISBN 978-84-7359-714-2

WEBGRAFÍA:

Artigos de prensa onde se recollen informacións dalgun dos casos descritos.

<https://www.farodevigo.es/gran-vigo/2015/10/29/vigues-fallece-intoxicacion-comer-setas-16781305.html>

<https://www.cestaysetas.com/un-vigues-fallece-por-intoxicacion-tras-comer-setas/>

https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/vigo/2015/10/29/fallece-vecino-vigo-comer-setas-venenosas/0003_201510201510291446112494972.htm

https://www.ondacero.es/noticias/sociedad/muere-un-hombre-tras-comer-setas-en-vigo-y-su-mujer-esta-ingresada-en-la-uci_201510295631fb-844beb28efa2a15dcb.html

https://www.lasexta.com/noticias/sociedad/muere-hombre-vigo-ingerir-setas-toxicas-mujer-permanece-ingresada_2015102957245c3a6584a-81fd8829efb.html

<https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/vigo/vigo/2015/10/29/fallece-hombre-vigo-ingesta-setas-venenosas/00031446111805894641973.htm>

<https://www.vigoe.es/vigo/sucesos/un-muerto-y-seis-intoxicados-tras-consumir-setas-2/>

https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/galicia/2012/11/17/muere-ourensano-tras-agonia-diez-dias-comer-setas-venenosas/0003_201211G17P11991.htm

<https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/ourense/ourense/2020/11/06/vecino-quintela-leirado-muere-tras-intoxicarse-comer-setas-venenosas/00031604664241117132711.htm>

<https://www.diariodepontevedra.es/gl/articulo/galicia/primera-victima-mortal-setas-otono-octogenario-ourensano/202011072000321111660.html>

https://www.antena3.com/noticias/sociedad/fallece-hombre-ourense-intoxicarse-setas-venenosas_202011065fa5689b9a1c4e000171bd28.html

https://www.abc.es/espana/galicia/abci-fallece-hombre-80-anos-intoxicado-tras-ingerir-setas-venenosas-quintela-leirado-ourense-202011061754_noticia.html

<https://www.galiciapress.es/texto-diario/mostrar/2153035/fallece-octogenario-intoxicado-ingerir-setas-venenosas-quintela-leirado-ourense>

<https://www.laregion.es/articulo/ourense/miembros-familia-hospitalizados-comer-setas/20141031081348500946.html>

<https://www.elprogreso.es/gl/articulo/galicia/un-matrimonio-y-su-hijo-en-estado-grave-en-ourense-por-intoxicacion-con-setas/20141031134500327096.html>

<https://www.elcorreo gallego.es/hemeroteca/mortes-intoxicacion-hepatotóxica-cogomelos-BLCG962571>

<https://www.europapress.es/ciencia/laboratorio/noticia-tres-personas-fallecen-cada-ano-galicia-intoxicacion-co-cinco-murieron-1994-comer-setas-20021019180418.html>

<https://www.laopinioncoruna.es/sociedad/2015/10/30/muerto-tres-hospitalizados-uci-vigo-24577021.html>

<https://www.farodevigo.es/galicia/2006/11/05/trasplantan-higado-mujer-lugo-comio-18187105.html>

https://www.abc.es/espana/galicia/abci-recibe-trasplante-higado-mujer-intoxicada-comer-setas-venenosas-200611050300-1524099623703_noticia.html

<https://www.europapress.es/sociedad/noticia-mujer-sufre-fallo-hepatico-comer-setas-venenosas-espera-trasplante-higado-20061103191058.html>

https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/santiago/2006/12/13/nino-trasplantado-comer-setas-venenosas-recvira-alta-pronto/0003_5369173.htm

<https://www.elcorreogallego.es/hemeroteca/toda-familia-china-intoxica-gravemente-setas-venenosas-IYCG94974>

https://www.lavozdeg Galicia.es/noticia/galicia/2016/11/10/mujer-sufre-intoxicacion-comer-setas-venenosas-vigo-salva-pelos-perder-higado/0003_201611G10P28997.htm

<https://topografiarural.wordpress.com/2016/11/12/intoxicacion-setas-galicia/>

<https://topografiarural.wordpress.com/2015/11/09/entrevista-a-una-superviviente-intoxicada-por-setas/>

https://elpais.com/politica/2015/10/30/actualidad/1446201366_591653.html#

<https://www.diariodotamega.es/articulo/verin/vecino-abedes-verin-uci-clinico-santiago-intoxicado-setas-venenosas/20191101142403003851.html>

7º Encuentro de la Sociedad Ibérica de Micología 2023 en Laxe, A Coruña

Borja Rodríguez-de-Francisco

Sociedad Ibérica de Micología / Asociación Micológica Coruñesa

borja.rodriguezdefrancisco@gmail.com

El 7º Encuentro de la Sociedad Ibérica de Micología (SIM) 2023, celebrado en Laxe, A Coruña del 5 al 10 de diciembre se centró en la exploración de la biodiversidad micológica del norte gallego. Con más de 70 micólogos y aficionados, se realizaron 781 observaciones de 311 especies, destacando la rica diversidad biológica de la región. Los hábitats explorados incluyeron dunas costeras, con dunas puras y pinares dunares, fragas, bosques de laurisilva y bosques mixtos. El evento fue considerado un éxito, proporcionando valiosa información para futuros estudios en taxonomía científica y esfuerzos de conservación biológica. Además, la disponibilidad de recursos locales y el entusiasmo de los socios locales hicieron de Laxe una elección fácil y acertada. El evento fue organizado por la Federación Galega de Micología (FGM) y la SIM con el apoyo del concello de Laxe (figura1).

Laxe es un pintoresco municipio gallego conocido por su impresionante paisaje costero, ubicado en la icónica Costa da Morte, una región famosa por su belleza natural y su historia marítima. Laxe fue elegido como sede del evento porque la SIM y la FGM lo propusieron como un lugar idóneo por su ubicación en el centro de los ecosistemas dunares de la provincia de A Coruña, hábitat escogido para este evento, particularmente para los asistentes de zonas del interior como yo que teníamos especial interés en las fascinantes dunas costeras. Estas formaciones arenosas no solo son vitales para la protección de la costa contra la erosión y las tormentas, sino que también albergan una gran diversidad biológica adaptada a condiciones de alta salinidad y escasez de nutrientes. Así las playas de Rostro y Langosteira en Finisterre, de Traba en Laxe, Razo-Balbaio en Carballo, Valarés en Ponteceso, Playa grande de Miño o La Magdalena en Cabanas fueron algunos de los lugares prospectados en este 7º encuentro.



Figura 1 - Logo del encuentro 2024

Además de los ecosistemas dunares, la organización incluyó visitas alternativas a otros ecosistemas de notable riqueza por su biodiversidad, su importancia ecológica, o su valor como bosque autóctono. Se visitaron áreas emblemáticas como la isla de Cortegada, que forma parte del parque Nacional de las Islas Atlánticas. Esta isla alberga el mayor bosque de *Laurus nobilis* de toda la Europa continental, además en ella conviven también sauces, avellanos, robles, pinos y eucaliptos. Un verdadero paraíso para las setas. El bosque autóctono por excelencia en Galicia son las fragas, bosques primarios atlánticos de especies caducifolias que albergan mayoritariamente robles, avellanos, fresnos, pero también castaños, abedules, alisos o hayas y se caracterizan por su densidad y la riqueza de su sotobosque, que incluye helechos, musgos y líquenes en un ambiente húmedo y fresco. Uno de estos lugares escogidos de antemano fueron



Fotografías 1-5 realizadas por el autor del artículo.

las emblemáticas Fragas do Eume, pero las intensas lluvias caídas en los días anteriores impidieron la visita micológica a este representativo bosque gallego. Sin embargo, sí se visitaron otras fragas aisladas, más pequeñas que se encuentran por toda la geografía gallega, como la Fraga do Xarío en Miño, o la de As Torres do Allo en Baio-Zas y algunos pequeños bosques mixtos, dominados principalmente por el roble (*Quercus robur*), un árbol emblemático de la región y que aquí llaman carballo, como los de Pedra Vixia en Baio-Zas o Castro-Borneiro en Cabana de Bergantiños. Otro lugar realmente sorprendente que merecería por sí solo otro encuentro de la SIM fue la zona de La Escombrera de la Mina de As Pontes de García Rodri-

guez en A Coruña. 24 km², 1150 hectáreas, 600.000 árboles plantados con más de 30 especies arbóreas, alisos, abedules, castaños, robles, pseudosugas o pinos, entre otras, además de innumerables especies arbustivas, praderas y pastizales, charcas y humedales. Un ejemplo de restauración medioambiental, una obra faraónica llevada a cabo rellenando el espacio de la escombrera de la mina de carbón de as Pontes (ARECHAGA & al. 2017).

El encuentro Laxe-2023-SIM resultó ser un éxito rotundo, logrando una considerable participación. El evento atrajo a más de 70 asistentes provenientes de toda la geografía española, y consiguió una interesante recolección de datos sobre la biodiversidad



6. Participantes en la excursión a la isla de Cortegada, Parque nacional de las Islas Atlánticas. (fotografía Mónica Saavedra). 7. Participantes en una de las excursiones a Baio-Zas. (fotografía María José Ara). 8. Cena de despedida juntos, con quemada y su correspondiente conjuro incluidos. (fotografía Manuel Plaza Canales)

local. A lo largo de los 5 días del evento, se realizaron un total de 781 observaciones que abarcaron 311 especies diferentes (el listado más actualizado puede consultarse en el proyecto de iNaturalist Laxe-2023-SIM · iNaturalist, consultado a día 20/06/2024). Estas observaciones incluyeron 194 géneros y 116 familias, destacando la increíble diversidad biológica de la región y proporcionando valiosa información para futuros esfuerzos de conservación y estudio científico. Cabe destacar la presencia de especies endémicas de zonas costeras como *Agaricus devoniensis*, *Pseudosperma arenicola* o *Hygrocybe olivaceonigra*. Pudimos ver especies endémicas asociadas a eucaliptos como *Descolea tenuipes* y especies invasoras como *Favolaschia claudopus*, una especie originaria de Oceanía y Asia e introducida en Europa y en expansión en la península (Zhang & Dai, 2021. Figuras 2-6). El evento incluyó diversas actividades además de las excursiones micológicas. Se organizaron excursiones para acompañantes o participantes que quisieron también disfrutar de otras riquezas no exclusivamente micológicas, visitando lugares como Zas, Finisterre, las Fragas do Eume y el propio pueblo de Laxe, inclu-

yendo su museo del mar. Además, durante las tardes se llevaron a cabo charlas sobre las especies más interesantes recolectadas, presentaciones sobre temas micológicos específicos y la planificación de las salidas de la jornada siguiente. Este entorno amigable y acogedor permitió a los asistentes aprender y compartir conocimientos de manera amena, creando una experiencia enriquecedora y memorable para todos (figuras 7-9).

En conclusión, tanto como asistente como miembro de la Junta de la SIM considero, a título personal, que el 7º Encuentro del 2023 en Laxe ha sido una experiencia excepcional que nos ha permitido a los participantes explorar y conocer la rica biodiversidad micológica de la región. La combinación de entornos costeros, bosques autóctonos y exóticos ha proporcionado un marco perfecto para el estudio y la observación de numerosas especies. Por otra parte, la considerable participación y el entusiasmo de los asistentes han reflejado el éxito del evento. Quiero destacar la importancia de estas iniciativas para el avance del conocimiento científico y la conservación de los ecosistemas y que, sin duda, los resultados

obtenidos servirán de base para futuras investigaciones y esfuerzos de preservación en la región.

AGRADECIMIENTOS:

Como miembro y secretario de la SIM, quiero expresar mi sincero agradecimiento, en primer lugar, a la FGM por la organización tan espectacular del encuentro, el cual batió récords de asistencia; también quiero agradecer a los miembros y junta directiva de la SIM su inestimable ayuda en la organización antes

y durante el evento; y, por último, el buen hacer de todos los participantes. Fue un acontecimiento sumamente entretenido, con un ambiente excepcional y un alto nivel micológico.

Durante la elaboración de este texto, he contado con la inestimable ayuda de Mónica Saavedra, co-organizadora del encuentro y siempre disponible. Agradezco también a María José Ara, Monica Saavedra y Manuel Plaza por sus fotografías, y a todo el comité editorial que contribuyó para que este artículo fuera publicado.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

iNaturalist. Disponible en <https://www.inaturalist.org>. Consultado el 20/06/2024.

ZHANG, Q.-Y.; DAI, Y.-C. 2021. Taxonomy and Phylogeny of the *Favolaschia calocera* Complex (Mycenaceae) with Descriptions of Four New Species. *Forests*, 12, 1397. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/f12101397>

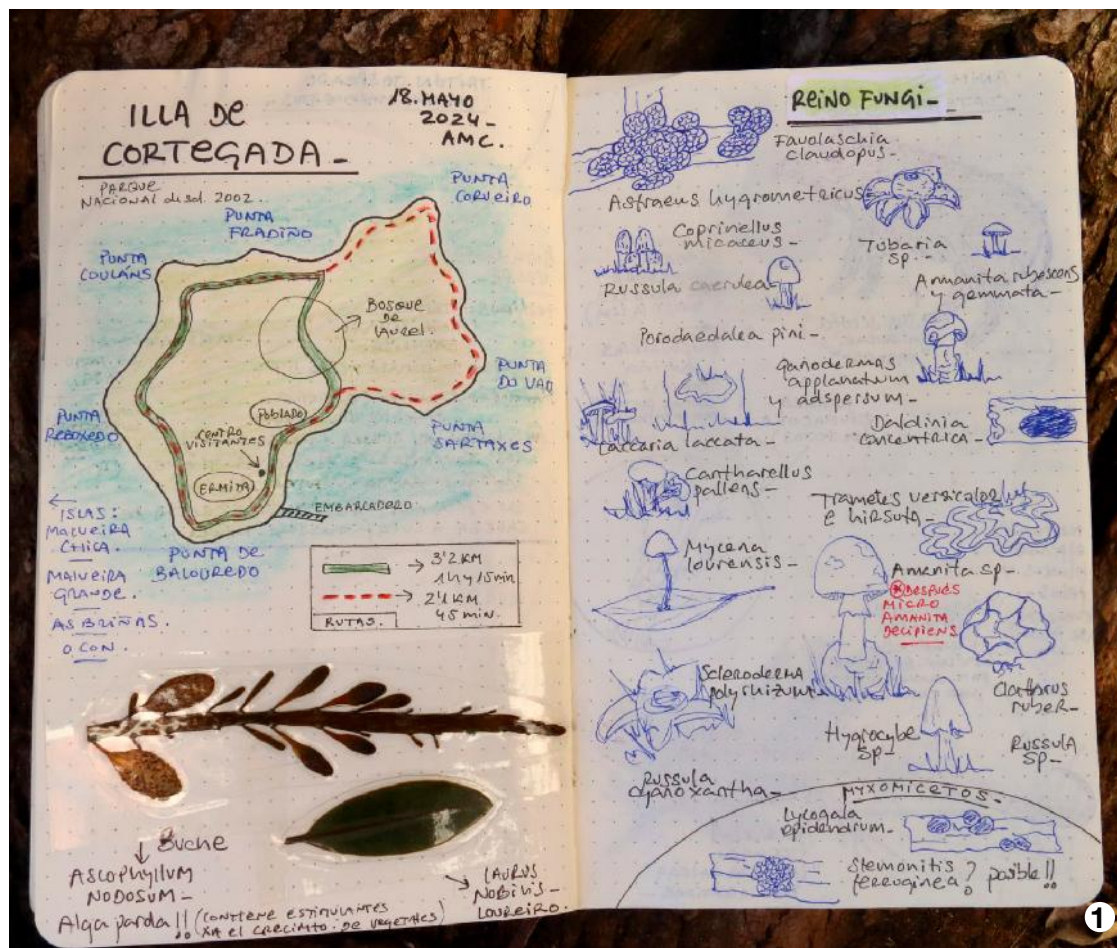
ARÉCHAGA, F.; FERRERO, T.; GIL, A.; MENÉNDEZ, J.A.; VALLE, R. (2017) As Pontes (A Coruña) Riqueza restaurada. Historia de la mina de As Pontes. Alba gráfica. Endesa

Cuaderno de campo de Raquis

Raquel PONCINI GÓMEZ

raquispa@hotmail.com

Asociación Micológica Coruñesa/Asociación Micológica-Naturalista Pan de Raposo



Las salidas, cursos, lunes micológicos y todas las actividades que se realizan en la asociación, son una buena oportunidad para alguien que como yo disfruta de la naturaleza, de vivirla y que quiere aprender de todo lo que ve. Son tantas las maravillas que observamos en cada actividad, sobre todo en las rutas que hacemos, tantos los recursos que nos ofrece la naturaleza, que siempre te llevas de vuelta a casa algún conocimiento nuevo. O simplemente algo que ya conocías te aporta nuevos datos o curiosidades nuevas...solo hay que abrir bien los ojos y utilizar los demás sentidos.

Por estos motivos hace unos años, en el 2019, decidí hacer mi propio cuaderno de campo, y ya llevo dos!. No es fácil recordar todo lo que se ve, ni aprender todos esos nombres científicos, propiedades, curiosidades etc. Son muchos datos y trabajar en el cuaderno es una muy buena herramienta para memorizar y estudiar. Después con consultarlo de vez en cuando, la mente empieza a recordar y además tienes todos los lugares anotados para poder volver a disfrutar del encuentro con dicha especie.

Yo no soy muy fan de la fotografía ni de la tecnología. Soy más de las manualidades y el arte, de las que



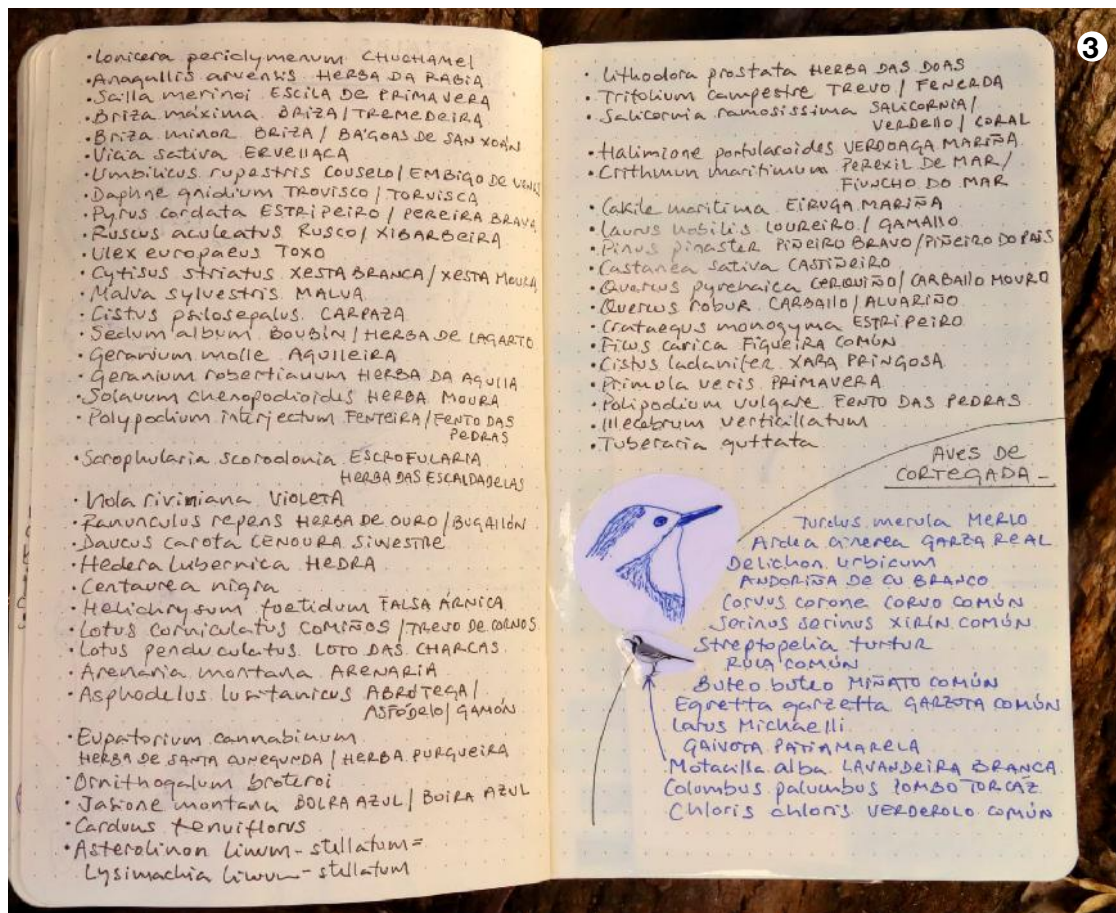
prefiere escribir 100 especies de hongos a mano, que pasarlas a un Word en el ordenador o tablet. A las actividades llevo siempre una libreta donde apunto todo, y si hay tiempo hasta hago algún dibujo esquemático, y ya en casa tranquilamente traslado todo lo visto a mi cuaderno de campo. Apunto los nombres científicos, busco información relevante o destacable de la especie, dibujo, pego fotos, plantas secas, hongos deshidratados, plumas y hasta mudas de lagartijas... todo lo que me aporte información, intentando también que quede bonito. Me gusta mucho también apuntar la etimología de los nombres científicos, no siempre sucede, pero creo que aportan mucha información de por qué esa especie es así o tiene ese nombre.

Esta primavera pasada hicimos dos grandes salidas en la Asociación Micológica Coruñesa, el 18 de mayo a la Isla de Cortegada y todo un fin de semana, del 31 de mayo al 2 de junio a la Serra da Enciña da Lastra.

Lo que presento a continuación son mis anotaciones en el cuaderno de campo de tan valiosas rutas naturalistas.

La salida a Cortegada (imágenes 1,2 y 3), estubo en el aire hasta dos días antes por nuestro maravilloso clima, pero como buenos gallegos que somos ¡se chove que chova!, y allá nos fuimos a pasar todo el día, con una carpa por si la lluvia no nos daba tregua ni a la hora de comer, pero no nos hizo falta. Al final nos respetó y nos dejó disfrutar de la isla y de su increíble bosque de laureles. Pudimos ver hongos, animales y plantas variadas, aunque para mí el gran descubrimiento de ese día fue *Simethis planifolia* (en la imagen 2 hay una pequeña foto y una ilustración de esta especie) ... ¡una preciosidad de planta! Su flor tiene los estambres densamente cubiertos de pelos blancos y lanosos.

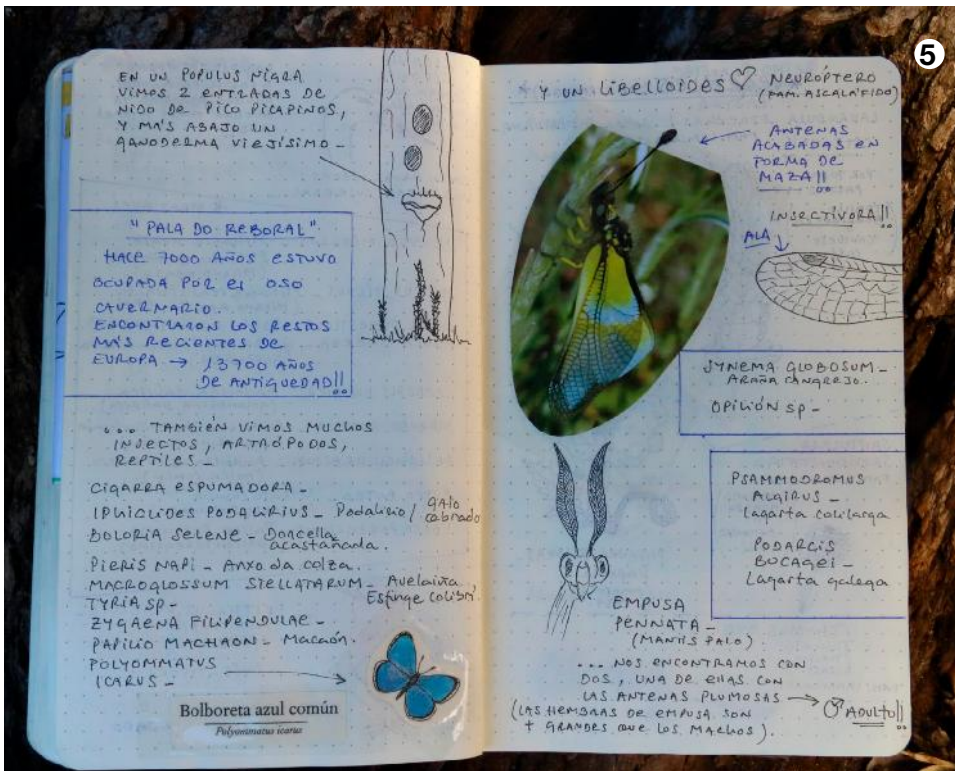
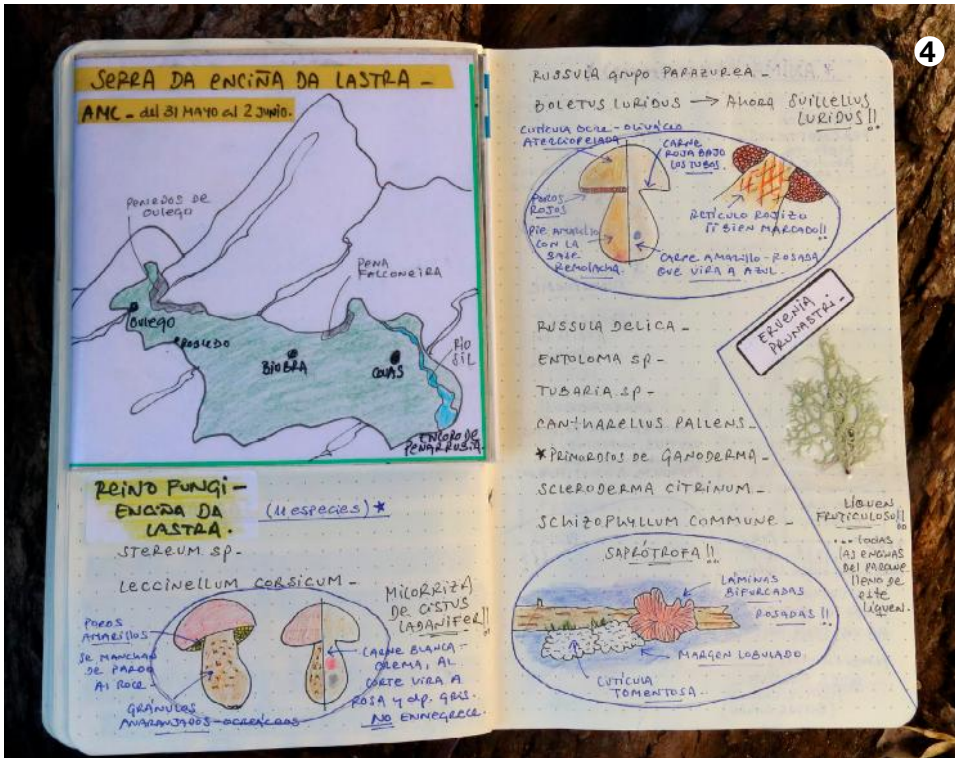
¡En Enciña da Lastra disfrutamos como trasgos! (imágenes 4,5,6,7,8,9 y 10). Acostumbrados a ver lo que nuestro clima atlántico nos ofrece, estar en un ambiente mediterráneo te cambia todo, o casi todo. Un montón de especies nuevas, sobre todo plantas que no podríais ver en la provincia de A Coruña, aunque algunas coincidían con las que vemos en nuestras

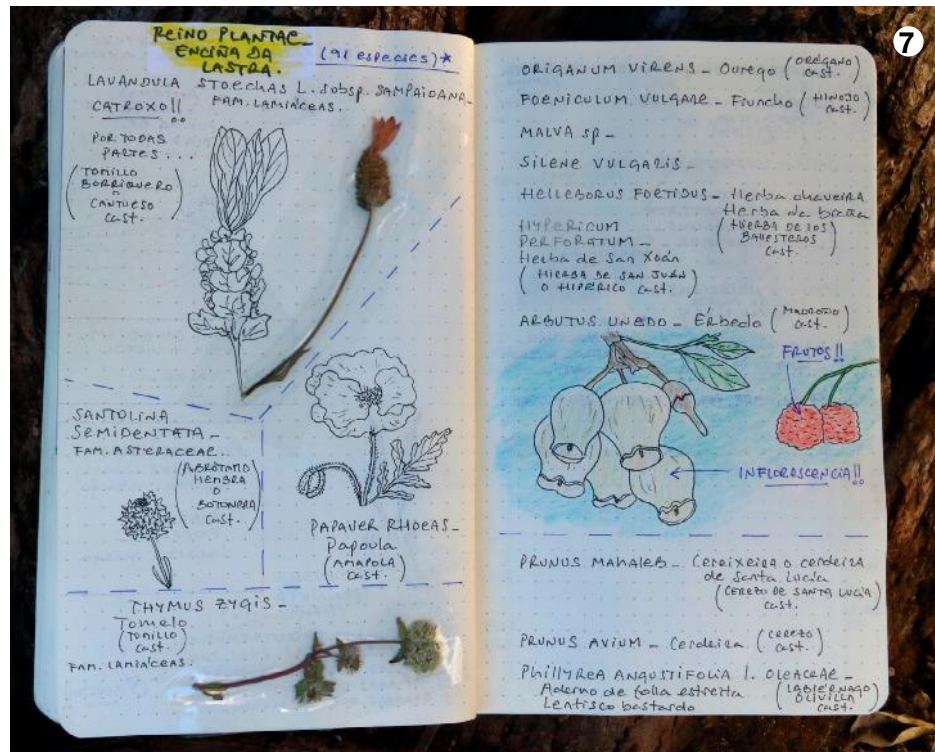
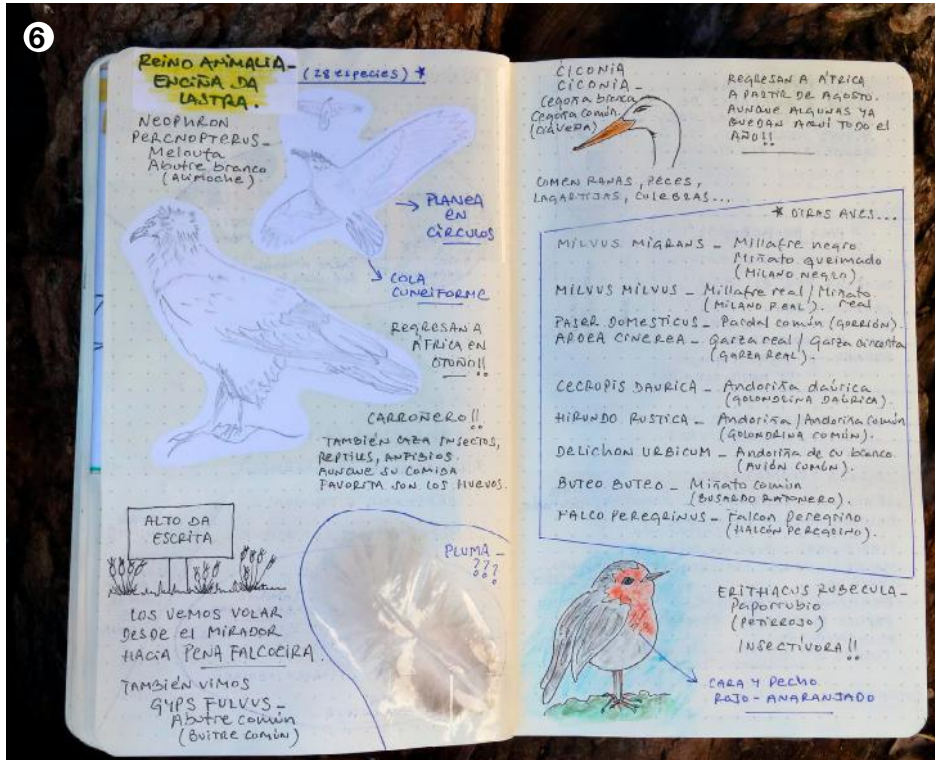


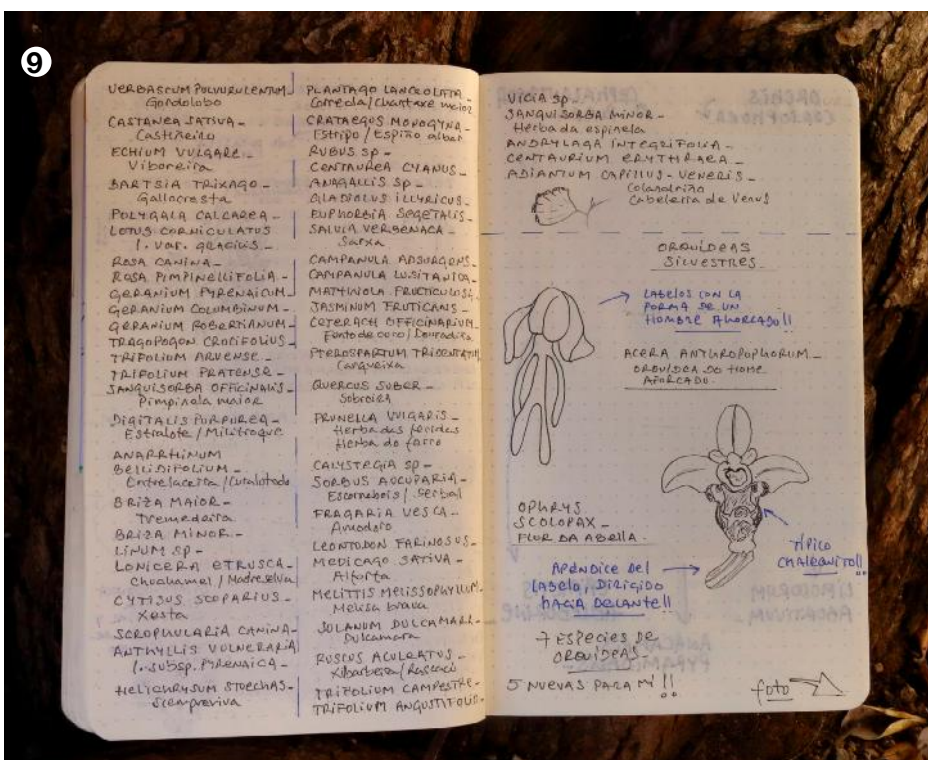
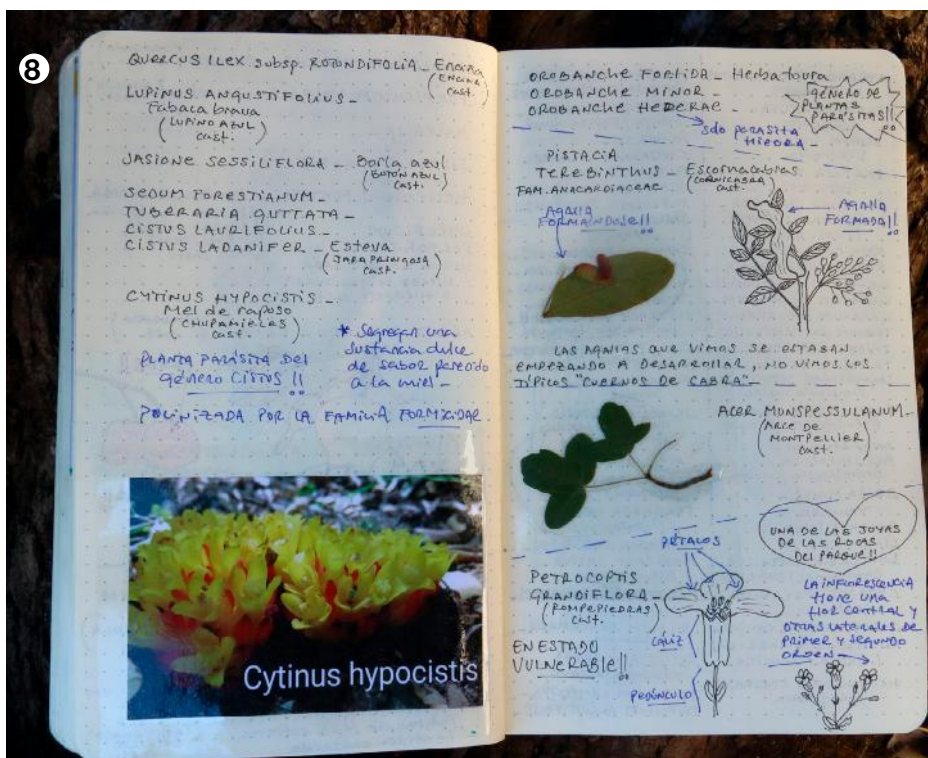
dunas. De este fin de semana no puedo destacar una sola especie... las orquídeas nuevas que encontramos, la *Lavandula*, el tomillo, los madroños, el famoso Escornacabras, el Arce de Montpellier. El *Leccinellum corsicum* típico de clima mediterráneo que crece en simbiosis con *Cistus*. Y un montón de animales, desde artrópodos, insectos, reptiles, aves, con especial mención a los alimoches y buitres, que pudimos ver volando la mañana del domingo.

Para identificar las especies en casa, uso los apuntes que tomo en el campo, fotos y alguna muestra necesaria que recolecto el día de la salida. Consulto en guías, internet y voy mucho a la biblioteca del Ceida (Centro de Extensión Universitaria e Divulgación Ambiental de Galicia) a por préstamos de bibliografía referente a lo que necesito, otras guías, trabajos de expertos, catálogos...etc. Y consulto en algún momento con expertos en la materia. Para actualizar los nombres de las especies de hongos uso el buscador de Index fungorum, que como están en continuo estudio y clasificación hay que revisarlo continuamente.

Desde aquí os animo a realizar vuestro particular CUADERNO DE CAMPO, da igual si sabes mucho o poco de hongos, animales o plantas, si sabes dibujar bien o mal, si surgen impedimentos, el caso es empezar a hacerlo. Sal al campo, toma notas, dibuja, recoge muestras y después en casa lo haces a tu gusto tranquilamente... como cuando en el instituto o en la universidad pasabas los apuntes a limpio y así te ayudaba a estudiar... pues lo mismo, pero en la naturaleza, cada vez que salgas al campo y aunque se repitan las especies todos los días. Te aseguro que si escribes 100 veces *Phaeolus schweinitzii* ("el innumerable" como lo llaman por aquí) acabas escribiéndolo a la perfección y sin necesidad de mirar en las guías.







ORCHIS
CORIOPHORA ↓



↓
LIMODORUM
ABORTIVUM -

CEPHALANTHERA
RUBRA →



↓
ANACAMPTIS
PYRAMIDALIS -

↓
EPIPACTIS
HELLEBORINE.

... EN CASA !!

9 JUNIO
HEMITHOA
AETHALIA ♀

11 JUNIO
SPILACTIA
VITTEUM
(SPILACTIA) ♀



13 JUNIO NACE PHAENIA BUCOPHIA.
QUE LLEVO CRUJANDO EL
23 DE SEPT. 2023 -



Un balsámico fúngico en poium

JUANARDO DAVIÑI

Corre el año 2019. Un buen año enológico y fúngico. Una primavera suave y un seco verano provocan en mis viñas de Poio, a una altitud de 92 metros sobre la ría, una notable y preciosa primera cosecha de un coupage de barrantes, caíño, espadeiro, garnacha y unas gotitas de catalán rosado, que se extraen de los injertos realizados dos años antes en cepas de “xaque” de más de 130 años de antigüedad. Y de ahí, al vino. Aspero, revoltoso, indomable en invierno y pausado, amigable a principios de verano.

En diciembre, entre pinos de la península del Grove, las *Craterellus lutescens*, ayudan a adornar las mesas con preparaciones múltiples y son deshidratadas para el resto del año. El aroma a *lutescens* es apoteósico. Y quedan esperando, En el agosto siguiente, reunión de amigos en la bodega y cata. El tinto se ha vuelto goloso, amante, perturbador. Disfrutamos de él sin freno. Parte de este vino pasa a un depósito de 50 litros y se efectúa la magia: una madre de *Micoderma aceti*, ya abuela, guardada en la bodega desde la llegada del hombre a la luna, se introduce mansamente en el caldo y comienza a enamorarse del tinto, entablando una relación afectiva que se prolongará por cuatro años.

Estamos en la luna menguante de agosto y las plantas aromáticas de la finca, tienen el índice más alto de aceites esenciales, lo que contribuirá a que el lecho conyugal del depósito explote de aromas, sabores y sensaciones. Romero, nébodas, orégano, melisa, pieles de cítricos, un chisquito de miel de A Insua, Cerdedo y, sobre todo, el aroma del bosque amófilo de pinos de la península del Grove en forma de ejemplares secos y en polvo de nuestra insigne *lutescens*.

Pasan un año los amantes, aventándoles el lecho de vez en cuando con remontados para airearles las sábanas. Por el tercer año han criado un ser nuevo. Un vinagre suave, cariñoso, con aromas a monte, a campos llenos de flores y a viñas tostadas por el sol y éste, a su vez, también ha parido una nueva madre color violeta oscuro, pletórica de acetobacterias para crear una nueva *Micoderma aceti*.

Año 2024. El legado se perpetúa. En el mes de mayo una floración de *Cantharellus cibarius* se ofrece con generosidad a mis manos y es correspondida con gratitud. Están casi secas en el bosque y exhalan un perfume intenso como lo hacen las rosas de olor. Embriagan. Y ahí surge la idea. Este aroma es como un bálsamo para el espíritu. ¿Por qué no crear un vinagre balsámico con ellas? Sin muchos conocimientos previos, me pongo a preparar una decocción-reducción de nuestro vinagre de tinto de Poio con las cantarelas, un poco de mosto de uva, flores de saúco, cítricos, miel y el vinagre que ha sido antes filtrado, clarificado, poniéndolo a fuego lento durante unas horas hasta conseguir el primer aceto balsámico de vino tinto de Poio.

Resultado: un algo fantástico, punzante, amoroso, fúngico, chispeante, untuoso, de un color granate oscuro con irisaciones ambarinas, siendo presentado a la sociedad en la Fiesta del vino tinto de Barrantes acompañando a hortalizas, salazones y helados.

De cepas muy viejas, y del hilo de vino que escurre del lagar cuando de prensan despacio las uvas, ha surgido este “Mexo de Vella” para disfrute de todos mis amigos.



Ejemplos aplicados del bálsamo

Láminas micológicas

B. Mercedes Nodar



Amanita muscaria



Gyroporus cyanescens

Micolegas responden...

Tomás Rodríguez Novoa
galerito@hotmail.com

Espazo adicado a coñecer a membros das diferentes asociacións micolóxicas galegas abordando vinte cuestións.

A micoloxía:

Unha paixón... é unha boa desculpa para gozar da natureza, dos amigos, da fotografía e da bibliografía. Tamén o pracer de comezar a comprender a necesidade das interrelacións entre os seres vivos.

Unha asociación:

Asociación Micolóxica Naturalista Pan de Raposo, que xurdiu, no ano 2000, pola necesidade que tiñamos moitos afeccionados para deixar de ser autodidactas. Significou un punto e á parte, polo menos no meu caso, e achegoume una explosión de contactos e coñecementos.

Unha especie:

Mitula paludosa Fr. Esa explosión de cor brotando das augas estancadas sempre me chamou a atención.

Unha receita:

Ensalada de escarola con granada e boletos.

Un descubrimento

Cada vez que vou ao monte descubro algo novo e sorprendente. As veces é un cogomelo.

Unha ruta natural:

A Devesa da Rogueira.

Unha árbore:

A faia, *Fagus sylvatica*, pola súa luz, polas cores de outono, pola cantidade de especies de cogomelos específicos que ten e polo escasa que é en Galicia.

Unha fotografía:

Encántame a fotografía, macro e micro, pero teño tantas vivencias asociadas a elas que non sabería elixir só unha. A maioría teñen una segunda lectura que as fai importantes para min.

Un santuario:

Por suposto que Caaveiro, polo monumento en sí, polo espectacular enclave sobre o que se asenta e polo marabilloso contorno natural que o rodea.

Un refrixerio:

Unha cervexa fresca.

Un compañeiro de campo:

O meu amigo Rober...pero gozo coa compañía de moitos outros amigos.

Un mestre:

Comecei a ir ó campo na procura de cogomelos cun amigo de Guadalajara que estudaba en Santiago, pero conseguín avanzar algo gracias ás charlas e conversas de Luis Freire García e Luis Cabo Rey. Máis adiante, xa neste século, aprendín moito nas saídas ó campo con Reinhold Pöder, Gabriel Moreno, Massimo Candusso e Enrique Rubio, cos que tiven ocasión de coincidir moitas



José Manuel Castro Marcote

Licenciado en Ciencias químicas e Farmacia, diplomado en Óptica, coautor de varios libros, colaborador en revistas de micoloxía e socio fundador da Asociación Micolóxica-Naturalista Pan de Raposo.

veces, aínda que nunca son moitas. Hoxe en día, sigo aprendendo e sigo tendo moitos mestres.

Un desengano ou decepción:

Ao longo da vida sempre levas algún desengano, pero quédome coa gran cantidade de bos momentos.

Unha praia:

A Praia de Rostro, en Fisterra, polos centos de veces que a percorrín e pola cantidade de especies de cogomelos que me achegou. Sigo gozando cada vez que a percorro.

Un río:

O Ulla, por suposto, desde o Castelo de Pambre ata a ponte do Xirimbao. É un paraíso de cogomelos raros.

Unha estación:

Vou inventarme unha: entre o final do verán e o comezo do outono. Encantanme as especies de cogomelos termófilas.

Unha lembranza:

Lembro o primeiro libríño que tiven, con debuxos de vinte e cinco especies de cogomelos comentados, cheo de anotacións a lapis. Nel estaban documentadas, ou así o cría, tódalas especies que había no campo.

Unha cor:

O amarelo, porque me destaca moito e non me leva a confusións.

Unha guía ou libro:

A Nova Guía de Cogomelos de Galicia. Aquí teño que tirar para casa e decir que estou moi contento do traballo que fixemos os catro autores. Creo que é un fiel reflexo da micobiota do noroeste da península ibérica e unha importante axuda para o micólogo de campo.

Unha ilusión:

Seguir gozando, cos amigos, da micoloxía e da natureza.

Micolegas responden...

Tomás Rodríguez Novoa
galerito@hotmail.com

A micoloxía:

Unha ciencia fascinante que, dende que a descubrín, só quero aprender todo sobre ela.

Unha asociación:

Asociación Micolóxica Coruñesa e Asociación Micolóxica Naturalista Pan de Raposo (sumeime a esta última asociación este ano).

Unha especie:

A fermosa *Amanita muscaria*.

Unha receita:

Risotto de *Craterellus lutescens*.

Un descubrimento:

A micoloxía, a botánica e os Lepidópteros. É o que máis me gusta e o que máis me atrae para aprender nas saídas.

Unha ruta natural:

Ruta pola Devesa da Rogueira.

Unha árbore:

O teixo, *Taxus baccata*. Precisamente na Devesa da Rogueira namoreime deles.

Unha fotografía:

Non teño ningunha favorita. Gústame pero non me apasiona o tema, gústame máis facer debuxos e escribir no meu caderno de campo.

Un santuario:

Calquera das paraxes naturais que visito, Fragas do Eume, Courel, Baldaio, Enciña da Lastra... para min eses son os verdadeiros santuarios, os que che abren os ollos, échente de paz e á vez de enerxía, os que crean en min unha infinidade de sensacións.

Un refrixerio:

Unha Estrella Galicia.

Un compañeiro de campo:

Alexandre Ramos Gorgozo, aprendo moito del e é moi divertido.

Un mestre:

Tomás Rodríguez Novoa, foi el quen me meteu no mundo da micoloxía e o primeiro gran mestre que tiven. Aínda que Pablo Cuadrado Prado tamén me ensinou mentres ía aprender con Tomás ao monte e eu quedaba coidando dos nenos cando eran pequenos.

Un desengano ou decepción:

Nada grave, pero todo relacionado co *Homo sapiens*, non con outras especies.

Unha praia:

A praia de Baldaio-Razo.



Raquel Poncini Gómez

Técnico en Coidados Auxiliares de Enfermería no Sergas, afeccionada á micoloxía dende hai máis de 15 anos, guía micolóxica titulada, Vicepresidenta da Asociación Micolóxica Coruñesa e da Federación Galega de Micoloxía

Un río:

O río Anllóns por telo preto da casa e atopar algunhas especies interesantes nas súas ribeiras e o río Lor, por ser fermoso e por temática sentimental.

Unha estación:

Outono e despois primavera.

Unha lembranza

Relacionado coa natureza e dende ben pequena, o cheiro da herba recién cortada na casa onde me criei.

Unha cor:

Verde.

Unha guía ou libro:

Guía de Campo de los Hongos de España y de Europa, de Marcel Bon (como guía de ilustracións) e Nova Guía de Cogomelos de Galicia, de Marcote, Traba, Pose e Costa (como "A biblia dos cogomelos"). Isto vén dun dos concursos de cestas de cogomelos das Pontes, un dos concursantes definiu así a guía e quedou para sempre. E se fose un libro, a saga de "El clan del oso cavernario"... ¡Quen fose Ayla!... Recoller plantas, cogomelos e demais recursos no monte por ser a curandeira da tribu, e cabalgar no lombo dun león das cavernas.

Unha ilusión:

Ter máis tempo para gozar da natureza, non me dá a vida para todo o que quero facer.

Agrupación Micolóxica “Andoa”

Actividades Mensuales:

XANEIRO:

Domingo 28: Asemblea Ordinaria

FEBREIRO:

17: Comida de Entroido, 24

MAIO:

11: (Cultivo C), 18, 25

SETEMBRO:

15: (Comida inicio temp.)

22: (Curso de Iniciación)

OUTUBRO:

5: (Caxado)

NOVEMBRO:

2: (Gañidoira)

16: (Saída Expo C)

23: (Abelleira-Freituxe C)

30: (Xaviña)

DECEMBRO:

7, 14: (Comida fin tempada), 21, 28

Asociación Micolóxica Andoa

Resumo de Actividades 2024

Actividades de Convivencia

Comida de Entroido – sábado 17 de febreiro de 2024

Comida Inicio de Tempada – domingo 15 de setembro de 2024

Comida Fin de Tempada – sábado 14 de decembro de 2024

Actividades de Formación

Orientación no campo – domingo 14 de abril de 2024

Obradoiro de Iniciación Micolóxica – domingo 22 de setembro de 2024

Introdución á Microscopía Micolóxica– mércores de maio de 2024

Obradoiros de Xéneros Micolóxicos – luns 8 e 15 de abril de 2024

Andoa nos coles – setembro e outubro de 2024

Actividades de Primavera

Saída Algas – sábado 27 de abril de 2024

Obradoiro de Cultivo de Cogomelos – sábado 11 de maio de 2024

Actividades de Outono

Saídas de recolecta e identificación de especies os días 5 e 19 de outubro e 2, 23 e 30 de novembro

Exposición Micolóxica

O domingo 17 de novembro de 2024

Asociación Micolóxica “Viriato”

Comezo saídas de outono ao campo: setembro (a data de comezo dependerá do tempo).

Identificación de cogomelos na Armada, tódolos luns de 6 a 7 h., a partir da 1ª saída ao monte.

Xantar de inicio tempada: outubro

Cursos de micoloxía: outubro-novembro

Excursión micolóxica: 19 e 20 de outubro. Terras de Asturias

Semana Micolóxica de Ferrol: 21 a 26 de outubro. 2 Relatorios no Torrente Ballester, Exposición no Cantón de Molins (Carpa) visita dos colexios que o teñan solicitado (manáns) . Pola tarde público xeral e saída cos apuntados na exposición. Coa participación de Javier Marcos Martínez

Xornadas en Terra Rendible. 8, 9 e 10 de novembro. Teoría, saída ao monte (exposición e identificación), micorización e degustación

IV Xornadas de Neda: 21, 22 e 23. Teoría (exposición e identificación, saída ao monte pola contorna do Río Beelle e o parque micoloxico de Viriato.

Xantar micoloxico Pedro Roca: pendente data (novembro)

Xantar micoloxico remate de campaña tempada outono: febreiro (local Viriato)

Obradoiro cultivo shiitake en toros: marzo

Obradoiro cultivo ostra en palla e borras café: marzo

Asamblea Xeral Ordinaria : 30 de marzo.

Cobro de cotas aos socios: 1ª semana de abril

Saídas de primavera : abril e maio.

Traballos de mantemento no Muiño: maio, xuño e xullo

Paella xuño no Beelle

Sardiñada: xullo no Beelle

Asociación Micolóxica Naturista “Pan de Raposo”

XXI Xornadas Micolóxicas da Costa da Morte

Lugar: Casa da Cultura de Cee

Datas: 2 e 3 de novembro

Exposición de especies micolóxicas e traballos escolares

Conferencias a cargo de:

José María Costa Lago

José Manuel Castro Marcote

Visitas guiadas na exposición:

Manuel Pose Carracedo

José Manuel Castro Marcote

Taller de microscopía con cogomelos

Sociedade Micolóxica “Lucus”

ABRIL

Día 22: Luns micoloxico

Día 29: Luns micoloxico

MAIO

Día 4: XV Bioblitz Insuas do Miño

Día 11: Ruta de observación e identificación de orquídeas silvestres no Courel.

Día 13: Luns micolóxico

Día 20: Luns micolóxico

Días 25-26: Excursión cultural e naturalista de fin de semana a Zamora, Salamanca e Trás-Os-Montes (Portugal)

XUÑO

Días 8-9: V Bioblitz Courel

Día 10: Luns micolóxico

Día 22: Curso de iniciación á fotografía macro de natureza. Profesor: Julio Cabero.

Día 24: Luns micolóxico

XULLO

Días 13-14: II Bioblitz de Piornedo (Os Ancares)

Día 27: Paseo micolóxico e asistencia a concerto do CourelSon (O Courel)

SETEMBRO

Día 7: Ruta musicada en Piornedo (R.B. Os Ancares)

Día 16: Luns micolóxico

Día 22: Paseo micolóxico conxunto SMLucus-Asociación Cultural Castiñeiro Milenario

Día 30: Luns micolóxico

OUTUBRO

Día 7: Luns micolóxico

Días 14 a 19: Curso teórico-práctico completo de micoloxía en Lugo

Día 26: XII Xornada micolóxica no Courel (Colaboración con Pía Paxaro)

Día 28: Luns micolóxico

NOVEMBRO

Día 10: XXII Exposición de Cogomelos

Día 18: Luns micolóxico

Día 24: Paseo micolóxico

Día 25: Luns micolóxico

Día 27: Degustación de cogomelos da SMLucus e entrega do premio Cogomelo Lucus 2024

DECEMBRO

Días 11-12: Minicurso: uso das ferramentas básicas para o estudo das secuencias de ADN de fungos.

Profesor: Julián Alonso

Día 14: Paseo micolóxico

Asociación Micolóxica Coruñesa**FEBREIRO**

Día 4: Saída Baldaio-Razo (Carballo - A Coruña).

ABRIL

Día 21: Saída Coto de Chelo (Coirós - A Coruña).

Día 25: Asembleas ordinaria e extraordinaria.

MARZO

Días 28,29,30 e 31: Fin de semana na Serra de Ancares (Lugo).

MAIO

Día 18: Saída Illa de Cortegada (Carril - Pontevedra).

Día 26: Saída Herbas medicinais silvestres e comestibles (Rego de Callou - A Coruña).

XUÑO

Días 1 e 2: Fin de semana na Serra da Enciña da Lastra (Rubiá - Ourense).

Día 2:3 Saída Herbas de San Xoan (Anceis - A Coruña).

SETEMBRO

Día 21: Saída a Cecebre (Cambre - A Coruña).

Día 23: Comenzo do CURSO DE MICOLOXÍA e dos LUNS MICOLÓXICOS.

CURSO: Todos os luns do 23 de setembro ao 2 de decembro, de 18.30h a 20h, no local do Grupo Naturalista Hábitat.

LUNS MICOLÓXICOS:

No local do Grupo naturalista habitat os seguintes luns, 30 de setembro, 21 de outubro e 11 de novembro. O resto de luns ata o final da tempada estaremos no bar Pío Pío.

Día 29: Actividade de Kayak polo Barqueiro e avistamento de aves por Estaca de Bares (A Coruña).

OUTUBRO

Día 6: Saída Insua de Seivane e visita ao Arboretum (Outeiro de Rei - Lugo).

Día 20: Saída "O Cal" (San Sadurniño - A Coruña).

Día 26: Saída as Fragas do Eume (Monfero - A Coruña).

NOVEMBRO

Día 3: Saída Fraga dos Casás (Cerdido - A Coruña).

Día 10: Saída a Castro Borneiro (Cabana de Bergantiños - A Coruña).

Do 18 ao 24: Semana Micolóxica e Xornadas Micolóxicas da Asociación Micolóxica Coruñesa.

DECEMBRO

Día 14: Saída pola praia de Cabanas e xantar social anual da AMC (Pontedeume - A Coruña).

Agrupación Micolóxica "Poupariña"

LUNS MICOLÓXICOS DO OUTONO. Dende o 30 de Setembro ata o 25 de Novembro.

SAÍDAS DIDÁCTICAS CON CINCO COLEXIOS DAS PONTES. Dende o 30 de Setembro ata o 25 de Novembro.

SAÍDA Á FRAGA VELLA. (Abadín) Sábado 25 de Setembro.

SAÍDA TÉCNICA (As Pontes) Martes 15 de Outubro.

CURSO COA ASOCIACIÓN DE VECIÑOS DE SANCOVADE (Vilalba) Venres 18 e Sábado

19 de Outubro.

FEIRA DE FUNGOS E COGOMELOS (As Pontes) Domingo 3 de Novembro.

SAÍDA DIDÁCTICA Ó COUREL. Sábado 9 e Domingo 10 de Novembro.

Grupo Micolóxico Galego "Luis Freire"

Asociación Micolóxica "Estrada Micolóxica"

Estrada micolóxica 2024



charla de iniciación saídas o monte

venres 11 de outubro as 20:00

outubro 13 e 27

Mesa redonda identificación
de cogomelos en vivo

novembro 10 e 23

decembro 8

venres 25 de outubro e 8 de
novembro as 20:00

no local de a banca

Domingo 24 de Novembro
exposición de cogomelos

Estrada.micoloxic@gmail.com

Asociación Medioambiental de Vedra "AMABUL"

Xornadas micolóxicas COGOMELAR

Sábado 26 de outubro
2024

**Obradoiro de introdución
aos fungos saprófitos**

(de 10:00 a 14:00 h.)

Interveñen:
Chemi Traba
MicoCultores

**Obradoiro de fungos e
medio ambiente**

(de 16:30 a 17:30 h.)

Preinscrición:
www.amabul.org
Prazas limitadas!!!

**Obradoiro de cultivo
caseiro de cogomelos**

(de 17:30 a 19:30 h.)

Lugar:
Nave da Estación de Santa
Cruz de Ribadulla (Vedra)

Máis info:

📞 623 932 143
✉ amabul@amabul.org
📱 @asoc.amabul/



Agrupación Micolóxica de Vilagarcía “A Cantarela”

SAÍDAS MES DE OUTUBRO

Día 22 9,00h.: A Estrada- Forcarei,

Día 27: Sen determinar

NOVEMBRO

Día 11: Saída ao campo a apañar cogomelos para a Exposición

Día 12: 12:30.- Inauguración do Outono Micolóxico 2024 no Auditorio

Conferencias no Auditorio, 20:00h

Día 12: Introducción á Micología, Jaime B. Blanco Dios

Día 13: Cogomelos tóxicos e venenosos. Intoxicacións, Julián Alonso Díaz

Día 15: Principais cogomelos comestibles e medicinais de Galicia, Saúl de la Peña,

Conferencia na Peixaría 20:00h

Día 14: Os cogomelos na cociña.- Rubén García Castrelo “Pachi”, Cociñeiro, membro da Ag.Mic. A Cantarela

Día 17: XXX FESTA DOS COGOMELOS, de 12:00 a 15:30h
Degustación de cogomelos e viño albariño
XXXIX Concurso de Cociña

Día 23: Sesión De Clausura

- Audiovisual do Outono Micolóxico 2023 e Saídas de Primavera 2024.

- Entrega de premios do XXV Concurso de Debuxo Escolar, do XXVI Concurso de Fotografía “Enrique Valdés”, e de trofeos aos colexios que presenten maquetas.

Día 24: 14:30h.- COMIDA MICOLÓXICA.- Restaurante A Batea. Retirada de invitacións no Auditorio do 12 ao 15 de novembro.

Precio socios 40 €.- Non socios 50 €.

SERVIZO DE IDENTIFICACIÓN DE COGOMELOS.- Todos os luns de novembro e decembro, agás festivos, na sede da Cantarela (Rúa Rosalía de Castro 24-2º) de 19,00 a 20,00h.

CORRIGENDA TARRELOS NÚMERO 23 (NOVEMBRO 2024)

En la presente *corrigenda* se recogen las modificaciones y correcciones realizadas en la edición de la revista *Tarrelos* Número 23, publicada en noviembre de 2024.

1. Corrección del número en portada y otras secciones

Se ha actualizado el número de la revista en los siguientes lugares:

- **Portada:** Se ha corregido a “NÚMERO 23 . NOVEMBRO 2024”.
- **Contraportada:** Se ha actualizado para reflejar “NÚMERO 23” correctamente.
- **Primera página:** Se ha editado la numeración para concordar con el número de edición correcto.

2. Inclusión del artículo sobre intoxicaciones

Se ha añadido el artículo “Un caso excepcional de intoxicación por *Cortinarius orellanus* e outras intoxicacións en Galicia por consumo de cogomelos hepatotóxicos e designados pola prensa como cogomelos venenosos.” Autor: **X. M. Fernández Costas**

Modificaciones realizadas:

- **Índice:** Se ha añadido el artículo en la sección “Colaboracións Divulgativas”.
- **Cuerpo del artículo:** Se ha integrado el texto y las imágenes proporcionadas en la carpeta comparada.

3. Adición de láminas micológicas

Se han incorporado dos ilustraciones a página completa en la sección “Miscelánea”:

1. Lámina de *Amanita muscaria*
2. Lámina de *Gyroporus cyanescens*

Modificaciones realizadas:

- **Sección “Miscelánea”:** Se han insertado las dos imágenes proporcionadas.
- **Índice:** Se ha añadido la entrada “Láminas micológicas”. Autor: **B. Mercedes Nodar**

4. Modificación de autor en artículo

Se ha modificado el autor del artículo “Un balsámico fúngico en poium” de Juanardo Da Vinci a Juanardo Daviñi.

tarrelos

FEDERACIÓN GALEGA DE MICOLOXÍA
NÚMERO 23 • NOVIEMBRE 2024



FEDERACIÓN GALEGA
DE MICOLOXÍA