

Descripción de una nueva especie del género *Coleophora* Hübner, 1822 en la península ibérica y sur de Francia, *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov. (Lepidoptera: Coleophoridae)

Javier Gastón, Antonio Vives Moreno & Antonio S. Ortiz

Resumen

Se describe *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov. de la península ibérica y sur de Francia. Se presentan caracteres diferenciales con sus especies más próximas *C. valesianella* Zeller, 1849 y *C. berlandella* Toll, 1956; las diferencias se refieren al aspecto externo, genitalia interna y fragmento 5' del código de barras del gen mitocondrial COI con un único BIN.

Palabras clave: Lepidoptera, Coleophoridae, taxonomía, nueva especie, código de barras ADN, España, Francia.

**Description of a new species of genus *Coleophora* Hübner, 1822 in the Iberian Peninsula and southern France, *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov.
(Lepidoptera: Coleophoridae)**

Abstract

Coleophora davidiella Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov. from the Iberian Peninsula and southern France described. Differential characters are presented with their closest species *C. valesianella* Zeller, 1849 and *C. berlandella* Toll, 1956; the differences refer to the external appearance, internal genitalia and 5' fragments of the barcode of the mitochondrial COI gene with a single BIN.

Keywords: Lepidoptera, Coleophoridae, taxonomy, new species, DNA barcode, Spain, France.

**Description d'une nouvelle espèce du genre *Coleophora* Hübner, 1822 dans la Péninsule Ibérique et le sud de la France, *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov.
(Lepidoptera: Coleophoridae)**

Résumé

Coleophora davidiella Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov. est décrite de la Péninsule Ibérique et le sud de la France. Les caractères différentiels avec ses espèces les plus proches *C. valesianella* Zeller, 1849 et *C. berlandella* Toll, 1956 sont présentés; les différences concernent l'apparence externe, les organes génitaux internes et le fragment 5' du code-barres du gène mitochondrial COI avec un seul BIN.

Mots clés: Lepidoptera, Coleophoridae, taxonomie, nouvelles espèces, DNA barcoding, Espagne, France.

Introducción

La familia Coleophoridae comprende aproximadamente 1.560 especies en todo el mundo (Baldizzzone, 2024), de las que 657 se encuentran en Europa clasificadas en tres géneros: *Augasma* Herrich-Schäffer, 1853, *Ischnophanes* Meyrick, 1891 y *Coleophora* Hübner, 1822 (Vives Moreno, 1987). Solamente en este último género se incluyen 650 especies de las que aproximadamente 300 habitan en la península ibérica (Revilla, 2024; Vives Moreno, 2014). La identificación de especies en un género tan homogéneo como *Coleophora* es complicado, por lo que es necesario estudiar su armadura genital; este es el caso de *Coleophora berlandella* Toll, 1956 y *Coleophora valesianella* Zeller, 1849.

La secuenciación del gen citocromo-oxidasa 1 (COI) es una herramienta eficaz para el diagnóstico de especies en el reino animal que ayuda a resolver problemas que surgen entre la información taxonómica existente y la necesidad de una identificación fiable de las especies, especialmente en el caso de los Lepidoptera (Hebert et al. 2003). Este método es una alternativa rápida para identificar especies descritas y descubrir nuevas especies (Hebert et al. 2003; Savolainen et al. 2005; Mitchell, 2008). La combinación de los métodos morfológicos tradicionales con los métodos moleculares puede ayudar a incrementar el conocimiento de la diversidad y resolver el estatus taxonómico de algunos grupos de especies.

La presente investigación se deriva de los resultados obtenidos durante los estudios morfológicos del grupo de especies pertenecientes al género *Coleophora* que ha permitido separar las diferentes especies según la información disponible de *Coleophora valesianella* (LT: Cantón de Valais, Suiza) y *Coleophora berlandella* (LT: Djebel d'Ougarta, Argelia). Estos resultados se han completado con los análisis moleculares mediante secuenciación del COI (barcoding) que revelaron que los nuevos especímenes de *Coleophora* se agrupan en grupos de secuencias únicas. La especie recogida en España difiere de otras especies de *Coleophora* en caracteres morfológicos y moleculares y se describe como una nueva especie, *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov.

Material y métodos

El material utilizado para el estudio se ha obtenido mediante muestreos nocturnos y diurnos, con trampas de luz actínica distribuidas en los biotopos apropiados. Para su identificación nos hemos basado en el examen comparativo de los caracteres morfológicos externos y, sobre todo, en el análisis de la estructura genital.

Las preparaciones microscópicas de los órganos genitales se ha efectuado siguiendo a Robinson (1976), con modificaciones. Las preparaciones de la genitalia se estudiaron y fotografiaron utilizando los microscopios Leica DMLB, Leica MZAP0, Nikon Eclipse E400, Nikon SMZ1 Stereo microscope y las cámaras digitales Leica DFC550 y NIKON D3100, mientras que los ejemplares adultos se fotografiaron con una cámara digital Sony α 100 DSLR-A100K con objetivo AF 100 MACRO 1:2.8 (32) y los retoques fotográficos se realizaron con el programa Adobe Photoshop 8 ©.

Se han secuenciado cuatro ejemplares en el Canadian Centre for DNA Barcoding (CCDB, Guelph, Canadá) para obtener códigos de barras de ADN utilizando el protocolo estándar descrito por deWaard et al. (2008), disponible en www.dnabarcoding.ca/pa/ge/research/protocols. Los datos de los especímenes, coordenadas GPS, imágenes, secuencias, número de registro en Genbank y los archivos de seguimiento están disponibles a través del conjunto de datos públicos [dx.doi.org/10.5883/DS-COLEDAVI](https://doi.org/10.5883/DS-COLEDAVI) en BOLD (<https://boldsystems.org/>; Ratnasingham & Hebert, 2007). Las secuencias se compararon en la biblioteca de referencia de códigos de barras de lepidópteros utilizando el motor de identificación (BOLD-ID). La base de datos de códigos de barras de referencia para Coleophoridae utilizada por BOLD-ID es validada continuamente por especialistas para facilitar la identificación de las especies. Adicionalmente, se han utilizado tres secuencias públicas que coincidían con el mismo BIN (Barcode Index Number: Ratnasingham & Hebert, 2013) que la especie estudiada. En total siete secuencias de *Coleophora davidiella* sp. nov. fueron utilizadas en las comparaciones entre especies (Tabla 1).

Las divergencias de secuencia para la región de código de barras se calcularon utilizando el modelo Kimura 2-Parameter (K2P) (Kimura 1980) y los grados de variación genética interespecífica se calcularon utilizando las herramientas analíticas de BOLD. Todas las secuencias de especies nuevas y públicas se descargaron y se alinearon con el algoritmo CLUSTAL del software MEGA6 (Tamura et al. 2013). Los Joining valores de soporte (boot-strap) se calcularon con 1.000 réplicas, y los árboles iniciales Neighbor-joining (NJ) y

Maximum Likelihood (ML) basados en la distancia se construyeron con el software MEGA6. Se seleccionaron otras especies de *Coleophora* como *C. berlandella* (n=2; BIN BOLD:ADD3241) y *C. valesianella* (n=4; BOLD:AAD3014) y otras especies congénéricas presentes en Europa como *C. cartilaginella* Christoph, 1872 (n=19; BOLD:AAE8803), *C. cyrniella* Rebel, 1926 (n=4; BOLD:AAV9378), *C. ochrea* (Haworth, 1828) (n=20; BOLD:AAL5800), *C. ononidella* Millièrre, 1879 (n=2; BOLD:AAV9356), *C. spumosella* Staudinger, 1859 (n=10; BOLD:AAV9651) y *Coleophora vicinella* Zeller, 1849 (n=2; BOLD:ABV8797) junto con otras especies europeas de los géneros *Augasma* como *A. aeratella* (Zeller, 1839) (n=6; BOLD:AAI7924) y *A. atraphaxidellum* Kuznetsov, 1957 (n=8; BOLD:AAF7274) e *Ischnophanes* como *I. canariella* Baldizzone, 1984 (n=1; BOLD:ABV9852), *I. aquilina* Baldizzone & van der Wolf, 2003 (n=2; BOLD:ACE0989) e *I. excentra* Baldizzone & van der Wolf, 2003 (n=4; BOLD:ABA0562), que están taxonómicamente relacionadas dentro de la familia Coleophoridae Hübner, 1816, como grupos externos para enraizar los árboles. Todos los árboles presentaron la misma topología por lo que solamente se presenta el árbol de Maximum Likelihood (Figura 12).

Tabla 1. Ejemplares de *Coleophora davidiella* sp. nov., número de registro en BOLD (Process ID), Barcode Index Number (BIN) e información sobre la localidad de captura (Localidad), provincia (Prov.) y código de identificación en GenBank (GenBank Nr.).

Taxon	Process ID	BIN	Exact Site	Prov.	GenBank Nr.
<i>C. davidiella</i>	IBLAO3074-24	BOLD:AAI9240	El Ribero, Burgos	Spain	PV173821
<i>C. davidiella</i>	IBLAO3214-25	BOLD:AAI9240	Castrobaroto, Burgos	Spain	PV633818
<i>C. davidiella</i>	IBLAO3264-25	BOLD:AAI9240	Valdevecar, Teruel	Spain	PV633817
<i>C. davidiella</i>	IBLAO-3215-25	BOLD:AAI9240	Baza, Granada	Spain	PV633819
<i>C. davidiella</i>	ELACA175-10	BOLD:AAI9240	Sierra María, Almería	Spain	KX041200
<i>C. davidiella</i>	MPEA651-08	BOLD:AAI9240	Hautes-Alps	France	PV173823
<i>C. davidiella</i>	MPEA652-08	BOLD:AAI9240	Hautes-Alps	France	PV173822

Abreviaturas

BMNH	The Natural History Museum (formalmente British Museum (Natural History), Londres, Reino Unido
ER	Emili Requena, Barcelona, España
GB	Giorgio Baldizzone, Asti, Italia
JG	Javier Gastón, Vizcaya, España
Bldz	Gioigio Baldizzone, Italia
MNCN	Museo Nacional de Ciencias Naturales, Madrid, España
MNHN	Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, Francia
ZSM	Zoologische Staatssammlung München, Múnich, Alemania
prep. gen.	preparación de genitalia
sp. nov.	especie nueva
fot.	fotografía
LT	Locus Typicus

Resultados

COLEOPHORIDAE

Coleophora davidiella Gastón, Vives & Ortiz, sp. nov.
<https://zoobank.org/FA36A2A3-CBC4-4942-8200-5F50B592A8D8>

Material estudiado: Holotipo, 1 ♀, ESPAÑA, ÁLAVA, Copegi, a 586 m, 2-VIII-1987, J. Gastón leg. y col., prep. gen. 9996JG, depositado en el Museo Nacional de Ciencias Naturales, en Madrid, España (MNCN).

Paratipos 4 ♂ y 2 ♀: ESPAÑA, BARCELONA, Alella, a 90 m, 1 ♀, 12-VIII-1956, R. Agenjo leg. (Baldizzone, 1987, p. 34, como *C. berlandella*); Alt Camp, Querol, Esblada, a 650 m, 1 ♂, 18-VIII-2001, E. Requena leg. y col., prep. gen. ER1076. ídem, Anoia, Jorba, a 357 m, 1 ♂, 31-VIII-1997, E. Requena leg., y col., prep. gen. ER3434. BURGOS, Castrobarto, a 770 m, 1 ♂, 12-VIII-2021, J. Gastón leg. y col., BOLD-ID IBLAO3214-25, prep. gen. 10001JG; ídem, El Ribero, a 750 m, 1 ♂, 12-VIII-2021, J. Gastón leg. y col., BOLD-ID IBLAO3074-24, prep. gen. 9994JG. GRANADA, Barranco El Espartal, Baza, a 750 m, 1 ♀, 25-VI-2019, J. Gastón leg. y col., BOLD-ID IBLAO3215-25, prep. gen. 10092JG. LÉRIDA, Benavent, a 1.100 m, 1 ♂, 6-VII-1991, leg. A. Laštůvka leg. y coll. Baldizzone, prep. gen. PG Bldz 15640. NAVARRA, Irurzun, a 445 m, 1 ♀, 28-VII-1948, leg. Marten, coll. Baldizzone, PG Bldz 5688. TERUEL, Bronchales, a 1.500 m, 1 ♀, 25-30-VII-1981, leg. A. Cox, M. Prick, coll. Baldizzone, prep. gen. PG Bldz 62049; Valdevecar, a 1.100 m, 1 ♀, 25-VII-2008, J. Gastón leg. y col., BOLD-ID IBLAO3264-25, prep. gen. 9997JG; Vivel del Río, a 970 m, 1 ♀, VII-1994, A. & Z. Laštůvka leg. y coll., ex larva (21-VI-1994) sobre *Astragalus* sp., identificada como *C. berlandella* (G. Baldizzone det.).

Material adicional de esta especie, pero no incluido en la serie tipo: ESPAÑA, ÁLAVA, Parque Garaio, a 575 m, 1 ♂, 27-28-VIII-2002, H. Hall leg., PG1465 (como *C. berlandella*). ALMERÍA, Sierra María, 1 ♀, J. Tabell leg. y coll., BOLD:AAI9240 (como *Coleophora valesianella*). TERUEL, Cuevas de Almadón, Sierra de San Just, a 1.400 m, 8-IX-1922, Skyra leg y coll., GP26377. FRANCIA, Hautes-Alpes, Provence-Alpes-Cote d'Azur, Le Villard de Saint-Crepin, 1 ♂, 9-VIII-1990, J. Nel leg.; ídem, 1 ♀, 12-VIII-1990, J. Nel leg., BOLD:AAI9240 (como *Coleophora valesianella*); Herault, Occitanie, St. Michel, a 670 m, 1 ♀, 10-VIII-2020, G. Labonne, leg., BOLD:AAI9240 (como *Coleophora* sp.).

Diagnosis: Especie muy próxima a *Coleophora berlandella* y *Coleophora valesianella* (Figura 3), con las que comparte características morfológicas externas, manteniendo, sin embargo, claras diferencias en su genitalia, especialmente en la femenina. En estas dos especies, la parte posterior del ductus bursae presenta una línea mediana quitinizada de espinas negras paralelas, que pueden alcanzar una longitud cercana a la mitad del ductus bursae (Figuras 14-15), mientras que en *Coleophora davidiella* sp. nov., esas líneas medianas quitinizadas paralelas se transforman en una sola, con el aspecto de placa esclerotizada que partiendo del antrum se va estrechando progresivamente hacia la parte anterior del ductus bursae. En la genitalia del macho, las diferencias son menores, pero apreciables en el cucullus de la valva, más alargado y esbelto en *C. davidiella* sp. nov. que en las otras dos especies y, sobre todo, en el extremo del sacculus, puntiagudo y con un proceso dorsal muy definido dirigido hacia arriba separado del resto de la valva, mientras que en *C. berlandella* y *C. valesianella* (Figuras 5, 6 y 8) este proceso es poco significativo, presentándose fundido con el resto de la valva. La phallosome de *C. davidiella* sp. nov. es mayor que en las dos otras especies.

Descripción del adulto (Figuras 1-2): Envergadura, macho 20 mm (n=2), hembra 22 mm (n=3). Cabeza bien desarrollada con pelos escamiformes de color blanco, compactos en la frente y en la zona alta del epicráneo, incluyendo las órbitas oculares. Palpos labiales bien desarrollados, blancos, cortos y rectos, dirigidos al frente, aunque ligeramente inclinados hacia abajo. Antenas filiformes recubiertas de pequeñas cerdas de color ocre; el escapo, de gran tamaño, está abundantemente recubierto de largos pelos blancos, exceptuado su parte inferior, donde se tornan de color ocre claro. Abdomen recubierto de escamas ocreas. Tanto el fémur como la tibia en los tres pares de patas están recubiertos de largos pelos de color blanco, mezclados con otros de color ocre claro. Alas anteriores con un fondo de escamas ocre amarillentas, predominando el color amarillo sobre el ocre; banda cuneiforme de color ocre oscuro que comienza finalmente a 1/6 de la base del ala, ensanchándose paulatinamente hasta alcanzar el ápice de la misma y la parte terminal de la costa; las estrias blancas son de un brillante sedoso; la estria dorsal comienza estrecha en la base del ala para, en la mitad de su recorrido, confundirse con el color del fondo del ala en un corto espacio y volver a reaparecer ensanchándose, para acoplarse en su término con la banda marrón oscura anteriormente descrita; la parte terminal, debido a la invasión de escamas del fondo alar en el centro de la estria, tiene forma triangular; estria mediana corta, que comienza a la misma distancia de la base del ala que la banda marrón oscura citada anteriormente y que bordeando dicha franja alcanza la costa del ala para desaparecer. Alas posteriores apuntadas de color de fondo marrón oscuro ligeramente aclaradas con escamas blancas que partiendo de la base del ala recorren los espacios intervenales para desvanecerse rápidamente. La morfología de las hembras difiere de la de los machos en la ausencia de escamas blanquecinas en la base de las alas posteriores.

Genitalia del macho (Figuras 7, 9 y 10): Gnathos con brazos laterales basales bien formados y parte espinosa terminal con su extremo aplanado; tegumen levemente trapezoidal; valva bien definida: cucullus levemente esclerotizado, alargado y ensanchado ligeramente en su parte central para cambiar de dirección levemente hacia arriba y rematar su ápice en forma semicircular; valva poco definida; sacculus con dos procesos, el ventral corto y puntiagudo dirigido hacia el exterior y el dorsal más potente, dirigido claramente hacia arriba, con amplia base y punta ligeramente redondeada; el extremo del sacculus presenta una escotadura que lo separa con claridad del resto de la valva; phallosome gruesa de base ancha con el extremo de la juxta muy potente y un grueso cornuti en la vesica junto a una placa esclerotiza en el tubo externo.

Genitalia de la hembra (Figura 13): VIII segmento trapezoidal y esclerotizado, con el margen anterior claramente arqueado; ostium bursae membranoso con forma de V; antrum grueso y con forma de copa muy esclerotizado con la base anterior hendida en su parte central y los bordes laterales muy pronunciados hacia su parte posterior; papilas anales bien desarrolladas aunque poco esclerotizadas; apófisis posteriores de mucha longitud alcanzando la parte posterior del ductus bursae; apófisis anteriores cortas, de una longitud de 1/3 de las posteriores; parte posterior del ductus bursae membranoso, largo y con una única lámina mediana muy corta, que partiendo de la parte posterior del antrum se estrecha con rapidez formando una pequeña placa esclerotizada; en el límite anterior de la parte posterior del ductus bursae con la anterior se encuentra el ductus seminalis; parte anterior del ductus bursae, membranoso y fuertemente retorcido; corpus bursae esférico y membranoso; signum grueso y de gran tamaño en forma de gancho, muy esclerotizado con la espina central dentada en su parte inferior y una gran base formada por sendas placas laterales de gran tamaño.

Biología: En España, la planta nutricia conocida para esta especie es *Astragalus* sp. y en Francia sobre *Astragalus monspessulanus* L. Los adultos podrían volar en una sola generación desde finales de junio a finales de agosto. El saco larvario (Figura 4) es similar al de *C. valesianella*, de forma semi-ovalado de color amarillento y la cutícula peciolada, con un ángulo bucal de 45° del mismo color. Los adultos podrían ser univoltinos, volando desde finales de junio a finales de agosto.

Distribución: Especie presente en el Mediterráneo occidental desde el sur de Francia hasta el sur de la península ibérica volando entre los 400 y 1.200 m. de altitud.

Etimología: Se dedica esta especie a David Gastón, hijo del primer autor.

Observaciones genéticas: BIN BOLD:AAI9240 (n = 7; Tabla 1; longitud de secuencia 658 pb). Según la divergencia COI, la nueva especie está separada de las especies de *Coleophora* comparadas en nuestro estudio por una diferencia media de 8,4% (n = 9) (Tabla 2). Este valor es alto en comparación con el 7,6% de divergencia media entre todas las especies estudiadas de *Coleophora* (Tabla 2, Figura 16) y se diferencia de las *C. valesianella* y *C. berlandella* en 3,3% y 3,8%, respectivamente, mientras que la diferencia entre estas dos especies es 3.6% (Tabla 2).

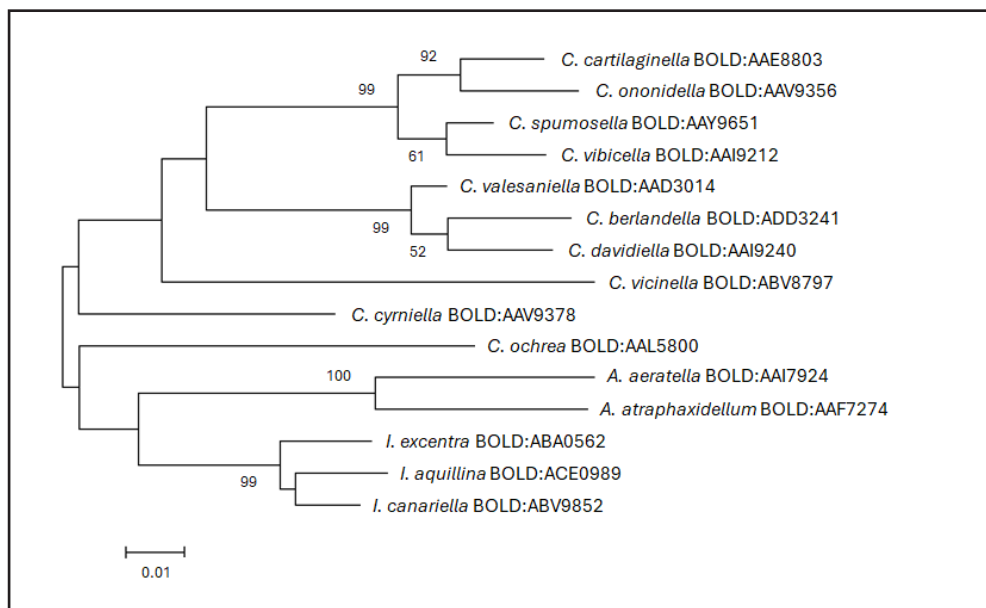
Tabla 2. Diferencias medias interespecíficas K2P (Kimura 2-Parameter) basadas en el estudio de los fragmentos COI (>500 bp) entre *Coleophora davidiella* y otras especies europeas de *Coleophora* (DAV: *C. davidiella*; VAL: *C. valesianella* CAR: *C. cartilaginella*; ONO: *C. ononidella*; SPU: *C. spumosella*; VIB: *C. vibicella*; CYR: *C. cyrniella*; OCH: *C. ochrea*).

	DAV	VAL	CAR	ONO	SPU	VIBA	VIC	CYR	OCH
CberlandellaADD3241	3.8	3.6	10.6	10.1	9.1	9.1	11.1	9.8	11.7
CdavidiellaAAI9240		3.3	8.8	8.6	8.2	9.4	11.4	10.4	11.4
CvalesianellaAAD3014			9	9	8.4	9.4	11.1	9.4	10.9
CcartilaginellaAAE8803				3.5	4	4.9	11.2	10.1	11.9
CononidellaAAV9356					4.4	5.4	11.5	10.6	11.7
CspumosellaAAY9651					2.7	2.7	9.7	9.7	10.8
CvibicellaAAI9212							9.9	10.1	10.9
CvicinellaABV8797								12.1	12.6
CcyrniellaAAV9378									10.3

Discusión

Basándonos en la morfología general, genitalia femenina y divergencia del gen COI, se estudiaron siete ejemplares del norte, este y sureste de la península ibérica y se compararon con otras especies de *Coleophora*. Los resultados de los datos de código de barras de ADN obtenidos en nuestro estudio indican que *Coleophora davidiella* sp. nov. está aislada de otras especies congéneres estudiadas como *C. valesianella* y *C. berlandella* con una divergencia superior al 3% (Tabla 2, Figura 16). Las distancias interespecíficas de la nueva especie variaron desde el 3,3% con *C. valesianella* hasta el 11,4% con *C. vicinella* y *C. ochrea* (Tabla 2). Las diferencias en las secuencias de código de barras fueron superiores al 2% y, según Hausmann et al. (2011), en diferentes grupos de taxones de invertebrados, una divergencia de secuencia en la región del código de barras superior al 2% es típica de la variación interespecífica y se reconoce como especies diferentes, mientras que los valores inferiores a menudo corresponden a diferencias intraespecíficas siendo una consecuencia inmediata del proceso gradual de especiación. Además, las especies de los géneros *Ischnophanes* y *Augasma*, sistemáticamente relacionados con *Coleophora*, forman grupos monofiléticos claramente separados mientras que las especies *C. valesianella*, *C. berlandella* y *C. davidiella* sp. nov. forman un grupo separado del resto de especies europeas estudiadas de *Coleophora* (Figura 16).

Figura 16. Árbol de Maximum Likelihood de las especies europeas de *Coleophora*, calculado con 105 secuencias del gen COI. La longitud de cada rama del árbol muestra la divergencia entre especies. Los valores de soporte de cada uno de los grupos de especies aparecen en los principales nodos. La escala representa el valor de 0,01 de diferencia genética.



En relación con la distribución de *C. davidiella* sp. nov. en la península ibérica (Figura 12), los especímenes de *Coleophora berlandella* de Barcelona referidos en Requena & Pérez De-Gregorio (2021) han sido examinados y corresponden a la nueva especie, así como las de Barcelona (Alella), Navarra (Irurzun) y Teruel (Albarracín, Bronchales) citadas en Baldizzone (1987). Por otro lado, la revisión de las fotografías de la genitalia de un macho (Richter det.) y una hembra (Baldizzone det.) identificadas como *C. berlandella* en Richter (2018) permiten afirmar que deberían asignarse a *C. davidiella* sp. nov. En esta misma línea, las citas de *C. valesianella* Zeller 1849 de España y Francia de Baldizzone (2019) corresponden a *C. davidiella* sp. nov. ya que consideramos que *C. berlandella* vuela solamente en el norte de África mientras que *C. valesianella* lo hace desde Suiza (LT Cantón de Valais) y gran parte del Mediterráneo central y oriental hasta Rusia.

Siguiendo a Vives Moreno (2014), *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz sp. nov., debería de situarse delante de *C. vicinella* Zeller, 1849 y sustituir a *C. berlandella* Toll, 1956 que, de momento, no ha sido registrada en España.

Agradecimientos

Agradecemos la colaboración y la ayuda prestada por las siguientes personas e Instituciones: al Dr. Giorgio Baldizzone (Italia), por su ayuda con las fotografías de los Tipos de *C. berlandella* y *C. valesianella* y su asesoramiento; al Dr. Zdeněk Laštůvka (República Checa), por su ayuda con el material español; Dr. David Lees (Reino Unido) por su ayuda al enviarnos fotografías del topotipo de *C. valesianella* depositado en The Natural History Museum (Londres, Reino Unido) y su asesoramiento; al Dr. Rodolphe Rougier (Francia) por su ayuda con el Tipo de *C. berlandella* depositado en Muséum National d'Histoire Naturelle (París, Francia); a Jukka Tabell (Finlandia) por atender a nuestras consultas; a Emili Requena (España) por prestarnos para su estudio las preparaciones de genitalia de los ejemplares de Cataluña (España); a Ignác Richter (Eslovaquia), por permitarnos utilizar las fotografías de su página WEB; a Dieter Robrecht (Alemania) y Michel Kettner (Alemania) por autorizarnos el uso de sus fotografías editadas en Lepiforum e. V.; a Rosa María Rubio (España), por su participación en los estudios moleculares; a las Direcciones Generales de Medio Ambiente de Andalucía, Aragón, Castilla y León y País Vasco por las autorizaciones concedidas allí donde se han desarrollado los muestreos. Este estudio ha sido parcialmente financiado por el proyecto Fauna Ibérica: Noctuoidea II (PID2023-149039NB-I00) del Ministerio de Investigación y Ciencia del Gobierno de España.

Conflicto de interés

Los autores declaran que no tienen ningún interés financiero ni relación personal que pudiera influir en el trabajo presentado en este artículo.

Referencias

- Baldizzone, G. (1987). Contributions à la connaissance des Coleophoridae. XLVI. Sur quelques Coleophores nouvelles ou peu connues d'Espagne et des Canaries. *Nota lepidopterologica*, 10(1), 25-48.
- Baldizzone, G. (2019). Lepidoptera Coleophoridae. *Fauna d'Italia* (Vol. LIII). Calderini.
- Baldizzone, G. (2024). New or little-known species and new records of Coleophoridae from Armenia (Lepidoptera). *Revue suisse de Zoologie*, 131(2), 401-450.
- Baldizzone, G., & Wolf, H. W. van der (2003). A review of the genus *Ischnophanes* Meyrick, 1891, with descriptions of two new species (Lepidoptera: Coleophoridae). *SHILAP Revista de lepidopterología*, 31(123), 205-215.
- Christoph, H. (1872). Neue Lepidoptera des Europäischen Faunengebiets. *Horae Societatis Entomologicae Rossicae*, 9, 3-39.
- Dewaaard, J. R., Ivanova, N. V., Hajibabaei, M., & Hebert, P. D. N. (2008). Assembling DNA Barcodes: Analytical Protocols (pp. 275-293). In C. C. Martin (ed.). *Methods in Molecular Biology: Environmental Genomics*. Humana Press Inc. https://doi.org/10.1007/978-1-59745-548-0_15
- Haworth, H. (1803-1828). *Lepidoptera Britannica*; sistens digestionem novae insectorum lepidopterorum quae in magna Britannia reperiuntur, larvarum pabulo, temporeque pascendi; expansione alarum; mensibusque volandi; synonymis atque locis observationibusque variis. J. Murray.
- Hebert, P. D. N., Cywinska, A., Ball, S. L., & de Waard, J. R. (2003). Biological identifications through DNA barcodes. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 270, 313-322. <https://doi.org/10.1098/rspb.2002.2218> PMID:12614582 PMCID:PMC1691236
- Lepiforum e.V. (2025). *Bestimmung von Schmetterlingen und ihren Präimaginalstadien*. <https://lepiforum.org>
- Millière, P. (1879). *Lépidoptérologie*. Cinquième fascicule. Mémoires de la Société des Sciences naturelles, des Lettres et des Beaux-Arts de Cannes, 8, 109-139. pls. V-VII.
- Mitchell, A. (2008). DNA barcoding demystified. *Australian Journal of Entomology*, 47, 169-173. <http://doi.org/10.1111/j.1440-6055.2008.00645.x>
- Ratnasingham, S., & Hebert, P. D. N. (2007). BOLD: The Barcode of Life Data System (<http://www.barcodinglife.org>). *Molecular Ecology Notes*, 7, 355-364. <https://doi.org/10.1111/j.1471-8286.2007.01678.x> PMID:18784790 PMCID:PMC1890991

- Ratnasingham, S., & Hebert, P. D. N. (2013). A DNA-based registry for all animal species: The Barcode Index Number (BIN) system. *PLoS ONE*, 8(7), e66213. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0066213>. PMID:23861743 PMCID:PMC3704603
- Rebel, H. (1926). [Description of new species of Scythris and Coleophora]. In H. Kautz, H. Rebel & H. Zerny (pp. 22-25). Neue Mikrolepidopterenformen aus Corsica. Zeitschrift des Österreichischen Entomologen-Vereines, 11, 21-25.
- Requena, E., & Pérez De-Gregorio, J. J. (2021). Contribución al coneixement de la família Coleophoridae Hübner, [1825] a Catalunya (Lepidoptera: Coleophoridae). *Treballs de la Societat Catalana de Lepidopterologia*, 17, 61-95.
- Revilla, Tx. (2024). *Introducción a los microlepidópteros de la España península e Islas Baleares*. Lozano impresores.
- Richter, I. (2018). *Coleophoridae collected from around the world*. <http://www.coleophoridae.bluefile.cz>
- Robinson, G. S. (1976). The preparation of slides of Lepidoptera genitalia with special reference to the Microlepidoptera. *Entomologist's Gazette*, 27, 127-132.
- Savolainen, V., Cowan, R. S., Vogler, A. P., Roderick, G. K., & Lane, R. (2005). Towards writing the encyclopaedia of life: an introduction to DNA barcoding. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, 360, 1805-1811. <https://doi.org/10.1098/rstb.2005.1730> PMID:16214739 PMCID:PMC1609222
- Staudinger, O. (1859). Diagnosen nebst kurzen Besreibungen neuern andalusischer Lepidopteren. *Stettin Entomologische Zeitung*, 20, 211-259.
- Tamura, K., Stecher, G., Peterson, D., Filipski, A., & Kumar, S. (2013). MEGA6: Molecular Evolutionary Genetics Analysis version 6.0. *Molecular Biology and Evolution*, 30, 2725-2729. <https://doi.org/10.1093/molbev/mst197> PMID:24132122 PMCID:PMC3840312
- Vives Moreno, A. (1987). *La Familia Coleophoridae Hübner, [1825] en la Península Ibérica (Insecta: Lepidoptera)*. (Tesis Doctoral 75-87). Universidad Complutense de Madrid.
- Vives Moreno, A. (2014). *Catálogo sistemático y sinonímico de los Lepidoptera de la Península Ibérica, de Ceuta, de Melilla y de las islas Azores, Baleares, Canarias, Madeira y Salvajes (Insecta: Lepidoptera)*. Improitalia.

*Javier Gastón
Amboto, 7-4ª-Dcha.
E-48993 Getxo (Vizcaya)
ESPAÑA / SPAIN
E-mail: ffgaston@yahoo.es
<https://orcid.org/0000-0003-3382-3874>

Antonio Ortiz
Departamento de Zoología y Antropología Física
Facultad de Veterinaria
Campus de Espinardo
Universidad de Murcia
E-30100 Murcia
ESPAÑA / SPAIN
E-mail: aortiz@um.es
<https://orcid.org/0000-0002-3877-6096>

Antonio Vives Moreno
Cátedra de Entomología Agraria
E. T. S. de Ingeniería Agronómica, Alimentación y Biosistemas
Avenida de Puerta de Hierro, 2
E-28040 Madrid
ESPAÑA / SPAIN
E-mail: avives1954@outlook.es
<https://orcid.org/0000-0003-3772-2742>

*Autor para la correspondencia / *Corresponding author*

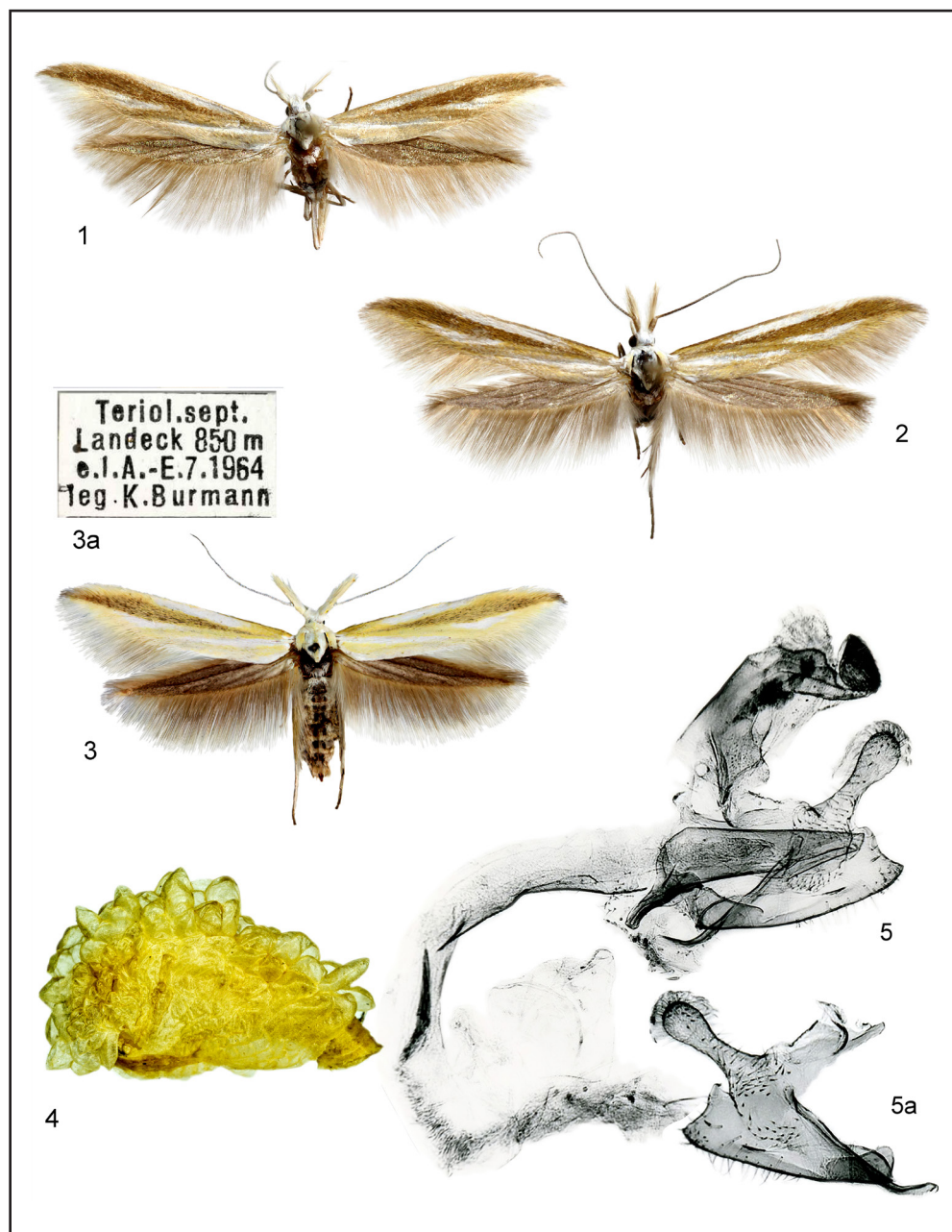
(Recibido para publicación / *Received for publication* 9-I-2025)

(Revisado y aceptado / *Revised and accepted* 10-IV-2025)

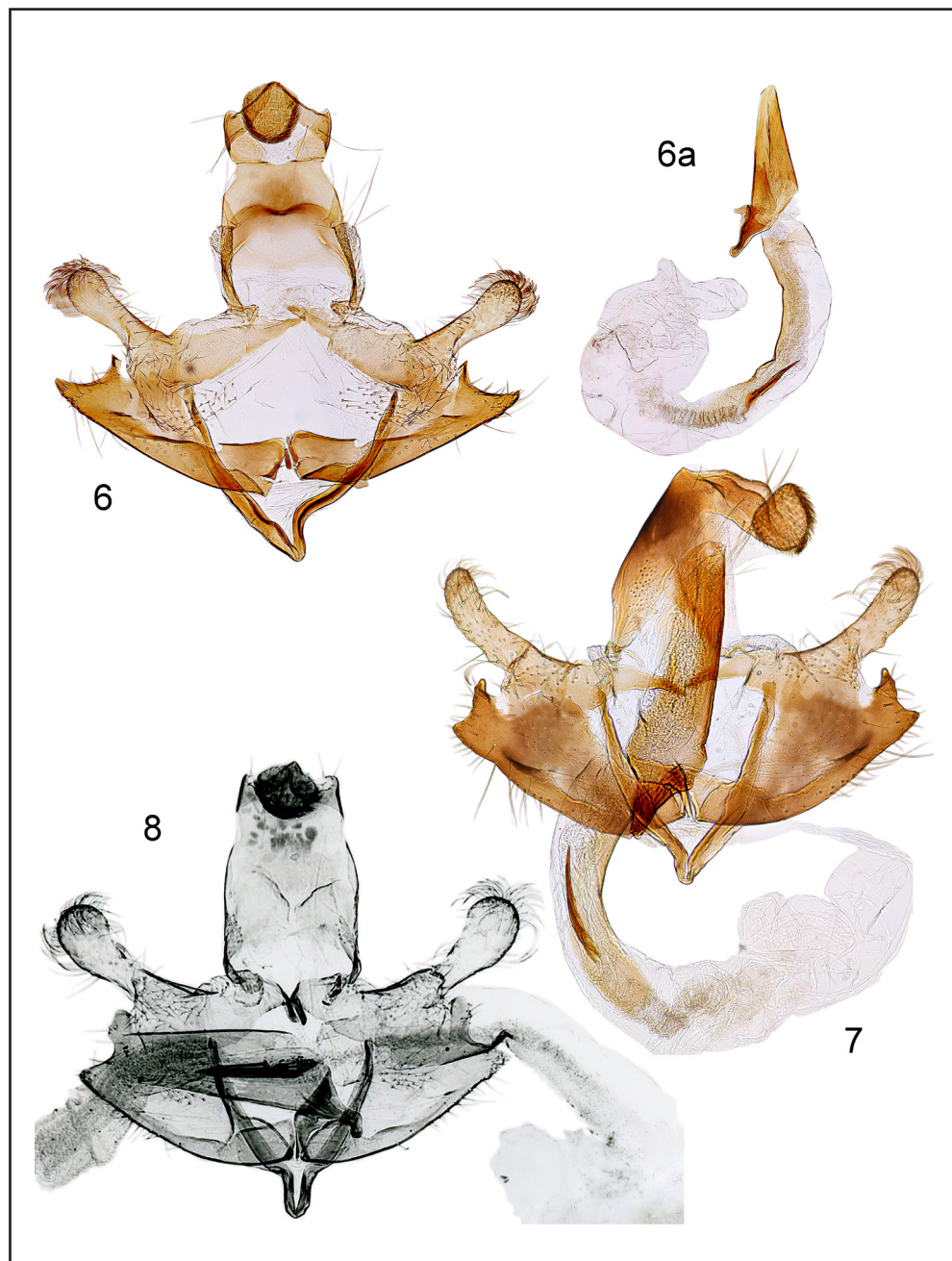
(Publicado / *Published* 30-VI-2025)

Derechos de autor: El autor(es). Este es un artículo de acceso abierto distribuido bajo los términos de la Licencia de Reconocimiento 4.0 Internacional de Creative Commons (CC BY 4.0) que permite el uso, distribución y reproducción sin restricciones en cualquier medio, siempre que se cite al autor original y la fuente. / **Copyright:** The author(s). This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY 4.0), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

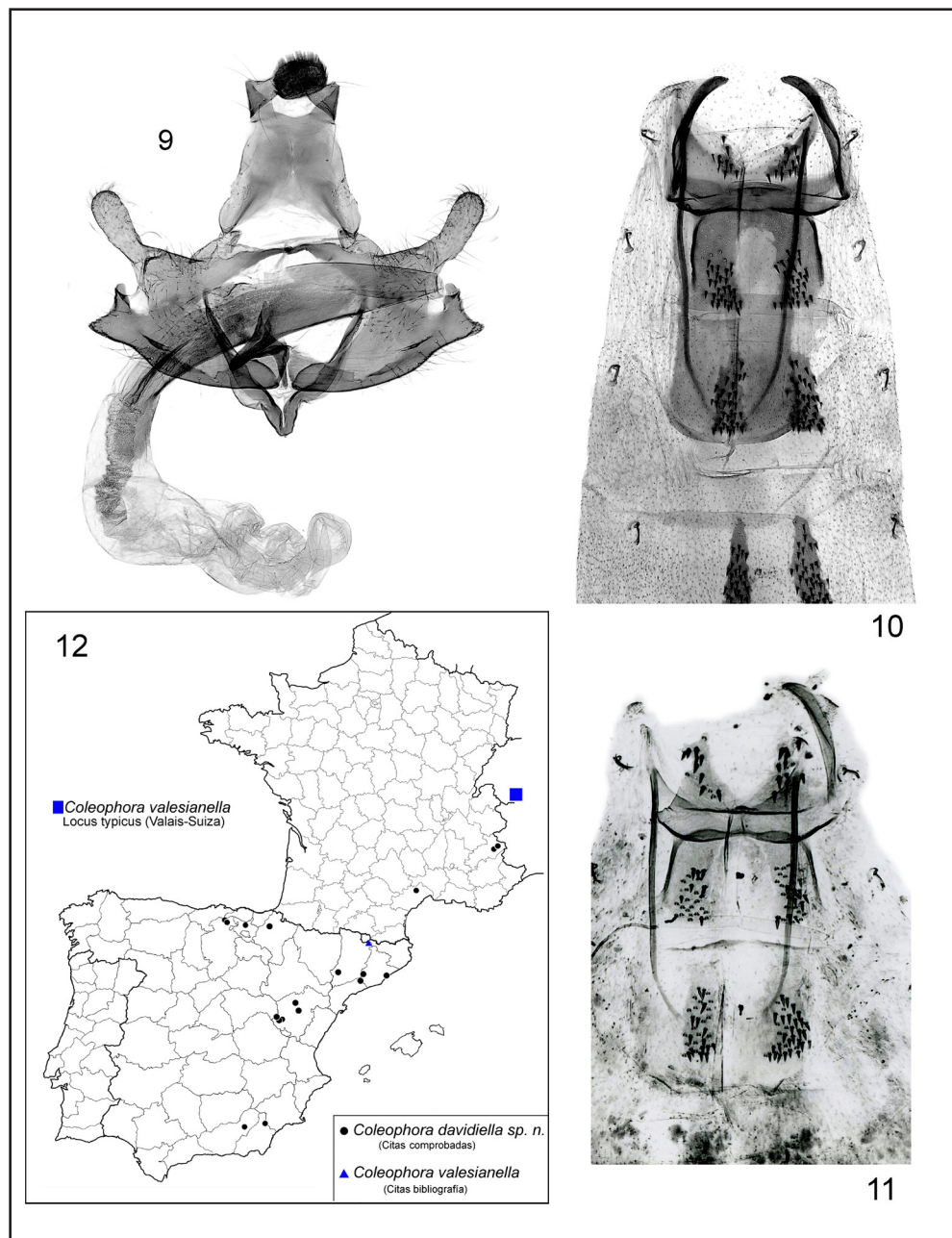
Figuras 1-5. Adultos y genitalia del macho. **1.** *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, 2025, Holotipo ♀, Copegi, Álava, España. **2.** *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, 2025, Paratipo ♂, El Ribero, Burgos, España. **3.** *Coleophora valesianella* Zeller, 1849, imagen cedida por Lepiforum, Michel Kettener fot., ZSM col. **3a.** Ídem, etiqueta del ejemplar. **4.** *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, 2025, saco larvario, imagen cedida por Ignác Richter. **5-5a.** *Coleophora valesianella* Zeller, 1849, Holotipo, prep. gen. PG3216 (F. 457), Senckenberg Museum coll.



Figuras 6-8. Genitalia del macho. **6.** *Coleophora valesianella* Zeller, 1849, imagen cedida por Lepiforum, Dieter Robrecht fotografía, ejemplar procedente del Cantón de Valais, Suiza. **6a.** Ídem, phalloteca, vesica y cornutus. **7.** *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, 2025, Paratipo, prep. gen. 9994JG. **8.** *Coleophora berlandella* Toll, 1956, Holotipo, prep. gen. PG6077, MNHN de Paris coll.



Figuras 9-12. Genitalia del macho, abdomen y mapa. **9.** *Coleophora davidiella* Gastón, Ortiz & Vives, 2025, prep. gen. Bldz. 15640. **10.** Ídem, estructura del abdomen, prep. gen. Bldz 15640. **11.** *Coleophora berlandella* Toll, 1956, Holotipo, detalle del abdomen, prep. gen. PG6077, MNHN de París coll. **12.** Mapa de la distribución; círculos negros, *Coleophora davidiella* Gastón, Ortiz & Vives, 2025, (citas comprobadas); triángulo azul, *C. valesianella* Zeller, 1849 (cita bibliográfica); cuadrado azul, locus typicus de *C. valesianella* Zeller, 1849, Cantón de Valais (Suiza).



Figuras 13-15. Genitalia de la hembra. **13.** *Coleophora davidiella* Gastón, Vives & Ortiz, 2025, Holotipo, prep. gen. 9996JG. **13a.** Ídem, detalle del antrum. **13b.** Ídem, detalle del signum. **14.** *Coleophora valesianella* Zeller, 1849, Imagen cedida por Lepiforum, Dieter Robrecht fot., ejemplar procedente del Cantón de Valais, Suiza. **15.** *Coleophora berlandella* Toll, 1956, Paratipo, prep. gen. PG6078, MNHN de Paris coll. **15a.** Ídem, detalle del antrum.

