

Listado actualizado y comentado de las babosas terrestres (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) de la península ibérica y las islas Baleares

Vicent Borredà¹ y Alberto Martínez–Ortí^{1,2}

¹Museu Valencià d’Història Natural e i\Biotaxa, l’Hort de Feliu–Alginet, Apdo. 8460, E–46018 Valencia (España); ²Departamento de Parasitología, Facultad de Farmacia, Universitat de València.

Resumen

Listado actualizado y comentado de las babosas terrestres (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) de la península ibérica y las islas Baleares. En este artículo recopilamos y comentamos la lista de las especies de babosas terrestres (“Pulmonados desnudos”) de la península ibérica (algunas también presentes en el sur de Francia) e islas Baleares, basándonos en una revisión bibliográfica hasta el nivel de especie y en nuestras propias recolecciones. Está formada por 71 especies, de las cuales 34 son endémicas, y de ellas sólo dos de Baleares, pertenecientes a 9 familias y 16 géneros. Realizamos 30 comentarios sobre diversas características morfo-anatómicas de algunos taxones del listado y se discuten algunos aspectos nomenclaturales y taxonómicos de los mismos.

Palabras clave: moluscos, babosas, biodiversidad, listado, península ibérica, islas Baleares.

Abstract

Updated and commented list of land slugs (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) from the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. In this paper we present an updated and commented check-list of the land slugs from the Iberian Peninsula and the Balearic Islands. The list of the terrestrial slug species (“Pulmonata nuda”) of the Iberian Peninsula has been compiled based on a bibliographic review at the species level and our own collections. It consists of 71 species, of which 34 are endemic, only two of them from Balearic Islands, belonging to 9 families and 16 genera. 30 comments are made on various morpho-anatomical characteristics of some of the listed taxa and some nomenclatural and taxonomic aspects of them are discussed.

Key words: molluscs, slugs, biodiversity, check-list, Iberian Peninsula, Balearic Islands.

Fecha de recepción: 10/01/2022; Fecha de aceptación: 21/02/2022; Fecha de publicación: 02/03/2022.

Correspondencia: Alberto Martínez–Ortí: amorti@uv.es

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6816-1140>

Introducción

El trabajo taxonómico sobre las babosas de la península ibérica se inserta plenamente en la etapa que Mayr (1969) denomina taxonomía α , que consiste en desvelar la diversidad del grupo, describiendo nuevas especies y determinando sus distribuciones geográficas. En este sentido, este trabajo pretende aportar datos sobre la distribución geográfica de estos moluscos en el área geográfica estudiada.

Hasta época reciente, la fauna española de babosas había sido muy pobremente estudiada. Así, desde la mención más antigua a las babosas de la zona de estudio, hecha por Férussac (1821), quien describe *Limax valentianus* (= *Lehmannia valentiana*), a partir de material procedente de Valencia. Las referencias más destacables son las de Hidalgo (1875, 1879, 1916, 1918) en obras malacológicas de carácter general, Artur Bofill, Fritz Haas y Joan B. d'Aguilar–Amat en varias publicaciones de los años veinte sobre la malacofauna catalana, Alejandro Torres–Mínguez en varias pequeñas monografías de la misma época y posteriormente Adolfo y Antonio Ortiz de Zárate con citas diversas en varias obras generales sobre moluscos continentales publicadas entre los años cuarenta y sesenta, que hacen mención de las babosas hispanas, todo ello sin mencionar algunas citas aisladas en otros trabajos generales, cuya enumeración resultaría demasiado prolija en el presente apartado. Ya en los años setenta y ochenta, Luis Gasull, María Rosario Alonso y Miguel Ibáñez, y Miquel Bech y otros, aportan nuevos datos en diversas obras, la mayor parte de las cuales versan sobre moluscos continentales en general. A partir de 1982 se forma en la Universidad de Santiago de Compostela un fructífero equipo, aglutinado en torno al Dr. José Castillejo, que ha impulsado enormemente el estudio de las babosas en la Península. También en los ochenta, surge otro grupo de investigación de la malacofauna terrestre en la Universidad del País Vasco, en el que Ramón Martín aborda el estudio de las babosas de aquella zona y regiones adyacentes. En los años noventa se constituye en la Universidad de València otro equipo de trabajo sobre la malacofauna terrestre liderado por el Dr. Fernando Robles desgraciadamente fallecido en 2019. Los autores han formado parte de este grupo de trabajo en el que se encuadra el presente estudio.

En general los estudios sobre babosas en la península ibérica han sido regionales y en pocas ocasiones se ha abordado el área geográfica en su totalidad. El único trabajo de tiempos actuales comprendiendo toda la Península es el de Castillejo y Rodríguez (1991), al que nos referimos un poco más adelante. Desde entonces, hace ya más de treinta años, no se ha realizado un inventario de toda la Península como el presente trabajo.

El área objeto de estudio comprende la península ibérica, es decir, España (E), Andorra (And), Portugal (P) y Gibraltar (Gb), además de las islas Baleares (IB) y los territorios norteafricanos de soberanía española (Tase), que son las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla, las islas Chafarinas, la isla de Alborán, el Peñón de Vélez de la Gomera, las islas Alhucemas y la isla Perejil. No hemos incluido en este estudio a las islas Canarias, bastante alejadas de nuestra área y con unas características faunísticas bien diferenciadas. Hemos elaborado un listado comentado de todas las especies de babosas terrestres conocidas en esta área que presenta una gran diversidad de especies (71) y un elevado número de endemismos (34) de estos moluscos. Tengamos en cuenta que según el reciente estudio de Rowson *et al.* (2014) en las islas británicas (Gran Bretaña e Irlanda), el número total de especies de babosas, algunas aún no bien identificadas y/o nombradas, asciende a solamente 43, con unos 5–6 endemismos, teniendo en cuenta además la elevada humedad del clima de estas islas que favorece la proliferación de las babosas en ellas y que es muy superior a la media ibérica, con condiciones claramente más xéricas.

Material y métodos

Desde 1990 nuestro equipo ha realizado prospecciones malacológicas por toda el área de estudio, especialmente en la mitad oriental de la Península para obtener un inventario lo más completo posible de nuestra malacofauna, y en este trabajo nos centramos en la fauna no testácea, es decir, las babosas terrestres o pulmonados desnudos. Además, hemos llevado a cabo una revisión bibliográfica exhaustiva de las citas existentes, especialmente de los últimos 30 años. Para registros anteriores nos basamos fundamentalmente en Castillejo y Rodríguez (1991). Respecto a Portugal, la referencia principal en cuanto a citas anteriores a 1990 ha sido la tesis doctoral de Rodríguez (1990), y para las citas posteriores, entre otros, el trabajo de Holyoak *et al.* (2019), quienes han publicado un listado revisado de los moluscos terrestres de Portugal, que nos ha sido también de mucha utilidad para poner al día nuestro listado en lo referente a las especies portuguesas.

La determinación al nivel de especie se ha llevado a cabo basándonos sobre todo en los caracteres externos y en el aparato genital, en particular los órganos copuladores. También han sido de utilidad para este fin los datos disponibles sobre la biología, ecología y distribución de cada especie. El estudio taxonómico de las babosas ofrece considerables dificultades. Por un lado, la gran variabilidad intraespecífica dificulta en gran manera la determinación de los taxones; de hecho, la morfología de los órganos genitales, en especial los copuladores, que son los caracteres mayoritariamente usados en la determinación al nivel de especie, presenta cierta diversidad por lo que se hace preceptiva la disección de un buen número de ejemplares para acotar el rango de variabilidad intraespecífica. Por otro lado, los datos bibliográficos antiguos, con determinaciones a menudo basadas solamente en caracteres externos, pueden generar considerable confusión y en ocasiones hay que tratarlos con reservas. Como es bien conocido, desde hace algún tiempo se vienen utilizando métodos moleculares para determinaciones complicadas. No hemos utilizado estas técnicas en este estudio, el cual, como en los trabajos clásicos, se limita sólo a las características morfo-anatómicas además de otros datos sobre la biología, distribución y hábitat de las especies, como hemos señalado. Sin embargo, no descartamos en un futuro próximo acudir a técnicas moleculares para dilucidar problemas de determinación taxonómica y validez de algunos taxones.

Resultados y discusión

De acuerdo a la información disponible y nuestras propias observaciones y recolecciones la fauna de babosas terrestres de la península ibérica y las islas Baleares estaría constituida por las siguientes especies listadas más abajo, presentadas por familias y en orden alfabético. Las especies endémicas aparecen marcadas con un asterisco (*). Los taxones comentados (30) tras la lista se señalan con un pequeño número en superíndice que irá tras el asterisco en el caso de coincidencia de las dos características. Se comentan aquellas (29 de un total de 71 especies) que consideramos destacables por ser endemismos, por ser de reciente descripción, de dudosa presencia, por su rareza, o de nomenclatura discutida. En realidad, las 71 especies merecerían un comentario que no hacemos por no aumentar la ya considerable extensión del presente artículo. Además, el comentario 19, que aumenta a 30 los comentarios realizados, es bastante extenso ya que hace referencia no a una especie sino a una familia (Arionidae) con muchas especies y dos géneros en la Península, que creemos merece su propio comentario especial.

Listado de babosas terrestres de la península ibérica y las islas Baleares:

Familia Testacellidae J.E. Gray, 1840.

- 1.- *Testacella haliotideae* Draparnaud, 1801 (E) (Fig. 1).
- 2.- *Testacella maugei* A. Férussac, 1819 (E, P, Gb).

- 3.- *Testacella scutulum* Sowerby, 1820 (E, IB).
Familia Papillodermatidae Wiktor, Martín et Castillejo, 1990.
- 4.- *Papillodema altonagai* Wiktor, Martín et Castillejo, 1990* (E)¹.
Familia Parmacellidae P. Fischer, 1856.
- 5.- *Drusia (Drusia) valenciennii* (Webb et Van Beneden, 1836) (E, P, Gb)² (Fig. 2).
6.- *Drusia (Escutiella) deshayesii* (Moquin–Tandon, 1848) (Tase)³ (Fig. 3).
Familia Milacidae Ellis, 1926.
- 7.- *Milax gagates* (Draparnaud, 1801) (E, P, IB, Gb, Tase) (Fig. 4).
8.- *Milax nigricans* (Philippi, 1836) (E, IB).
9.- *Tandonia rustica* (Millet, 1843) (E, P)⁴.
10.- *Tandonia sowerbyi* (Férussac, 1823) (E, IB)⁵.
Familia Boettgerillidae Van Goethem, 1972.
- 11.- *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912 (And)⁶ (Fig. 6).
Familia Agriolimacidae H. Wagner, 1935.
- 12.- *Deroceras agreste* (Linnaeus, 1758) (E, P, And).
13.- *Deroceras altimirai* Alena, 1969* (E, And)⁷ (Fig. 7).
14.- *Deroceras ercinae* De Winter, 1985* (E).
15.- *Deroceras geresiensis* (Rodríguez, Castillejo et Outeiro, 1989)* (= *Furcopenis geresiensis*) (E, P)⁸.
16.- *Deroceras invadens* Reise, Hutchinson, Schumack et Schlitt, 2011) (E, P, IB)⁹ (Fig. 5).
17.- *Deroceras laeve* (O.F. Müller, 1774) (E, P, And).
18.- *Deroceras levisarcobelum* De Winter, 1986* (E, And)¹⁰.
19.- *Deroceras lombricoides* (Morelet, 1845)* (= *D. hispaniensis* Castillejo et Wiktor, 1983) (E, P)¹¹.
20.- *Deroceras nitidum* (Morelet, 1845)* (E, P, Gb).
21.- *Deroceras panormitanum* (Lessona et Pollonera, 1882) (IB).
22.- *Deroceras ponsonbyi* (Hesse, 1844) (Gb)¹².
23.- *Deroceras reticulatum* (O.F. Müller, 1774) (E, P, IB, And, Gb, Tase).
24.- *Deroceras roblei* Borredà, 2003* (E)¹³ (Fig. 8).
25.- *Deroceras rodnae* Grossu et Lupu, 1965 (E, And).
26.- *Deroceras tarracense* Van Regteren Alena, 1969* (E)¹⁴.
27.- *Deroceras vascoanum* De Winter, 1986* (E).
28.- *Furcopenis circularis* Castillejo et Mascato, 1987* (E, P).
29.- *Furcopenis darioi* Castillejo et Wiktor, 1983* (E).
30.- *Furcopenis gallaecensis* Castillejo et Wiktor, 1983* (E).
Familia Limacidae Lamarck, 1801.
- 31.- *Gigantomilax (Vitrinoides) benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí, 2008* (IB)¹⁵ (Fig. 10).
32.- *Limax cinereoniger* Wolf, 1803 (E, And) (Fig. 12).
33.- *Limax maximus* Linnaeus, 1758 (E, P, And) (Fig. 13).
34.- *Limacus flavus* (Linnaeus, 1758) (E, P, IB, Gb).
35.- *Lehmannia marginata* (O.F. Müller, 1774) (E, P, And).
36.- *Lehmannia nyctelia* (Bourguignat, 1861) (Tase)¹⁶.
37.- *Lehmannia rupicola* Lessona et Pollonera, 1882 (E, P, And)¹⁷.
38.- *Lehmannia valentiana* (Férussac, 1821) (E, P, And, IB, Gbz)¹⁸ (Fig. 14).
39.- *Malacolimax tenellus* (O.F. Müller, 1774) (E, And) (Fig. 15).
Familia Arionidae J.E. Gray, 1840¹⁹.
- 40.- *Arion anthracius* Bourguignat, 1886* (E).
41.- *Arion ater* (Linnaeus, 1758) (E, P).
42.- *Arion baeticus* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1994* (E, P).

- 43.- *Arion distinctus* J. Mabilille, 1868 (E, And).
 44.- *Arion fagophilus* De Winter, 1986* (E, P).
 45.- *Arion flagellus* Collinge, 1893 (E, P)²⁰.
 46.- *Arion fuliginus* (Morelet, 1845)* (E, P)²¹.
 47.- *Arion fulvipes* Torres–Mínguez, 1923* (E)²².
 48.- *Arion gilvus* Torres–Mínguez, 1925* (E).
 49.- *Arion hispanicus* Simroth, 1886* (E, P) (Fig. 17).
 50.- *Arion hortensis* Férussac, 1819 (E, P, And).
 51.- *Arion intermedius* Normand, 1852 (E, P, And).
 52.- *Arion iratii* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995*(E).
 53.- *Arion lizarrustii* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995* (E).
 54.- *Arion luisae* Borredà et Martínez–Ortí, 2014* (E)²³ (Fig. 16).
 55.- *Arion lusitanicus* Mabilille, 1868* (P)²⁴.
 56.- *Arion lusitanicus auct. non* Mabilille, 1868 (E, P)²⁵.
 57.- *Arion magnus* Torres–Mínguez, 1923* (E)²⁶.
 58.- *Arion molinae* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995* (E, And).
 59.- *Arion nobrei* Pollonera, 1889* (E, P)²⁷.
 60.- *Arion paularensis* Wiktor et Parejo, 1989* (E).
 61.- *Arion ponsi* Quintana, 2007* (IB).
 62.- *Arion rufus* (Linnaeus, 1758) (E, P, And) (Fig. 19).
 63.- *Arion subfuscus* (Draparnaud, 1805).
 64.- *Arion sylvaticus* Lohmander, 1937 (And).
 65.- *Arion urbiae* De Winter, 1986* (E).
 66.- *Arion vulgaris* Moquin–Tandon, 1855 (E, And)²⁸ (Fig. 18).
 67.- *Arion wiktori* Parejo et Martín, 1990* (E).
 68.- *Geomalacus anguiformis* (Morelet, 1845)* (E, P)²⁹.
 69.- *Geomalacus maculosus* Allman, 1843 (E, P).
 70.- *Geomalacus squammatus* (Morelet, 1845)* (E, P, Gb).
 Familia Onchidiidae.
 71.- *Onchidella celtica* (Cuvier, 1817) (E, P)³⁰.

Comentarios y observaciones al listado:

(1) ***Papilloderma altonagai* Wiktor, Martín et Castillejo, 1990.** Esta especie fue descrita a partir de ejemplares recogidos en Picos de Europa e incluida en una nueva familia, Papillodermidae, que forma parte de la Superfamilia Trygonochlamydoidea que es de distribución caucásica llegando hasta Irán. Una auténtica rareza esta especie de la que se han encontrado ejemplares únicamente en Cantabria (Puerto de las Alisas) y Asturias (alrededores del Monasterio de Covadonga) en hábitat bastante antropizado. Son hipogeas y de hábitos nocturnos, y se alimentan sobre todo de lombrices de tierra. Endemismo vulnerable (Categoría UICN para España: VU D2) (Seddon, 2018). Aparece en el Libro Rojo de los Invertebrados de España (Verdú y Galante, 2006).

(2) ***Drusia (Drusia) valenciennii* (Webb et Van Beneden, 1836) (Fig. 2).** Hasta hace unos años (Wiktor, 1983), este género se denominaba *Parmacella* Cuvier, 1804. Martínez–Ortí y Borredà (2012) reestructuran la sistemática de la familia Parmacellidae y cambian la denominación genérica de algunos taxones a *Drusia* Gray, 1855, y proponen incluir esta especie en el subgénero *Drusia*. *Drusia (D.) valenciennii* es relativamente común en el suroeste de la península ibérica.

(3) ***Drusia (Escutiella) deshayesii* (Moquin–Tandon, 1848) (Fig. 3).** Especie norteafricana, que se ha encontrado en Melilla (Borredà y Martínez–Ortí, 2017).

(4) ***Tandonia rustica* (Millet, 1843).** Según Castillejo (1998) esta especie es frecuente en Europa del Este y se extiende hasta el centro de Francia y probablemente hasta los Pirineos,

donde nosotros, desde luego, no la hemos recolectado. Las citas de la península ibérica son todas del siglo XIX o principios del XX y basadas en la morfología externa. Según Rowson *et al.* (2014), es una especie de los bosques centroeuropeos introducida recientemente en Gran Bretaña. Sería muy conveniente intensificar prospecciones en la península ibérica a fin de confirmar o no su existencia en este territorio.

(5) *Tandonia sowerbyi* (A. Férussac, 1823). Según Wiktor (1987) y Castillejo (1998) es una especie distribuida por las costas atlánticas y mediterráneas, común en las islas británicas y seguramente introducida en el área mediterránea, lo que señalan también Rowson *et al.* (2014). Nuestras escasas recolecciones en el tercio oriental de la Península han sido a menudo de individuos juveniles, por lo que su determinación no está totalmente confirmada.

Esta especie se puede confundir con las comunes *Milax gagates* (Draparnaud, 1801) (Fig. 4) y *M. nigricans*, especialmente si se observan individuos juveniles. Kerney *et al.* (1983) la ubican en Europa Occidental y la región mediterránea.

(6) *Boettgerilla pallens* Simroth, 1912 (Fig. 6). Según Rowson *et al.* (2014) es una especie hipogea procedente del Cáucaso que se encontró en Polonia en 1956 y desde allí se extendió a Europa central y septentrional. Se registró en las islas Británicas en 1972 y en la actualidad es bastante frecuente. Se ha extendido por casi toda Europa y otros continentes. Nosotros recolectamos un solo ejemplar juvenil cerca de un riachuelo en Andorra en 1991 (Borredà *et al.*, 1996, 2010). La determinación fue realizada por el Dr. José Castillejo y desde entonces no se ha vuelto a recolectar ningún ejemplar en la Península. Se encuentra ya en casi toda Europa, y forma parte de la malacofauna francesa (Gargominy *et al.*, 2011), pero nunca se ha encontrado en territorio español. Sin duda debió tratarse de una introducción accidental y seguramente aislada. Sus hábitos hipogeos la hacen difícilmente visible, de todas formas.

(7) *Deroceras altimirai* Altea, 1969 (Fig. 7). *Deroceras altimirai* fue descrita por Altea (1969) a partir de ejemplares procedentes de Garraf, en Barcelona. En un estudio posterior De Winter (1986) propuso establecer divisiones subespecíficas en este taxón basándose en el descubrimiento de variedades geográficas con ciertos caracteres anatómicos diferenciados. Los taxones subespecíficos que se proponen en el trabajo citado fueron los siguientes:

- *Deroceras altimirai altimirai*, con las características descritas inicialmente por Altea (1969) al establecer la especie. Es de notar que tanto Altea (1969) como De Winter (1986) citan un sólo apéndice penial, mientras que todos los ejemplares que hemos estudiado presentan dos, desiguales entre sí. Castillejo *et al.* (1993) hacen este mismo comentario. De Winter (1986) recoge citas de esta “subespecie” en las provincias de Barcelona, Girona y Castellón y en los departamentos pirenaicos franceses de Pyrenées Orientales, Hautes Pyrenées y Haute Garonne.
- *Deroceras altimirai levisarcobelum*, nuevo taxón caracterizado a partir de especímenes del sur de Francia (Departamentos de Ariège y Pyrenées Orientales).
- *Deroceras altimirai tarracense*, reduciendo a categoría subespecífica la especie propuesta por Altea (1969) a partir de ejemplares de la Sierra del Montsant (Tarragona).

Castillejo y Rodríguez (1991) en su “Inventario” no recogen citas de *De. a. levisarcobelum*, e incluyen las otras dos subespecies de De Winter (1986) en subgéneros diferentes: *Deroceras (Agriolimax) altimirai* y *Deroceras (Plathystimulus) tarracense*. Castillejo *et al.* (1993) proponen considerar como especies distintas los taxones subespecíficos referidos por De Winter (1986), basándose en que las diferencias anatómicas son notables. Nosotros participamos de esta opinión, ya que, efectivamente, consideramos que los taxones quedan bien diferenciados anatómicamente, con distinciones muy marcadas. Además, no hemos encontrado en ningún caso, al menos claramente dada la gran variabilidad intraespecífica de los pulmonados desnudos, formas intermedias que indicarían la hibridación entre subespecies, y, en el caso de *De. levisarcobelum* y *De. altimirai*, hemos hallado ambas formas sintópicamente en Andorra, lo que dejaría invalidada la interpretación subespecífica. Desde luego pensamos que se trata de especies muy relacionadas. Todas ellas poseen apéndices peniales mamilares e idéntica

inserción apical del músculo retractor, en cuya base desemboca el vaso deferente. Se trataría de un conjunto de especies emparentadas al que se podría denominar “complejo *altimirai*”, distribuido por el nordeste de la península ibérica, en el que incluiríamos los tres taxones citados (*De. altimirai*, *De. levisarcobelum* y *De. tarracense*) además de *Deroceras roblesi* Borredà, 2003, de la Tinença de Benifassà en Castellón.

(8) *Deroceras geresiensis* (Rodríguez, Castillejo et Outeiro, 1989)* (= *Furcopenis geresiensis*). Originariamente nombrada como *Furcopenis geresiensis* en 1989 por los autores citados, en Castillejo y Rodríguez (1991) aparece como *Deroceras (Plathystimulus) geresiensis* y comentan que para Andrzej Wiktor y Folco Giusti *D. geresiensis* es idéntica a *Furcopenis darioi* Castillejo y Wiktor, 1983, pero la consideran una especie válida, incluida en el género *Deroceras*, y así se ha mantenido en trabajos posteriores. Se encuentra en el sur de Galicia y el norte de Portugal.

(9) *Deroceras invadens* Reise, Hutchinson, Schunack et Schlitt, 2011 (Fig. 5). *Deroceras panormitanum* (Lessona y Pollonera, 1882) fue estudiada y redescrita por Reise *et al.* (2011) y preservada la denominación *De. panormitanum* para ciertas formas de la isla de Malta. Así, estos autores se basaron en datos anatómicos, etológicos y moleculares para redescibir *De. panormitanum*. Reise *et al.* (2011) describieron entonces *De. invadens*, señalando que su sistema genital coincide bastante con el de la especie que hasta ahora era considerada *De. panormitanum*. Determinaron que los dos taxones se diferencian por el tamaño de los apéndices peneanos e investigaron diferencias moleculares. *Deroceras invadens* es una especie invasora y se encuentra distribuida en todo el mundo, mientras que *De. panormitanum sensu* Reise *et al.* (2011) sólo ha sido citada en áreas mediterráneas concretas, siendo las dos probablemente originarias de Malta. La forma extendida por la zona mediterránea y otras regiones europeas se adscribe en la actualidad a la especie *De. invadens*. Probablemente en nuestra área *De. panormitanum* aparezca solo en las islas Baleares, donde ha sido citada por Castillejo e Iglesias (2017) en la isla de Mallorca como *De. panormitanum sensu* Reise *et al.* (2011).

(10) *Deroceras levisarcobelum* De Winter, 1986*. Como hemos reseñado en el comentario (7) sobre *De. altimirai*, *De. levisarcobelum* fue descrito por De Winter (1986) como una subespecie o variedad geográfica del sur de Francia de *De. altimirai*. Castillejo *et al.* (1993) proponen considerar como especies distintas los taxones subespecíficos referidos por De Winter (1986), criterio que compartimos y usamos en nuestra lista.

(11) *Deroceras lombricoides* (Morelet, 1845)* (= *D. hispaniensis* Castillejo et Wiktor, 1983). Debido al parecido de su anatomía, con el recto sin ciego, con un abultamiento esferoidal posterior, ciego y glándula peneana terminal, Wiktor y Castillejo (1987) consideraron a la especie que ellos mismos describieron unos años antes, *Deroceras hispaniensis* Castillejo et Wiktor, 1983, como una sinonimia de *De. lombricoides*. Así pues, *De. hispaniensis* fue sinonimizada con *De. lombricoides*, pero pese a ello en algunas publicaciones españolas posteriores se sigue reconociendo a *De. hispaniensis* como una especie válida (Castillejo y Rodríguez, 1991; Castillejo, 1997, 1998; Pesqueira *et al.*, 2003), nombrada como *De. (Plathystimulus) hispaniensis* y así aparece en la guía de Cadevall y Orozco (2016). Sin embargo, Wiktor (2000) en su monografía sobre la familia Agriolimacidae recoge la idea de la sinonimia de ambas especies de 1987, y solo reconoce *De. lombricoides*, y añade el siguiente comentario: *for unknown reasons J. Castillejo and other Spanish authors continue to distinguish both, hispaniensis and lombricoides*. En su reciente *check-list* sobre la malacofauna terrestre y de agua dulce de Portugal, Holyoak *et al.* (2019) solo incluyen a *De. lombricoides*. Por tanto, nosotros, siguiendo a Wiktor (2000), consideramos a *De. lombricoides* y *De. hispaniensis* sinónimos y en nuestra lista solo aparece la primera, cuya área de distribución comprende Galicia, el oeste de Asturias y el norte y centro de Portugal.

(12) *Deroceras ponsonbyi* (P. Hesse, 1884). Se trata de un agriolimácido de unos 25–30 mm de largo, de color pardo oscuro o café con pequeños puntos negros y mucus incoloro (Wiktor, 1983; Castillejo, 1996). Wiktor (1983) describe una nueva especie argelina con holotipo

procedente de Philippeville, actual Skikda, a la que denomina *Deroceras (Deroceras) riedelianum* Wiktor, 1983, aunque menciona que en el futuro sería posible que se descubriera que *De. riedelianum* fuera idéntica a *De. ponsonbyi* (Hesse, 1884), descrita a partir de la apariencia externa de un ejemplar de Gibraltar. Tras comparar cuidadosamente la anatomía externa e interna de ejemplares gibraltareños de *De. ponsonbyi* y las figuras proporcionadas por Wiktor (1983) de *De. riedelianum*, Castillejo (1996) concluye que se trata de la misma especie que por tanto ha de denominarse *De. ponsonbyi*. Solamente se ha citada en Argelia y en Gibraltar.



Figuras 1–8. Babosas de la península ibérica; 1. *Testacella haliotideae*; 2. *Drusia valenciennii*; 3. *D. deshayesii*; 4. *Milax gagates*; 5. *Deroceras invadens*; 6. *Boettgerilla pallens*; 7. *De. altimirai*; 8. *De. roblesi*.
Figures 1–8. Slugs from Iberian Peninsula; 1. *Testacella haliotideae*; 2. *Drusia valenciennii*; 3. *D. deshayesii*; 4. *Milax gagates*; 5. *Deroceras invadens*; 6. *Boettgerilla pallens*; 7. *De. altimirai*; 8. *De. roblesi*.

(13) *Deroceras roblei* Borredà 2003* (Fig. 8). El color del dorso es de gris oscuro a negro, sin reticulado ni manchas en ejemplares vivos, y con los laterales algo menos oscuros. Suela clara, a menudo con campos laterales grises. Su área de distribución se reduce a la comarca de la Tinença de Benifassà, en el norte de Castellón, limítrofe con Teruel y Cataluña (Borredà, 2003; Borredà y Martínez–Ortí, 2021), donde nunca se ha recolectado. De momento es un endemismo de la Comunidad Valenciana. Aparece en la Lista Roja de la IUCN con la categoría “Menor Preocupación” (Martínez–Ortí, 2017a).

(14) *Deroceras tarracense* Alena, 1969*(E). De Winter (1986) propone, como para otros taxones del complejo *altimirai*, una valoración subespecífica y aunque en el mencionado trabajo no redescubre ni discute este taxón consideramos a la presente como una especie válida. Es endémica de las sierras interiores tarraconenses (Serra del Montsant, Muntanyes de Prades, Serra de la Mussara), en la comarca del Priorat.

Visión de conjunto del complejo altimirai. Denominamos de esta forma a un *pool* de al menos cuatro especies emparentadas pertenecientes al género *Deroceras*, que se caracterizan por poseer una estructura peneana similar, con dos abultamientos acompañados de uno o dos apéndices digitiformes entre los cuales se inserta el músculo retractor, debajo de cuya inserción desemboca el conducto deferente.

Especies	Color (en vivo)	Nº apéndices peneanos	Ciego intestinal	Sarcobelum	Separación externa entre las dos porciones peniales	Mucus
<i>De. altimirai</i>	Pardo oscuro con moteado negruzco	2	Presente	Cónico con punta roma	No clara	Blanquecino
<i>De. levisarcobelum</i>	Negro o gris oscuro con manchitas	1	Corto	No existe (sólo pliegues internos)	No existe	Incoloro
<i>De. tarracense</i>	Pardo	1	Corto	Pliegue alargado	No existe. La parte distal tiene un larguísimo apéndice puntiagudo	Incoloro
<i>De. roblei</i>	Negro	2	Bien desarrollado	Plano, flabeliforme	Clara y patente	Incoloro

Tabla 1. Tabla comparativa de las especies del complejo *Deroceras altimirai*.
Table 1. Comparative table of the species of the *Deroceras altimirai* complex.

(15) *Gigantomilax (Vitrinoides) benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí, 2008* (Fig. 10). Endemismo balear cuya historia taxonómica merece un comentario bastante extenso. Castillejo e Iglesias (2017) publicaron un extenso artículo sobre las babosas de las islas Baleares. Sin duda se trata de un trabajo concienzudo y bien elaborado, pero con ciertos aspectos discutibles, a nuestro entender. Sería conveniente clarificar la cuestión *maculatus–majoricensis–benjaminus* que proponen estos autores.

Limax majoricensis Heynemann, 1862 fue descrita basándose en características de la rádula. Los tipos originales de *Limax majoricensis* se desconocen y probablemente se han perdido. Dohrn y Heynemann (1862: p.101), en un artículo sobre los moluscos de Baleares, se refirieron a un “*Limax* nov. spec.?”, sin asignarle un nombre. En un trabajo posterior en la misma revista y en el mismo año sobre la rádula de *Limax*, Heynemann (1862: p.211, lám. 3, fig. 3) citó *Limax* nov. spec. de Mallorca y la designó como *Limax majoricensis*, aunque solo presentando una figura de una fila de dientes radulares sin ningún otro dato sobre la especie, junto a las de otros “*Limax*” como *L. cinctus* O.F. Müller, 1774 (taxón *inquirendum*) (MolluscaBase, 2021a), *L. kraussianus* (taxón *inquirendum*) (MolluscaBase, 2021b), *L. marginatus* O.F. Müller, 1774 (actualmente *Le. marginata*), *L. variegatus* Draparnaud, 1801 [actualmente *Limacus flavus*

(Linnaeus, 1758)] y *L. weinlandi* Heynemann, 1862 [actualmente *Deroceras leave* (O.F. Müller, 1774)].

Posteriormente, diversos autores han hecho referencia a esta especie con distintas denominaciones de género y subgénero: Hidalgo (1875, 1879, 1916, 1918) en diversos estudios faunísticos sobre la malacofauna española cita *Limax majoricensis*. Hesse (1926) situó a *L. majoricensis* en el subgénero *Limax (Malacolimax)*, pero con dudas. Waldén (1961), en un trabajo sobre *Le. valentiana* (Férussac, 1821), se refiere a la especie balear como *Limax* cf. *majoricensis*. Jaeckel y Plate (1964) incluyen *L. majoricensis* entre los moluscos de Baleares. Gasull y Altena (1969) recolectan y citan *L. majoricensis* en varias localidades de Mallorca, Ibiza y Formentera, e indican que no se encuentra en Menorca. Señalan las localidades de recolección, pero no presentan ningún dato anatómico. Paul (1982) vuelve a citar *L. majoricensis*, sin mencionar nada sobre su anatomía. Gasull (1984) en su estudio sobre los gasterópodos de las Pitiusas comenta que *L. majoricensis* no se encuentra en Menorca. Castillejo y Rodríguez (1991) recogen las citas de *L. majoricensis*, de los autores anteriores, todas ellas de Mallorca y las Pitiusas, sin ninguna otra información adicional. Castillejo y Garrido (1994) realizan un exhaustivo estudio morfo-anatómico de *L. majoricensis*, a partir de material preservado procedente del Museo de Historia Natural de Göteborg (Suecia) consistente en los ejemplares recolectados por Gasull y Montaner en los años 60 del pasado siglo en Mallorca e Ibiza y de otro material procedente del Museo Sueco de Historia Natural de Estocolmo, recolectado por F. Söderlund en 1870 y 1871, de Ibiza y Formentera y etiquetado como “*Limax variegatus*” (actualmente *Limacus flavus*) (Fig. 9). La mayoría de los ejemplares examinados por estos autores son juveniles, aunque también hay algunos adultos. Describen la genitalia y los incluyen en el subgénero *Limax (Limacus)*, al comprobar la existencia de ciego rectal. Sugieren sin dar ninguna explicación que probablemente la especie se encuentre también en Menorca. Anderson (2004) cita *Lehmannia* sp. de Menorca, concretamente del Barranc d’Algendar. Por último, Wiktor *et al.* (2007) “redescriben” *Limax majoricensis* y designan un neotipo a partir de material menorquín del Barranc d’Algendar. Reasignan el género y realizan la nueva combinación *Gigantomilax (Vitrinoides) majoricensis* (Heynemann, 1862), que redescriben y figuran a partir de material reciente recolectado de Menorca. Para justificar la nueva adscripción genérica y subgenérica, la comparan con *Gigantomilax (Vitrinoides) cecconi* Simroth, 1906, especie de Israel, y sugieren algunas explicaciones para justificar las áreas tan disjuntas de distribución de este género, con representantes en China, Cáucaso, Asia Menor y los Balcanes, pero que falta en casi toda la región mediterránea para sí aparecer en las islas Baleares. En su opinión se debe a la escasez de muestreos realizados en el Norte de África donde, posiblemente, aparecerán representantes de este género.

Por otra parte, a partir de material recolectado en la isla de Menorca nuestro equipo describió una nueva babosa endémica, *Gigantomilax (Vitrinoides) benjaminus* (Borredà et Martínez–Ortí, 2008) (Fig. 10). En ese artículo discutíamos la redescipción de *Limax majoricensis* recientemente publicada por Wiktor *et al.* (2007), que consideramos se refiere a *G. benjaminus* spec. nov., por lo que designamos un neotipo de *G.(V.) majoricensis* (Fig. 9). Nuestra diagnosis de *G. benjaminus* de esa publicación de 2008 es la siguiente: “son babosas de pequeño tamaño (unos 25 mm de longitud conservadas en alcohol de 70°). Dorso de color gris, sin ornamentación alguna, todo lo más con una ligera pigmentación en el afilado extremo posterior. Tegumento muy delgado y casi transparente. Su aspecto externo recuerda a un *Deroceras*. Presenta un ciego rectal que no llega al fondo de la masa visceral. La genitalia distal es pequeña y presenta un vaso deferente bien desarrollado y rodeado por la parte distal de la próstata, que aparece hinchada. El pene es corto y grueso y sin apéndices. En el interior del mismo hay una lígula estriada transversalmente en forma de U o V. Oviducto libre tubular. Atrio amplio, corto y cilíndrico. Músculo retractor del pene muy delgado que se inserta junto al vaso deferente”.

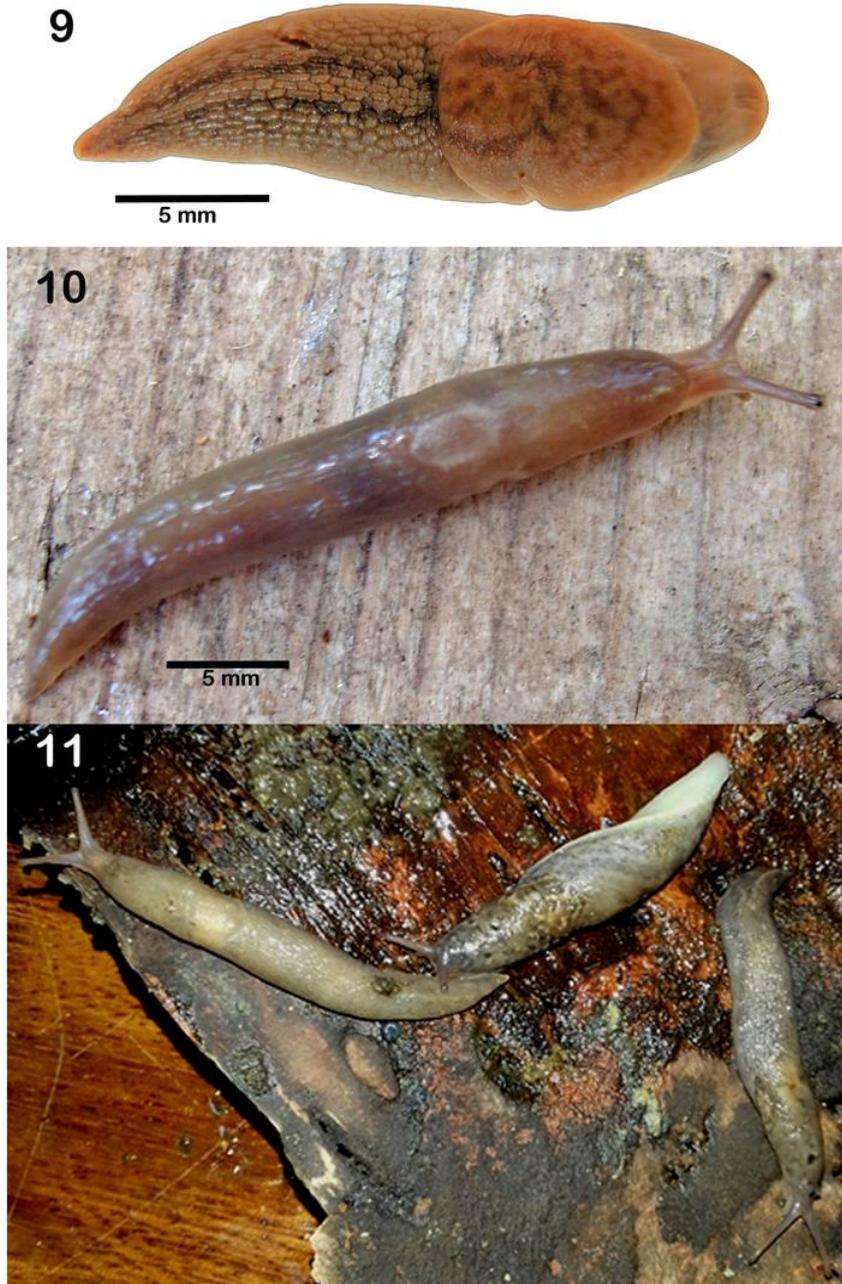
Wiktor *et al.* (2007) señalan que el material de Gasull procedente del museo de Goteborg y estudiado por Castillejo y Garrido (1994), debe corresponder por su coloración a *Le. valentiana*.

Posteriormente Castillejo e Iglesias (2017) proponen que la morfología externa y la genitalia de *L. majoricensis sensu* Castillejo y Garrido (1994) son idénticas a las de *Limacus* (= *Krynickyllus*) *maculatus* (Kaleniczenko, 1851) (Fig. 11), pero sin aportar dibujos de la genitalia. Por supuesto sería necesario encontrar *Li. maculatus* en Baleares, lo que nadie ha conseguido al menos desde los tiempos de Gasull, hace más de 50 años. Castillejo e Iglesias (2017) no encontraron ningún ejemplar en Mallorca y no visitaron las Pitiusas. Las muestras de Gasull antes citadas proceden de Mallorca, Ibiza y Formentera. Efectivamente esta especie, sea la que sea, parece no estar presente en Menorca. *Limacus maculatus* es nativa de los bosques del Cáucaso y de las costas del mar Negro, y está introducida en las islas Británicas donde es bastante abundante en Irlanda (*Irish yellow slug*) y no es rara en ambientes antropizados en Gran Bretaña (*green cellar slug*) (Anderson, 2008; Rowson *et al.*, 2014). Rowson *et al.* (2014) comentan además que *Li. maculatus* parece estar desplazando a *Li. flavus* en las islas Británicas. Su presencia en las islas Baleares sería al menos chocante en nuestra opinión. Habría pues que confirmar su presencia en Baleares recogiendo y anatomizando ejemplares adultos. En caso contrario no podría confirmarse la hipótesis de Castillejo e Iglesias (2017) y no se le debería reasignar su denominación taxonómica. Desde luego, la morfología externa y la genitalia de los especímenes que Castillejo e Iglesias (2017) recogieron en el Barranc de l'Algendar (Menorca) en 2017 son idénticos a las de *G. majoricensis sensu* Wiktor *et al.* (2007) y a las de *G. benjaminus*. Sin duda en los tres casos es la misma especie, bien diferente a *Limax majoricensis sensu* Castillejo y Garrido (1994), que Castillejo e Iglesias (2017) denominan ahora *Li. maculatus*.

Estos autores defienden que *Gigantomilax benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí (2008) es una sinonimia de *Gigantomilax majoricensis* (Heynemann, 1862) *sensu* Wiktor *et al.* (2007) y *L. majoricensis sensu* Castillejo y Garrido (1994) es una sinonimia de *Li. maculatus*, y que “la verdadera descripción de *L. majoricensis* es la que dan Wiktor *et al.* (2007)”. Estas afirmaciones no nos parecen nada justificadas. Si fuera así, *L. majoricensis auct. non* Heynemann, 1862, es decir *Gigantomilax majoricensis* (Heynemann, 1862) *sensu* Wiktor *et al.* (2007), necesitaría ser renombrada, y por ser el único nombre disponible debería denominarse *G. benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí, 2008. En este sentido hay que señalar que Frank Köhler (MolluscaBase, 2021c) considera *Limax majoricensis* Heynemann, 1862 un taxón *inquirendum*, y que Eike Neubert (MolluscaBase, 2021d) considera *Gigantomilax benjaminus* un taxón aceptado, lo que apoyaría nuestra argumentación.

Sin duda, los ejemplares del Barranc de l'Algendar descritos por Wiktor *et al.* (2007) y los de Borredà y Martínez–Ortí (2008) son conespecíficos. Las figuras de la genitalia de ambas publicaciones no dejan lugar a dudas. La confusión viene de Wiktor *et al.* (2007) que incluyen también bajo la denominación de *G. majoricensis* a los ejemplares que hasta ese momento se designaban como *Limax* o *Limacus majoricensis*, como los estudiados por Castillejo y Garrido (1994), que fueron los primeros en estudiar y describir su genitalia a partir de los especímenes recolectados por Gasull (y Montaner en una muestra de Mallorca), entre 1955 y 1970 en Mallorca e Ibiza, y por Sönderlund (1870, 1871) en Ibiza y Formentera. La lista de los ejemplares conservados en alcohol procedentes de museos de Göteborg y Estocolmo aparece en Castillejo y Garrido (1994: p.218). Estos especímenes claramente son diferentes de los descritos, fotografiados y dibujados recientemente, procedentes del Barranc de l'Algendar y otras localidades menorquinas.

Castillejo e Iglesias (2017) optan por denominar todos estos ejemplares antes designados como *L. majoricensis* como *Li. maculatus*, distiguiéndolos claramente de *G. majoricensis sensu* Wiktor *et al.* (2007) o *G. benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí (2008). Wiktor *et al.* (2007) designan un neotipo de *G. majoricensis* del Barranc de l'Algendar, ya que la serie tipo original de Heynemann no se conoce. En nuestra opinión ese ejemplar designado como neotipo correspondería a *G. benjaminus*.



Figuras 9–11. 9. *Limax majoricensis*. Lonja, Puerto de San Antonio Abad, Ibiza, islas Baleares (España) (Neotipo. SNHM n° 90187); 10. *Gigantomilax benjaminus*. Port de Pollença (Mallorca, España); 11. *Limacus maculatus*. Londres (Gran Bretaña) (Longitud: 70–80 mm).

Figures 9–11. 9. Limax majoricensis. Fishing market, San Antonio Abad harbor, Ibiza, islas Baleares (Spain) (Neotype, SNHM n° 90187); 10. Gigantomilax benjaminus. Pollença harbor (Mallorca, Spain); 11. Limacus maculatus. London (Great Britain) (length: 70–80 mm).

Borredà y Martínez–Ortí (2008) analizaron toda esta confusión y decidieron redesignar los ejemplares menorquines como *G. benjaminus* (Fig. 10), por su pequeño tamaño y dedicarlo a Benjamín Gómez Moliner, recolector de los ejemplares y reconocido malacólogo vasco, para lo que describieron ejemplares del Barranco de l’Algendar, pero asignándolos al género y subgénero [*Gigantomilax (Vitrinoides)*] que proponían Wiktor *et al.* (2007). Las diferencias entre estos especímenes menorquines y los de Mallorca e Ibiza estudiados por Castillejo y

Garrido (1994) son muy notables, y se muestran en Borredà y Martínez–Ortí (2008: tabla 1, p.63). En nuestra opinión se trataría de dos especies diferentes (Figs 9–10).

Para confirmarlo, en su momento estudiamos material prestado por el Museo Sueco de Historia Natural de Estocolmo y a partir del mismo seleccionamos como neotipo de *G. majoricensis* un ejemplar de Sant Antoni Abad (Ibiza), recolectado en 1870 por Söderlund y determinado por este autor como *Limax variegatus*. Además, a partir de material del Barranc de l'Algendar (Menorca) designamos un holotipo y varios paratipos de *G. benjaminus*.

Rechazamos por tanto la sinonimia propuesta por Castillejo e Iglesias (2017) entre *Gigantomilax benjaminus* Borredà et Martínez–Ortí, 2008 y *Gigantomilax majoricensis* (Heynemann, 1863) *sensu* Wiktor *et al.* (2007). En el momento de la publicación de Borredà y Martínez–Ortí (2008) solo se conocía *G. benjaminus* de Menorca, por lo que lo considerábamos un probable endemismo menorquín, mientras que el otro taxón (*G. majoricensis*) estaría presente en las otras islas. Posteriormente esto se ha visto que no es cierto y así publicamos una nota en el *Noticario* de la Sociedad Española de Macología (Borredà y Martínez–Ortí, 2010), anunciando que habíamos encontrado esta especie en el Port de Pollença en Mallorca, y posteriormente Castillejo e Iglesias (2017) citan diversas recolecciones suyas en Mallorca, lo que contribuye de manera importante a ampliar la distribución de esta especie. Aunque *G. benjaminus* parece más abundante y extendida en Menorca, también está presente en Mallorca. Además, *G. benjaminus* la hemos encontrado en la isla de Dragonera al noroeste de Mallorca, a partir de material recogido por Luis Javier Chueca. Este material está depositado en el Museu Valencià d'Història Natural con el código MVHN–050112YG01.

Por otra parte, en el caso poco probable que se confirmara que los ejemplares “clásicos” de *L. majoricensis* estudiados por Castillejo y Garrido (1994) fueran *Li. maculatus* Kaleniczenko, 1851, la denominación *L. majoricensis* Heynemann, 1862 (independientemente del género que se le adjudicara), se debería considerar un sinónimo posterior de *Li. maculatus*, por ser anterior la especie de Kaleniczenko (1851 frente a 1862), por lo que la denominación del taxón endémico balear sin duda debería ser, en cualquier caso, *G. benjaminus*.

Estos ejemplares “clásicos”, recogidos sobre todo por Gasull, puede que sean de una especie válida (“*G. majoricensis*”) como defienden Wiktor *et al.* (2007) o ejemplares de *Li. flavus* o *Le. valentiana*, similares y también presentes en las islas, y desde luego muy diferentes a *G. benjaminus*, que en nuestra opinión es la denominación correcta de los pequeños especímenes de Menorca y algunas localidades de Mallorca, que han recogido Castillejo e Iglesias (2017), y antes Borredà y Martínez–Ortí (2008) y Wiktor *et al.* (2007), aunque en este último caso se nombró como *G. majoricensis*, y se hizo incluyendo ejemplares de las dos especies, “*Limax majoricenis* clásicos, de Gasull” y *G. benjaminus*. Por todo lo expuesto y a falta de datos sobre la existencia de *Li. maculatus* en Baleares, mantenemos en nuestro listado solamente a *G. benjaminus*.

(16) *Lehmannia nyctelia* (Bourguignat, 1861). Especie originalmente descrita en Argelia, pero también presente en Europa Central y del Este, especialmente en los Balcanes e introducida en diversos lugares del mundo, Estados Unidos, Gran Bretaña, Sudáfrica, Egipto, etc. (Wiktor, 1983). Este autor afirma que es muy similar a *Le. valentiana*, de origen ibérico, pero ampliamente expandida por regiones templadas de casi todo el mundo, mucho más que *Le. nyctelia*. Con seguridad solo hemos podido determinar como *Le. nyctelia* un ejemplar adulto procedente de las islas Chafarinas, posesión española junto a las costas del norte de Marruecos. Bourguignat (1861, 1864) la cita en Argelia como *Limax nyctelius*. Nuestra cita en Chafarinas sería la primera cita en territorio español.

(17) *Lehmannia rupicola* Lessona et Pollonera, 1882. *Lehmannia marginata* (O.F. Müller 1774)/*Lehmannia rupicola* Lessona et Pollonera 1882. *Lehmannia marginata* nunca se ha citado ni nosotros la hemos encontrado en la Comunidad Valenciana, aunque sí en las provincias vecinas de Teruel y Cuenca. En cambio, sí que se encontraron dos ejemplares en Fredes (Castellón) cerca del límite provincial con Teruel y Tarragona que se pensó serían *Le.*

marginata, pero al efectuar la disección se observó que su genitalia se ajustaba más a la de *Le. rupicola* (Borredà, 1996). Posee un apéndice peneano bastante mayor que *Le. marginata* además de la existencia de músculos en el atrio genital y de un manguito glanduloso amarillento en el oviducto libre. Además de esta cita de Fredes, en la península ibérica solo se había reseñado en Galicia (Castillejo, 1982; Castillejo y Rodríguez, 1991), pero posteriormente, Cadevall y Orozco (2016) aumentan su área de distribución geográfica a todo el norte peninsular: Pirineos, Cordillera Cantábrica y Galicia incluyendo además nuestra cita del “macizo de Els Ports de Castellón”. *Lehmanna rupicola* es una especie alpina que algunos autores la han considerado como una forma de *Le. marginata*. Esta última especie, relativamente común, aparece en la mitad norte de la Península (Cadevall y Orozco, 2016) y consideramos que en general en bosques de montaña.

(18) *Lehmanna valentiana* (A. Férussac, 1821) (Fig. 14). Esta especie fue descrita a partir de material procedente de Valencia y es típicamente mediterránea, habiéndose extendido por gran parte del mundo en general por acción humana involuntaria. Recientemente, varios autores se han referido a esta especie como *Ambigolimax valentianus* (Férussac, 1821), manteniendo sin embargo *Le. marginata* dentro del género *Lehmanna*. La cuestión de la asignación genérica *Le. valentiana* ha sido controvertida en los últimos tiempos, con autores partidarios de mantener la denominación tradicional de *Lehmanna* y otros partidarios de *Ambigolimax* Pollonera, 1887. Recientemente, Vendetti *et al.* (2018), tras haber encontrado *A. valentianus* y *A. nyctelius* en Los Angeles (California), han estudiado molecularmente ambas especies y las han comparado con otros limácidos y adoptan la denominación genérica *Ambigolimax* para las dos, pero mantienen *Le. marginata*, y concluyen sin embargo que es necesaria una revisión a nivel de género de éstas y otras Limacidae. Más recientemente, Holyoak *et al.* (2019) utilizan la denominación más tradicional de *Le. valentiana* en su estudio sobre la malacofauna portuguesa, eso sí, siguiendo el criterio de Vendetti *et al.* (2018) de cambiar el año de publicación de *Le. valentiana* de 1822 a 1821, que nosotros también seguimos. Numerosos autores sugieren el origen ibérico de esta especie que sin embargo se ha extendido por acción del hombre por diversas partes del globo, acompañando a plantones trasplantados a otros lugares. La capacidad de dispersión de esta babosa parece notable, aunque en los países del norte, de clima frío, se suele encontrar especialmente en invernaderos, y no son nada comunes en espacios abiertos. Se puede hallar en toda Europa, desde Suecia hasta Francia e introducida prácticamente en todo el mundo. Es muy común en toda la península ibérica y en las islas Baleares.

(19) Familia Arionidae Gray, 1840 (Figs 16–19). Babosas con orla del pie ancha y con una fosa caudal en la que desemboca una glándula caudal en forma de pequeño triángulo. Frecuentemente muestran un glóbulo mucoso muy viscoso en esta zona. Ornamentación del escudo granulosa. El orificio respiratorio se abre en la parte anterior derecha del escudo. Borde posterior redondeado. No presentan quilla. En la actualidad se aceptan tres géneros dentro de la Subfamilia Arioninae, presentes en la península ibérica, al menos los dos últimos.

- *Letourneuxia* Bourguignat, 1866: Propio del norte de África, seguramente presente en Gibraltar. *Letourneuxia numidica* Bourguignat, 1866 fue redescrita por Wiktor (1983) que la cita de varias localidades marroquíes, pero no en Argelia, aunque el *locus typicus* de Bourguignat es Tlemcen (NW Argelia). Señala como uno de los sinónimos de *Lt. numidica* a *Lt. moreleti*, como *Arion (Letourneuxia) moreleti* Hesse, 1885. Castillejo (1996) propone tras estudiar ejemplares de *Lt. moreleti* de Gibraltar, que se trata de especies distintas y propone sinonimizar *Geomalacus malagensis* Wiktor y Norris, 1991, de Andalucía, con *Lt. moreleti*, que así pasa a ser *Geomalacus moreleti*, quedando el género *Letourneuxia* para los ejemplares norteafricanos de *Lt. numidica*, como nosotros mantuvimos en nuestro trabajo sobre las babosas del Magreb (Borredà y Martínez–Ortí, 2017). En la actualidad, Castillejo *et al.* (2019), sinonimizan los ejemplares de Gibraltar con *Geomalacus squammatinus* (Morelet, 1845).

- *Geomalacus* Allman, 1843: Poseen limacela oval y asimétrica. Cuerpo aplanado dorso-ventralmente. Recientemente, Patrao *et al.* (2015) han estudiado el género *Geomalacus* en la península ibérica, con cuatro especies del género distribuidas por la parte occidental de la península. Posteriormente, Castillejo *et al.* (2019) han propuesto reducir el número de especies ibéricas a tres: *Ge. maculosus*, *Ge. anguiformis* y *Ge. squammatinus*, que es el criterio que seguimos en nuestro listado.
- *Arion* Férussac, 1819: No presentan limacela, que queda reducida a un grupito de gránulos calcáreos. Género común en la Península, con numerosas especies. Las especies crípticas se caracterizan por sus poco perceptibles diferencias anatómicas y por tanto es difícil distinguirlas y reconocerlas. En los últimos tiempos se tiende a hacerlo por técnicas de marcadores moleculares que pueden no ser demasiado precisas y en nuestra opinión tienen cierta subjetividad, por lo que deben complementarse con datos morfológicos, que a veces son difíciles de encontrar en animales de cuerpo blando como las babosas, aunque las técnicas moleculares pueden revelar diferencias que no son apreciables morfológicamente. Esto ocurre a menudo en el género *Arion* Férussac, 1819 que debe estar formado por entre 30 y 50 especies, cuya caracterización sigue provocando bastante debate (Backeljau y De Bruyn, 1990; Garrido *et al.* 1995; Noble y Jones, 1996; Pinceel *et al.*, 2004; Jordaens *et al.*, 2010). Tradicionalmente, las especies de *Arion* se han diferenciado por el tamaño, el color y el dibujo del cuerpo y, sobre todo, por el sistema reproductor, pero estos caracteres pueden ser confusos porque el color y el dibujo se ven influidos por el ambiente y el grado de madurez, y por otro lado la anatomía genital es muy variable dependiendo de la madurez y el estado fisiológico del individuo, a menudo con variaciones estacionales.

Los complejos de especies en el género Arion. El problema de los subgéneros. La península ibérica es una de las áreas mundiales de mayor diversidad de ariónidos (Castillejo, 1997, 1998). De hecho, en la actualidad se conocen tres especies del género *Geomalacus* (Castillejo *et al.*, 2019) y unas 20 de *Arion* (Castillejo, 1998) a las cuales se añadirían al menos dos recientemente descritas: *Arion ponsi* Quintana, 2007 de Menorca y *Arion luisae* Borredà et Martínez-Ortí, 2014 de Castellón. Igualmente, entre los 20 *Arion* citados por Castillejo (1997), ocho son de reciente descripción: *Arion baeticus* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1994, *Arion fagophilus* De Winter, 1986, *Arion iratii* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995, *Arion lizarrustii* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995, *Arion molinae* Garrido, Castillejo et Iglesias, 1995, *Arion paularensis* Wiktor et Parejo, 1989, *Arion urbiae* De Winter, 1986 y *Arion wiktori* Parejo et Martin, 1990. Cuando se aclare la composición de algunos complejos de especies del género, especialmente del complejo *Arion lusitanicus auct. non* Mabille, 1868, seguramente se describirán varias nuevas especies.

El género *Arion* comprende unas 30 especies conocidas distribuidas por la región paleártica, concentrándose la mayor diversidad en Europa occidental, y en concreto en la península ibérica donde varias especies son endémicas. Entre 1923 y 1927, en diversos trabajos, Alexandre Torres-Mínguez describió doce especies del género, siete de ellas en Cataluña. Fueron estudiadas por Garrido (1992) que adscribió estos taxones a especies reconocidas en la actualidad y posteriormente Castillejo *et al.* (2017) completaron y pusieron al día este trabajo. Para ello estudiaron material depositado en el Museu de Ciències Naturals de Barcelona desde el punto de vista anatómico y molecular (estudiando el gen mitocondrial ND1) y llegaron a las siguientes conclusiones:

- *Ar. magnus* Torres-Mínguez, 1923, de Setcases (Camprodon, Girona) se considera una especie válida.
- *Ar. ruginosus* Torres-Mínguez, 1924, de Hostalets d'en Bas (Girona), se considera como *A. lusitanicus* s.l.

- *Ar. collominiato* Torres–Mínguez, 1925, de Hostalets d'en Bas (Girona), como *A. lusitanicus* s.l., igualmente.
- *Ar. nigrachlamydae* Torres–Mínguez, 1925, de La Farga de Babié (El Ripollés, Girona), se adscribe a *Ar. lusitanicus* s.l. o a *Ar. subfuscus* s.l.
- *Ar. nuriae* Torres–Mínguez, 1927, de Setcases (Girona), como *Ar. lusitanicus* s.l.
- *Ar. lineispidae* Torres–Mínguez, 1927, de Setcases (Girona), como *Ar. lusitanicus* s.l.

Todas ellas, incluida *Arion magnus*, se adscriben en la actualidad al complejo *Arion lusitanicus* s.l. La confusión constante con *Ar. lusitanicus* se debe con seguridad a la gran variabilidad del aspecto externo en este taxón nominal y al aspecto distinto de juveniles y adultos. Además, la mayoría de las determinaciones de Torres–Mínguez se basaban solamente en este aspecto, sin estudiar la anatomía interna de los ejemplares. Ya fuera del complejo *Ar. lusitanicus*, otra especie establecida por este autor catalán que se mantiene, y que es frecuente en el nordeste peninsular es *Ar. gilvus* Torres–Mínguez, 1925, del complejo *Ar. subfuscus*.

El uso de subgéneros es problemático. Pronto se vio que algunas especies que encajaban en un subgénero por determinadas características se podrían incluir en otro si se examinaban otros caracteres. Además, las revisiones de algunas especies clásicas llevaron a algunos autores a dividir las en varios taxones nominales, e incluso se plantearon subespecies que algunos especialistas las aceptaron como tales y otros no. Igualmente, por un proceso de inercia, si en cualquier lugar se encontraban formas similares a las especies clásicas, descritas la mayoría en la primera mitad del siglo XIX, se designaban con la nomenclatura de éstas. Las determinaciones a veces se basaban sólo en caracteres externos, lo que generaba una confusión añadida, dada la gran variabilidad intraespecífica. Todas estas cuestiones han producido un fárrago considerable en la sistemática del género, que aún dista mucho de estar totalmente desentrañada. En los últimos tiempos se tiende a incluir las especies similares en “complejos específicos”, sin categoría de subgénero, aunque en rasgos generales, muchas veces coinciden con los subgéneros que propuso Hesse (1926). Esta tendencia sin embargo no es nueva: Así, en el complejo *Ar. subfuscus*, de babosas de mediano tamaño y muy variable pigmentación, ha habido autores que propugnaban que se trataba de una sola especie muy polimórfica. Garrido *et al.* (1995) redescubrieron *Ar. subfuscus* y designaron un neotipo procedente de la localidad original, Montagne Noire, en el sur de Francia, cerca de Carcasonne, describiendo varias especies de la península ibérica donde el complejo *Ar. subfuscus* estaría integrado hasta el momento por las siguientes (Garrido, 1995): *Ar. subfuscus* s.s. de algunas localidades pirenaicas, *Ar. molinae* del Pirineo y prepirineo catalán, *Ar. iratii* y *Ar. lizarrustii*, ambas de Navarra, y *Ar. gilvus* del nordeste peninsular. Se ha citado *A. subfuscus* igualmente en la isla de Menorca (Gasull y Alena, 1969), pero Quintana (2007) adscribió los ejemplares menorquines a otra especie, que se incluye en el complejo, *Arion ponsi* Quintana, 2007.

Por otro lado, Pinceel *et al.* (2004) demostraron que en el NW de Europa había dos especies del complejo, *Arion subfuscus* s.s., probablemente dividida hasta en cinco especies o subespecies, y *Arion fuscus* (O.F. Müller, 1774), extendida esta última por una extensa área de Europa septentrional, central y oriental. Según otro estudio, Jordaens *et al.* (2010), en los Cárpatos, donde se pensaba había una gran diversificación del complejo, concluyen que solo parece existir una especie, *Arion transsylvanus* Simroth, 1885.

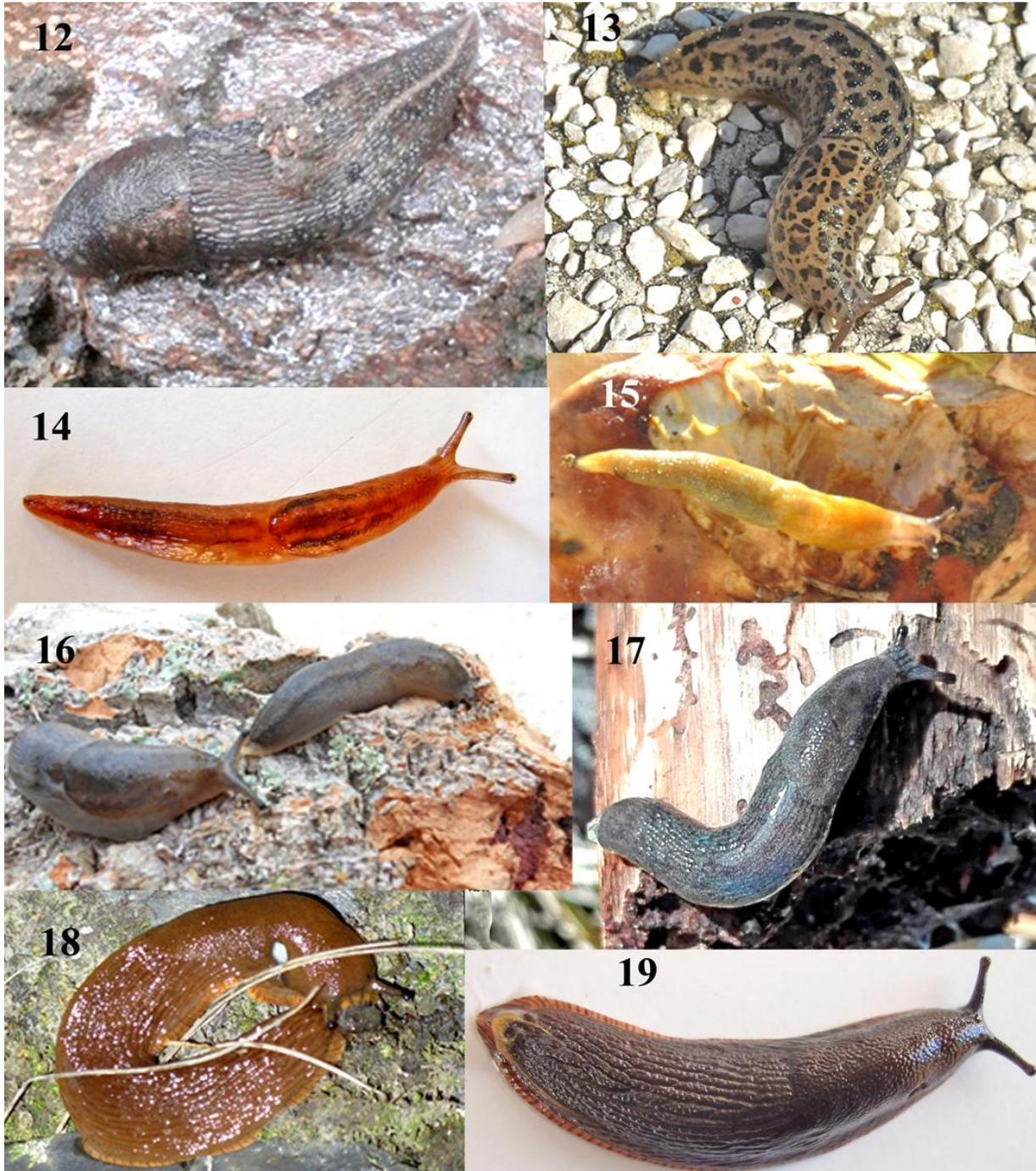
La cuestión de la agrupación a nivel de subgéneros en el género *Arion* dista mucho de estar resuelta. Hesse (1926) dividió el género *Arion* en los siguientes subgéneros: *Lochea* Moquin–Tandon, 1855 (posteriormente *Arion* s.s.), *Mesarion* Hesse, 1926, *Carinarion* Hesse, 1926, *Kobeltia* Seibert, 1873 y *Microarion* Hesse, 1926. Davies (1987) los agrupó en *Arion* & *Mesarion*; *Kobeltia* & *Microarion* y *Carinarion*, y tras estudios cromosómicos Backeljau y De Bruyn (1990) en *Lochea* (*Arion*+*Mesarion*) y *Prolepis* (*Kobeltia*+*Carinarion*), incluyendo aquí el anterior *Microarion*. El equipo del Dr. Castillejo, referente obligado de todo estudio sobre babosas ibéricas ha mantenido este criterio, pero adaptado, de manera que en diversas obras utilizan los subgéneros *Arion* (*Arion*), *Arion* (*Mesarion*) y *Arion* (*Kobeltia*).

En especial los autores británicos, pero también el equipo de Castillejo, se refieren a complejos de especies (*aggregate* o *agg.* de los británicos), y así se habla del complejo *Ar. ater*, del complejo *Ar. lusitanicus* [ambos asimilables al subgénero *Arion* s.s., el llamado complejo *Arion empiricorum* de Chevallier (1969)] aunque *Ar. lusitanicus* lo suelen incluir en el subgénero *Mesarion*, del complejo *Ar. subfuscus*, subgénero *Mesarion* (*Ar. gilvus*, *Ar. iratii*, *Ar. lizarrusti* y *Ar. subfuscus*) o del complejo *Ar. hortensis* subgénero *Kobeltia* (*Ar. anthracius* Bourguignat, 1866, *Ar. fagophilus*, *Ar. hortensis*, *Ar. intermedius* y *Ar. wiktori*). Concretamente, Castillejo (1997) citó las siguientes especies de *Arion* de la península ibérica, con sus correspondientes subgéneros: *Arion* (*Arion*) *ater* (Linnaeus, 1758), *Ar.*(*Ar.*) *rufus* (Linnaeus, 1758), *Ar.* (*Mesarion*) *baeticus*, *Ar.*(*Me.*) *flagellus* Collinge, 1893, *Ar.*(*Me.*) *fuliginus* Morelet, 1845, *Ar.*(*Me.*) *gilvus*, *Ar.*(*Me.*) *hispanicus*, *Ar.*(*Me.*) *iratii*, *Ar.*(*Me.*) *lizarrustii*, *Ar.*(*Me.*) *lusitanicus*, *Ar.*(*Me.*) *molinae*, *Ar.*(*Me.*) *nobrei* Pollonera, 1889, *Ar.*(*Me.*) *paularensis*, *Ar.*(*Me.*) *subfuscus*, *A.*(*Me.*) *urbiae*, *Ar.* (*Kobeltia*) *anthracius*, *Ar.*(*Ko.*) *fagophilus*, *A.*(*Ko.*) *hortensis* y *Ar.*(*Ko.*) *intermedius*. En total son 19 especies, a las que en tiempos posteriores se han unido *Ar. magnus* (del complejo *Ar. lusitanicus*), especie rehabilitada y ya incluida en las listas de la malacofauna española y francesa, *Arion distinctus* Mabille, 1868, del complejo *Ar. hortensis*, en Andorra (Borredà *et al.*, 1994), *Ar. ponsi*, del complejo *Ar. subfuscus*, en Menorca (Quintana, 2007), *Ar. silvaticus*, del subgénero o complejo *Carinarion*, también de Andorra (Borredà *et al.*, 2010) y *Ar.*(*Ko.*) *luisae*. Todo ello elevaría el número de especies de *Arion* de la península ibérica e islas Baleares a 24, número que muy probablemente aumente cuando se resuelva la definición de los diversos complejos específicos, en especial la de *Ar. lusitanicus auct. non* Mabille, 1868.

Férussac (1819) propuso incluir las dos especies de gran tamaño designadas por Linneo como *Limax ater* y *L. rufus* en el género *Arion* considerándolas la misma especie: *Ar. empiricorum* en la que Pollonera (1889) incluye además *A. lusitanicus*. Chevallier (1974) considera a este taxón como un complejo de especies al que denomina complejo *Arion empiricorum*, en el cual se incluirían *Ar. ater*, *Ar. rufus* y *Ar. lusitanicus*.

Se ha revisado el estatus de *A. lusitanicus* s.l. y se piensa que a su vez comprende otro *pool* de especies, que tradicionalmente se han venido incluyendo bajo esa denominación. El complejo *Ar. lusitanicus* estaría formado por *Ar. lusitanicus* s.s. y *Ar. flagellus* en Gran Bretaña (Davies, 1987), aunque esta autora propone incluir *Ar. lusitanicus* en el subgénero *Ar.* (*Arion*) y *Ar. flagellus* en *Ar.* (*Mesarion*). En la península ibérica se han rehabilitado especies olvidadas que pertenecerían a este complejo (Castillejo y Rodríguez, 1993; Garrido *et al.*, 1994): *Ar. fuliginus* Morelet, 1845 y *Ar. nobrei* Pollonera, 1889. Seguramente, bajo la denominación *A. lusitanicus*, haya bastantes más especies en la Península. Otro complejo, que se corresponde con el subgénero *Ar.* (*Carinarion*), en principio ausente en la Península es el llamado *Ar. fasciatus*/*Ar. circumscriptus* agg., que Ellis (1969) reconoció como formado por tres especies: *Ar. fasciatus*, *Ar. circumscriptus* y *Ar. sylvaticus*, esta última citada por nosotros en Andorra (Borredà *et al.*, 2010). Davies (1977) propuso el complejo *Ar. hortensis* que en Gran Bretaña comprendería tres especies: *Ar. hortensis*, *Ar. distinctus* y *Ar. owenii* que posteriormente sería estudiado anatómicamente por Backeljau y Van Beeck (1986) los cuales además tratan de la gran similitud de *Ar. intermedius* con el complejo, especialmente con *Ar. owenii*.

En la península ibérica se han distinguido dos especies más que se podrían incluir en este complejo *Ar. hortensis*: *Ar. anthracius* y *Ar. fagophilus*. Cierta número de *Arion* no son adscribibles claramente a ninguno de estos complejos ni a los subgéneros de Hesse (1926). En la Península, tienen estas características: *Ar. baeticus*, *Ar. hispanicus*, *Ar. urbiae*, *Ar. wiktori* y *Ar. paularensis*. La otra especie ibérica, *A. intermedius*, a menudo se ha incluido en el subgénero *Ar.* (*Microarion*) y no parece directamente emparentada con otras de la Península, aunque en alguna ocasión se ha pretendido relacionarla con *Kobeltia* e incluirla en el complejo “*hortensis*”.



Figuras 12–19. Babosas de la península ibérica; 12. *Limax cinereoniger*; 13. *L. maximus*; 14. *Lehmannia valentiana*; 15. *Malacolimax tenellus*; 16. *Arion luisae*; 17. *Ar. hispanicus*; 18. *Ar. vulgaris*; 19. *Ar. rufus*.
Figures 12–19. Slugs from Iberian Peninsula; 12. *Limax cinereoniger*; 13. *L. maximus*; 14. *Lehmannia valentiana*; 15. *Malacolimax tenellus*; 16. *Arion luisae*; 17. *Ar. hispanicus*; 18. *Ar. vulgaris*; 19. *Ar. rufus*.

En la Península y Baleares, aparte de estas especies con dudosa adscripción a ningún complejo, se podrían reconocer tres complejos: *Arion hortensis* agg., *Ar. subfuscus* agg. y *Ar. lusitanicus* agg., que también podríamos denominar como *sensu lato* (s.l.) en lugar de la designación inglesa de *aggregate* (agg.) o *Ar. lusitanicus auct. non Mabilie 1868*

(20) *Arion flagellus* Collinge, 1893. Es uno de los *Arion* de mayor tamaño, de entre 60–100 mm en extensión, con lígula en el interior del oviducto (“*Ar. lusitanicus auct. non Mabilie 1868*”). Ver más adelante (comentario 24). Se describió originalmente de Cork (Irlanda) y se

consideraba una variedad de *Ar. subfuscus*, que no se citó en muchos años desde la descripción de Collinge hasta que Quick (1952) la citó de nuevo como *Durham slug* en Inglaterra, y la denominó *Ar. lusitanicus* como se hacía en aquellos tiempos. Davies (1987) retomó la denominación *Ar. flagellus* para la *Durham slug*. Castillejo (1992) la recolectó en Galicia y el norte de Portugal, de donde parece originaria (Quinteiro *et al.*, 2005).

(21) *Arion fuliginus* (Morelet, 1845)*. Otra especie de las componentes del complejo *Arion lusitanicus auct. non* Mabilie, 1868, que se conoce del norte de Portugal, pero también se ha citado en Cantabria.

(22) *Arion fulvipes* Torres–Mínguez, 1925*. Castillejo *et al.* (2019a) han “rehabilitado” *Arion (Mesarion) fulvipes* Torres–Mínguez, 1925, de Cantabria, a la que consideran como una especie válida y se podría incluir en el complejo *Ar. lusitanicus auct. non* Mabilie, 1868.

Solamente se ha encontrado esta especie en el Parque Natural Marismas de Santoña, Victoria y Joyel, y en las estribaciones de la Sierra de Breñas en Cantabria. Posiblemente, haya sido citada como *Ar. lusitanicus* en la cordillera Cantábrica y en Galicia. Aparece en zonas de prados, en bordes de arroyos, fuentes y caminos. Es una especie nocturna, no crepuscular.

(23) *Arion luisae* Borredà et Martínez–Ortí, 2014* (Fig. 16). Borredà y Martínez–Ortí (2014) describen una nueva especie de *Arion* de la Sierra de Espadán en Castellón y la comparan con especies similares de distribución geográfica cercana: *Ar. baeticus*, *Ar. gilvus* y *Ar. hispanicus*. Los ariónidos son escasos en la provincia de Castellón; existen solamente unas pocas citas de *Ar. gilvus*, *Ar. intermedius*, y *Ar. lusitanicus auct. non* Mabilie, todas ellas en las tres últimas décadas. Las tres especies mencionadas son claramente distintas y distinguibles de *Ar. luisae* incluso por las características externas; solamente *Ar. gilvus* es de un tamaño similar, pero hay bastantes caracteres anatómicos que las diferencian. Externamente *Ar. luisae* se parece a las especies del complejo *Ar. subfuscus*, como *Ar. gilvus* que forma parte del mismo, pero se pueden diferenciar por la coloración, parda oscura con tonos rojizos y orla fina de color naranja en *Ar. gilvus* y tono gris pardusco con orla grisácea en *Ar. luisae* (Borredà y Martínez–Ortí, 2021).

Ar. luisae es una babosa de mediano tamaño que estirada llega a superar los 45 mm (Fig. 16); conservada en etanol unos 25 mm. Por poseer oviducto dividido en tres porciones como varios componentes del complejo *Ar. hortensis*, tradicionalmente incluidos en el subgénero *Kobeltia*, propusimos adscribir tentativamente *Ar. (Ko.) luisae* n. sp. a este taxón subgenérico. En la Lista Roja de la IUCN se considera “en Peligro Crítico” (Martínez–Ortí, 2017b).

(24) *Arion lusitanicus* Mabilie, 1868*. Mabilie (1868) describió una especie de ariónido a partir de ejemplares de la Serra d’Arràbida, en la región de Setúbal (Portugal), a la que denominó *Ar. lusitanicus*. Hesse (1926) incluyó esta especie en el complejo *Ar. empiricorum*, juntamente con *Ar. rufus* y *Ar. ater*, siendo los tres grandes *Arion* de coloración variable, pero estos dos últimos tienen lígula intraatrial, mientras que *Ar. lusitanicus* presenta oviducto libre grueso con la lígula en su interior. Desde Altena (1956) se ha denominado *Ar. lusitanicus* a todos los ariónidos grandes y con lígula en el oviducto que se han encontrado en cualquier lugar de Europa, casi por inercia. Chevallier (1969, 1972, 1974) estudia los grandes *Arion* en Francia y defiende el complejo *Ar. empiricorum*, constituido por las tres especies mencionadas de las que incluso define varias subespecies. Además, incluye a las tres además en el subgénero *Arion* y comenta casos de interfecundidad accidental (Chevallier, 1972).

En líneas generales este autor comenta en su tesis doctoral (Chevallier, 1974) que el área de distribución geográfica de *Ar. lusitanicus* en esa fecha estaba al sur del Loira, comprendiendo Portugal, N de España y SW de Francia, aunque está introducida en otros países donde constituye plaga. Castillejo y Rodríguez (1993) y Castillejo (1997, 1998) a partir de topotipos de la Serra da Arràbida, redescubren *Ar. lusitanicus* Mabilie, 1868 y en las dos últimas obras citadas se sugiere que su morfología es claramente diferente de la forma de *Ar. lusitanicus* extendida por Europa, y deben ser especies distintas. Quinteiro *et al.* (2005) confirman molecularmente la propuesta de Castillejo (1997, 1998).

Parece claro y hay bastante consenso entre la comunidad científica que la especie que asola los jardines y huertas de Europa, siguiendo a Anderson (2005) entre otros, no es *Ar. lusitanicus*, sino *Ar. vulgaris*, que sería la identidad de la *killer slug*, *iberian slug* o *Spanish slug*, considerada una de las especies más invasoras y nocivas para la agricultura y jardinería en Europa. Ha ido invadiendo toda Europa desde los años 50 y en la actualidad llega hasta Letonia y Ucrania por el este y nordeste, incluyendo toda Escandinavia, y por el sudeste llega hasta Croacia (Welter–Schultes, 2012). Según Rabitsch (2006) y Weidema (2006) está introducida y en expansión en Estados Unidos y Canadá desde 1998. Se le supone nativa del sudoeste de Francia o del norte de España (Proschwitz y Winge, 1994). Si esto es así, la pregunta es evidente: ¿Cuál es la identidad de la especie o especies ibéricas? Ya hemos comentado que *Ar. lusitanicus* Mabille, 1868 es endémica de la Serra da Arrábida, en los alrededores de Setúbal en Portugal.

(25) *Arion lusitanicus auct. non Mabille, 1868.* Se trata de un *pool* o complejo de especies que dista mucho de estar desentrañado por completo, sobre todo en la península ibérica donde parece que alcanza su máxima diversificación. A todo este complejo se le designa a menudo como *Ar. lusitanicus auct. non Mabille, 1868*.

Castillejo y Rodríguez (1993) y Castillejo (1997, 1998), a partir de topotipos de la Serra da Arrábida, redescubren *Ar. lusitanicus* Mabille, 1868 y en las dos últimas obras citadas se sugiere que su morfología es claramente diferente de la forma de *Ar. lusitanicus* extendida por Europa, y deben ser consideradas especies distintas.

Falkner *et al.* (2002), tras la propuesta de Castillejo (1997, 1998), deciden denominar *Ar. vulgaris* a las formas del norte y centro de Europa, incluyendo buena parte de las francesas y británicas, criterio utilizado por diversos autores desde entonces, que pasan a referirse a anteriores citas del complejo como *Ar. lusitanicus auct. non Mabille, 1868*. Así, Anderson (2005) en su lista comentada de los moluscos continentales de las islas Británicas ya utiliza la denominación *Ar. vulgaris* además de *Ar. flagellus*. *Arion lusitanicus* Mabille, 1868 está confinada a la Serra da Arrábida en Portugal, y es diferente de la forma extendida por Europa, considerada a veces como plaga. Igualmente, Rowson *et al.* (2014) utilizan las denominaciones *Ar. vulgaris* y *Ar. flagellus* para las formas del complejo presentes en las islas Británicas. De todas formas, otros autores prefieren seguir utilizando la denominación *Ar. lusitanicus* con carácter general, como Gargominy *et al.* (2011) en su lista de referencia de los moluscos continentales de Francia.

En la guía de moluscos continentales europeos de Welter–Schultes (2012) aparece *Ar. flagellus* de las islas Británicas y de Galicia, norte de Portugal, y posiblemente de Cantabria, *Ar. lusitanicus* de Portugal centro-occidental, *Ar. magnus* del este de Pirineos, *Ar. nobrei* de Portugal y posiblemente del oeste de España, y *Ar. vulgaris* dispersado por casi toda Europa donde es plaga, y se da como probable origen el SW de Francia, pero en su mapa de distribución no se incluye la península ibérica.

De todas maneras, hay que resaltar que según Pfenninger *et al.* (2014), sus estudios moleculares indican la necesidad de una minuciosa e integradora revisión de la taxonomía del género *Arion*. Con toda seguridad deben existir bastantes especies confundidas e innominadas (Pinceel *et al.*, 2004, 2005). En general, parece que las formas del oeste de Francia y de España (la *Spanish slug* o *killer slug*) no se dan en Europa central y viceversa. El ariónido que se había percibido como invasor en Europa central tiene una distribución coherente en el norte de Francia, Bélgica, Holanda, Luxemburgo, Alemania, Dinamarca y el arco alpino, pero no se ha encontrado esta forma en su supuesta zona originaria (Francia occidental y noroeste de España). Sí que aparece en el sur de Gran Bretaña, aunque no ha sido cuidadosamente muestreado, probablemente con origen invasor con material agrícola transportado desde Francia y/o España. La forma de Europa central parece ser autóctona y se extiende hasta los Balcanes e Italia. Así, habría unas formas del complejo propias y autóctonas de Europa central y otras de Francia occidental y España.

A nuestro entender, en la península ibérica están presentes diversas formas, que podríamos considerar como especies diferentes dentro del complejo “*Arion lusitanicus*”. Siete de ellas ya han sido descritas y nombradas: *Ar. flagellus*, *Ar. nobrei*, *Ar. lusitanicus*, *Ar. fuliginus*, *Ar. magnus*, *Ar. fulvipes* y *Ar. vulgaris*. Cualquier cita anterior de todas estas formas o especies se ha hecho, con alguna excepción, bajo la denominación de *Ar. lusitanicus* Mabille, 1868, que debería quedar solamente para los ejemplares portugueses de la Serra da Arrábida.

En un trabajo recopilatorio (“check-list”) muy reciente sobre la malacofauna terrestre y de agua dulce de Asturias, Sánchez *et al.* (2021) nombran a las formas asturianas como *Ar. lusitanicus auct. non* Mabille, 1868/*Ar. vulgaris* Moquin–Tandon, 1855, y opinan que probablemente los registros asturianos de *Ar. lusitanicus* deberían reasignarse a *Ar. vulgaris*. En nuestra opinión, podrían ser también asignables a *Ar. fuliginus* o incluso a *Ar. fulvipes* siguiendo a Castillejo *et al.* (2019).

(26) *Arion magnus* Torres–Mínguez, 1923*. Especie de gran tamaño, tradicionalmente citada como *Ar. lusitanicus* y “rehabilitada” por Backeljau (1989). Aparece en la comarca de la Garrotxa y zonas vecinas, en el Pirineo de Girona-Lleida, y en el sur de Francia. Es la forma “Mont Louis B” de Davies (1987) y la forma “b” de Borredà (1998).

Welter–Schultes (2009), afirma que puede alcanzar hasta una longitud de 200 mm y que su genitalia se diferencia de *Ar. vulgaris* por presentar el atrio alargado mientras que en esta última especie es esférico. Fontaine *et al.* (2010) sugieren como nombre común en francés de esta especie *loche espagnole* y así aparece igualmente en Gargominy *et al.* (2011).

(27) *Arion nobrei* Pollonera, 1889*. Otra especie del complejo *Ar. lusitanicus* del norte de Portugal y zonas españolas limítrofes. Citada y descrita entre otros por Rodríguez (1990), Castillejo y Rodríguez (1993) y Rodríguez y Hermida (1993).

(28) *Arion vulgaris* Moquin–Tandon 1855 (Fig. 18). Parece que se trata de la *killer slug*, *Iberian slug* o *Spanish slug*, considerada una de las especies más invasoras y nocivas para la agricultura y jardinería en Europa. Es también del complejo *Ar. lusitanicus*. Es la forma extendida como plaga por toda Europa (Anderson, 2005). En la Península además de zonas cercanas del sur de Francia, se ha encontrado en Andorra y en el Pirineo de Lleida (valles del Segre). Es la forma “Mont Louis A” de Davies (1987) y la forma “a” de Borredà (1998). Fontaine *et al.* (2010) sugieren para este taxón (como para *Ar. lusitanicus* Mabille) la denominación de *loche meridionale* y así aparece en Gargominy *et al.* (2011). Según el propio Moquin–Tandon (1855), esta especie es oriunda del oeste o sudoeste de Francia. Rabitsch (2006) señala como área nativa de este taxón el norte de España, el oeste de Francia y el sur de Inglaterra.

(29) *Geomalacus anguiformis* (Morelet, 1845)*. Recientemente Patrao *et al.* (2015) han estudiado el género *Geomalacus* en la península ibérica, con cuatro especies del género distribuidas por la parte occidental de la Península. Posteriormente, Castillejo *et al.* (2019b) han propuesto reducir el número de especies ibéricas a tres: *Ge. maculosus*, *Ge. anguiformis* y *Ge. squammatinus*, que es el criterio que seguimos en nuestro listado. *Ge. maculosus* aparece en Irlanda y el noroeste de la Península, *Ge. anguiformis* en el sur de la península ibérica y *Ge. squammatinus* en el centro y oeste de la Península.

(30) *Onchidella celtica* (Cuvier, 1817) (E, P). Esta especie se suele considerar marina, pero es un pulmonado y respira aire. No tiene concha, por lo que es una babosa de hasta 12 mm de longitud, con cuerpo de color verde oscuro a negro cubierto de protuberancias o tubérculos. Habita la zona supralitoral intermareal de costas con rocas sobre cuya superficie vive, quedando expuesta en la marea baja, y retirándose a grietas cuando sube la marea. Debido a estos hábitos marinos no aparece en muchos trabajos generales sobre babosas o malacología terrestre, pero sí en otros listados de babosas terrestres, incluso de la IUCN como en Bank y Neubert (2017) y Gargominy *et al.* (2011). Se encuentra en la costa británica, incluidas las islas del canal y en las de la Bretaña francesa. En nuestra área de estudio aparece en Galicia (Troncoso y Urgorri, 1991), Cantabria y el País Vasco (Altonaga *et al.*, 1994), y el Algarve portugués (Nobre, 1936),

donde nosotros lo recogimos en Lagos (inédito), y en Andalucía (Kensler, 1965), llegando incluso a las costas mediterráneas andaluzas.

Agradecimientos: Queremos expresar nuestro agradecimiento a varias personas que nos han recolectado material y nos han acompañado en ocasiones en nuestras prospecciones: A nuestros buenos amigos catalanes Vicenç Bros y Jordi Nebot, este último nos guió por las tierras de la Garrotxa y nos ofreció su maravillosa hospitalidad. A nuestro compañero Jordi Nicolau, de Andorra, que además fue coautor con nosotros de la guía de Moluscos de ese país, y a la tristemente desaparecida Silvia de Cambra, que nos acompañó en muchas ocasiones en nuestras prospecciones andorranas, y a nuestros colegas, compañeros y amigos Juan Espín, Miguel Ángel Collado y Luis Ruano, que nos han acompañado y ayudado en tantas ocasiones. A Antonio López Alabau y Manuel C. Arco, por su ayuda en la recolección de muestras valencianas y conquenses. También queremos agradecer a Vicent Escutia su continua colaboración con el museo en Alginet, aportando constantemente ejemplares de su propia recolección. Al Dr. Luis Javier Chueca por la cesión del ejemplar recolectado en la isla de La Dragonera. A Luisa Solaz, que por supuesto ha sido de una ayuda inestimable soportándonos a los dos en muchas excursiones y acompañando a uno de nosotros (Borredà) en la travesía de la vida. Y, como no, ambos queremos expresar nuestro recuerdo, cariño y reconocimiento al profesor Dr. Fernando Robles Cuenca, del departamento de Geología de la facultad de Ciencias Biológicas de la Universitat de València, destacado paleontólogo y malacólogo, profesor y director de las tesis doctorales de ambos autores, hace ya más de 20 años, que desgraciadamente falleció en mayo de 2019, cuando poníamos en marcha el proyecto que ha cristalizado en el presente trabajo.

Cita: Borredà V., Martínez–Ortí A. 2022. Listado actualizado y comentado de las babosas terrestres (Mollusca: Gastropoda: Stylommatophora) de la península ibérica y las islas Baleares. *Zoolentia* 2: 7–33. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6323585>

Referencias

- Altena C.O. van R. 1956. Notes sur les limaces 3. Sur la présence en France d'*Arion luistanicus* Mabille. *Journal de Conchyliologie* 95(4): 89–99.
- Altena C.O. van R. 1969. Notes sur les Limaces, 14. Sur trois espèces de *Deroceras* de la Catalogne dont deux nouvelles. *Journal of Conchology* 58(3): 101–108.
- Altonaga K., Gómez B., Martín R., Prieto C.E., Puente A., Rallo, A. 1994. Estudio faunístico y biogeográfico de los moluscos terrestres del norte de la Península Ibérica. Eusko Legebiltzarra (Parlamento Vasco). Vitoria–Gasteiz.
- Anderson R. 2004. *Pseudosuccinea columella* (Say) and other additions to the fauna of Menorca. *Journal of Conchology* 38: 323
- Anderson R. 2008. An annotated list of the non-marine Mollusca of Britain and Ireland. *Journal of Conchology* 38: 607–637.
- Baceljau T. 1989. The original diagnoses of *Arion simrothi* Künkel and *A. magnus* Torres Mínguez (Mollusca: Pulmonata). *Annales Société Royale Zoologie Belgique* 119(2): 199–211.
- Baceljau T., De Bruyn, I. 1990. On the infrageneric systematics of the genus *Arion* Férussac, 1819. *Bulletin van het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, Biologie* 60: 35–68.
- Baceljau T., Van Beeck M. 1986. Ephyphallus anatomy in the *Arion hortensis* species aggregate (Mollusca, Pulmonata). *Zoologica Scripta* 75: 61–68.

- Bank R.A., Neubert E. 2017. MolluscaBase Checklist of the land and freshwater Gastropoda of Europe. Last update: July 16th, 2017. [file:///C:/Users/MVHN/Downloads/MolluscaBase-European Continental Gastropods%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/MVHN/Downloads/MolluscaBase-European%20Continental%20Gastropods%20(4).pdf)
- Borredà V. 1996. *Pulmonados desnudos (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) del este de la Península Ibérica*. Tesis Doctoral. Univ. de Valencia, 475pp.
- Borredà V. 1998. *Arion lusitanicus* Mabille, 1868 (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae) en el este de la Península Ibérica. *Iberus* 16(2): 1–10.
- Borredà V. 2003. *Deroceras roblesi* n. sp., un nuevo agriolimácido (Mollusca, Gastropoda, Pulmonata) del este de la Península Ibérica. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 94: 77–83.
- Borredà V., Martínez–Ortí A. 2008. Descripción de un nuevo limácido de Menorca (Islas Baleares): *Gigantomilax (Vitrinoides) benjaminus* sp. n. (Gastropoda, Pulmonata). *Animal Biodiversity and Conservation* 31.1: 57–66.
- Borredà V., Martínez–Ortí A. 2014. *Arion (kobeltia) luisae* spec. nov. (Mollusca: Gastropoda: Pulmonata), un nuevo ariónido español. *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural (sección Biología)*, 109: 9–19.
- Borredà V., Martínez–Ortí A. 2017. Contribution to the knowledge of the terrestrial slugs (Gastropoda, Pulmonata) of the Maghreb. *Iberus* 35: 1–10.
- Borredà V., Martínez–Ortí A. 2021. Listado comentado de las babosas terrestres de la Comunidad Valenciana (España). *Zoolentia* 1: 17–38. Doi: <https://doi.org/10.5281/zenodo.5774956>
- Borredà V., Martínez–Ortí A., Nicolau J. 2010. *Guia de camp dels mol.luscs d'Andorra, Cenma*. IEA/Pagès editors, 196pp, Andorra/Lleida.
- Borredà V., Collado M.A., Blasco J., Espín J.S. 1994. Las babosas de Andorra. *Iberus* 10(2): 153–166.
- Bourguignat J.R. 1861. Des limaces algériennes. *Revue et Magasin de Zoologie* (2)13: 299–306.
- Bourguignat J.R. 1864. Malacologie del'Algérie ou histoire naturelle des animaux mollusques terrestres et fluviatiles recueillis jusqu'à ce jour dans nos possessions du nord de l'Afrique. Premier Fascicule. Challamel Ainé, pp.1–80, París.
- Cadevall J., Orozco A. 2016. Caracoles y babosas en la Península Ibérica y Baleares. Omega. 817pp. Barcelona.
- Castillejo J. 1982. Los pulmonados desnudos de Galicia II. Género *Lehmannia* Heynemann, 1862 (Pulmonata: Limacidae). *Iberus* 2: 19–28.
- Castillejo J. 1996. *Deroceras ponsonbyi* (Hesse, 1884) and *Geomalacus moreleti* HESSE, 1884 in Gibraltar (Gastropoda: Pulmonata: Agriolimacidae, Arionidae). *Revista Real Academia Galega de Ciencias* vol. XV: 23–34.
- Castillejo J. 1997. Las babosas de Gibraltar. *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 7: 161–176.
- Castillejo J. 1998. Guía de las babosas ibéricas. Real Academia Galega de Ciencias. 154pp. Santiago de Compostela.
- Castillejo J., Rodríguez T. 1991. *Babosas de la Península Ibérica y Baleares*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Santiago de Compostela, 211pp.
- Castillejo J., Rodríguez T. 1993. Las especies del género *Arion* Férussac, 1819 en Portugal (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae). *Graellsia* 49: 17–37.
- Castillejo J., Garrido C. 1994. Morphology and anatomy of *Limax (Limacus) majoricensis* Heyneman, 1862, from the Balearic Islands (Spain, western Mediterranean) (Gastropoda: Pulmonata: Limacidae). *Basteria* 58: 217–224.
- Castillejo J., Iglesias J. 2017. *Las babosas de las Islas Baleares (Gastropoda: Pulmonata: Testacellidae, Milacidae, Agriolimacidae, Limacidae y Arionidae)*. *Spira* 6: 97–127.

- Castillejo J., Garrido C., Iglesias J. 1993. Remarks on some agriolimacids from Spain (Gastropoda, Pulmonata, Agriolimacidae). *Basteria* 57: 173–191.
- Castillejo J., Rodríguez–Castro J., Iglesias–Piñeiro J. 2019a. Estudio comparativo de las características del ADN de los Ariónidos descritos por Torres Mínguez (1925) en Cantabria (España): *Arion cendreroi* y *A. fulvipes* y las de *A. rufus* y *A. vulgaris* (Gastropoda Pulmonata: Arionidae). *Spira* 7: 49–69.
- Castillejo J., Iglesias J., Gómez–Rodríguez C., Baselga A. 2019b. El estatus de las especies del género *Geomalacus* Allman, 1843 en la península ibérica (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 26: 65–108.
- Chevallier H. 1969. Taxonomie et Biologie des grands *Arion* de France (Pulmonata: Arionidae). *Malacologia* 9(1): 73–78.
- Chevallier H. 1972. Arionidae (Mollusca, Pulmonata) des Alpes et du Jura français. *Haliotis* 2, 1: 7–23.
- Chevallier H. 1974. *Les grands Arion de France (Mollusca, Pulmonata). Taxonomie, Biogéographie, Ecologie, Polimorphisme, Croissance et Cycle biologique*. Thèse de doctorat d'Université. Université de Paris VI. 234pp.
- Davies S.M. 1977. The *Arion hortensis* complex with notes on *A. intermedius* Normand (Pulmonata: Arionidae). *Journal of Conchology* 29: 173–178.
- Davies S.M. 1987. *Arion flagellus* Collinge and *A. lusitanicus* Mabilie in the British Isles: A morphological, biological and taxonomic investigation. *Journal of Conchology* 32: 339–354.
- De Winter A.J. 1986. Little known and new south-west European slugs (Pulmonata: Agriolimacidae, Arionidae). *Zoologische medelingen Leiden* 60(10): 135–158.
- Dohrn H., Heynemann F.D. 1862. Zur Kenntniss der Molluskenfauna der Balearen. *Malakozoologische Blätter* 10: 99–111.
- Ellis A.E. 1969. *British snails*. Clarendon Press. Oxford University.
- Falkner G., Ripken T., Falkner M. 2002. *Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie*. Publications scientifiques du Musée d'Histoire Naturelle, Paris.
- Fontaine B., Bichain J.M., Cucherat X., Gargominy O., Prie V. 2010. Les noms français des mollusques continentaux de France. Processus d'établissement d'une liste de référence. *Revue d'Écologie (La Terre et la Vie)* 65: 1–25.
- Gargominy O., Prie V., Bichain J.M., Cucherat X., Fontaine B. 2011. Liste de référence annotée des mollusques continentaux de France.. Liste de référence annotée des mollusques de France. *MalaCo* 7: 307–382.
- Garrido C., Castillejo J., Iglesias J. 1995. The *Arion subfuscus* complex in the eastern part of the Iberian Peninsula, with redescription of *Arion subfuscus* (Draparnaud, 1805). *Archiv für Molluskenkunde* 124(1/2): 103–118.
- Gasull L., Alena C.O. 1969. Pulmonados desnudos de las Baleares (Mollusca, Gastropoda). *Bolletí de la Societat d'Història Natural de les Balears* 15: 121–134.
- Gasull L. 1984. Terrestrial and fresh-water gastropods of the Pityusics (Eivissa and Formentera), excluding *Trochoidea (Xerocrassa)* Monterosato 1892. En: *Biogeography and Ecology of the Pityusic Islands* 11: 231–241 (H. Kuhbier J., A. Alcover & G. D'Arellano Tur, Eds.). Dr. W. Junk Publisher, The Hague, Boston & Lancaster.
- Hesse P. 1926. Die Nacktschnecken der palarkstichen Region. *Abhandlungen Archiv Molluskenkunde* 2: 1–152.
- Heynemann F.D. 1862. Einige Mittheilungen iiber Schnecken zungen mit besonderer Beachtung der Gattung *Limax*. *Malakozoologische Blätter* 10: 200–211.
- Hidalgo J.G. 1875. *Catálogo iconográfico y descriptivo de los moluscos terrestres de España, Portugal e Islas Baleares*. Parte 1A: 224pp. Parte 2A: 16pp, Madrid.
- Hidalgo J.G. 1879. Catálogo de los Moluscos terrestres de las Islas Baleares. *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 20: 429–452.

- Hidalgo J.G. 1916. Datos para la fauna española (Moluscos y Braquiópodos). *Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural* 16.
- Hidalgo J.G. 1918. Suplementos a la bibliografía crítica malacológica. *Memorias de la Real Academia de Ciencias* 15: 1–41.
- Holyoak D., Holyoak G., Mendes R. 2019. A revised check-list of the land and freshwater Mollusca (Gastropoda and Bivalvia) of mainland Portugal. *Iberus* 37(1): 113–168.
- Jaekel S.H., Plate H.P. 1964. Beiträge zur Kenntnis der Mollusken Fauna der Insel Mallorca. *Malakologische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden* 1(4): 53–164.
- Jordaens K., Pinceel J., Van Houtte N., Breugelmans K., Bacheljau T. 2010. *Arion transsylvanus* (Mollusca, Pulmonata, Arionidae): rediscovery of a cryptic species. *Zoologica Scripta* 39: 343–362.
- Kensler C.B. 1965. Distribution of crevice species along the Iberian Peninsula and Northwest Africa. *Vie et Milieu* 16: 851–888.
- Kerney M.P., Cameron R.A.D., Jungbluth J.H. 1983. *Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas*. Parey. 384pp. Hamburg-Berlin.
- Martínez–Ortí A. 2017a. *Deroceras roblesi*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T75775050A75775054. <https://www.iucnredlist.org/species/75775050/75775054> Downloaded on 30 December 2020.
- Martínez–Ortí A. 2017b. *Arion luisae*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T95947515A95947583. <https://www.iucnredlist.org/es/search?query=arion%20luisae&searchType=species>. Downloaded on 30 December 2020.
- Martínez–Ortí A., Borredà, V. 2012. New systematics of Parmacellidae P. Fischer, 1856 (Gastropoda, Pulmonata), with the recovery of the genus-name *Drusia* Gray, 1855 and the description of *Escutiella* subgen. nov. *Journal of Conchology* 41(1): 1–18.
- Mayr E. 1969. *Principles of systematic zoology*. McGraw–Hill Book Company, 428pp., New York.
- Moquin–Tandon A. 1855. Histoire naturelle des mollusques terrestres et fluviatiles de France, Vol. I. J.B. Bailliere, Paris.
- MolluscaBase (eds.). 2021a. MolluscaBase. *Limax cinctus* O. F. Müller, 1774. Accessed at: <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1436302> on 2021-12-30.
- MolluscaBase (eds.). 2021b. MolluscaBase. *Urocyclus kraussianus* (Heynemann, 1862). Accessed at: <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1264059> on 2021-12-30.
- MolluscaBase (eds.). 2021c. MolluscaBase. *Helix majoricensis* Dohrn & Heynemann, 1862. Accessed at: <http://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1502414> on 2022-01-01.
- MolluscaBase (eds.). 2021d. MolluscaBase. *Gigantomilax (Vitrinoides) benjaminus* Borredà & Martínez-Ortí, 2008. Accessed at: <https://www.molluscabase.org/aphia.php?p=taxdetails&id=1050245> on 2022-01-01.
- Noble L.R., Jones C.S. 1996. A molecular and ecological investigation of the large arionid slugs of North West Europe. The potential for new pests. Pp 99–131. In: Symondson & Liddell (Eds.): *The Ecology of Agricultural Pests: Biochemical approaches*. Systematics Association Special Volume, Series 53.
- Nobre A. 1936. Crustáceos Decápodes e Stomatópodes marinhos de Portugal. Vol. IV. Companhia editora do Minho, Porto.
- Patrao C., Assis J., Rufino M., Silva G., Jordaens K., Bachelhau T., Castilho R. 2015. *Habitat suitability modelling of four terrestrial slug species in the Iberian Peninsula (Arionidae: Geomalacus species)*. *Journal of Molluscan Studies* 81: 427–434. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyv018>
- Paul C.R.C. 1982. An annotated check-list of the non marine mollusca of the Pityuse Islands, Spain. *Journal of Conchology* 31: 79–86.

- Pesqueira R, Rodríguez M.T., Outeiro A. 2003. La familia Agriolimacidae Wagner, 1935 en la Provincia de Lugo (Noroeste de la Península Ibérica) (Gastropoda, Pulmonata). *Bolletino Malacologico* 39(1–4): 43–48.
- Pinceel J., Jordaens K., Van Houtte N., De Winter A.J., Backeljau T. 2004. Molecular and morphological data reveal cryptic taxonomic diversity in the terrestrial slug complex *Arion subfuscus/fuscus* (Mollusca, Pulmonata, Arionidae) in continental north-west Europe. *Biological Journal of the Linnean Society* 83(1): 23–38.
- Pinceel J., Jordaens K., Van Houtte N., Bernon G., Backeljau T. 2005. Population genetics and identity of an introduced terrestrial slug: *Arion subfuscus* s.l in the northeast USA (Gastropoda, Pulmonata, Arionidae). *Genetica* 125: 155–171.
- Pollonera C. 1889. Recensement des Arionidae de la Région Paléarctique. *Bolletino dei Musei di Zoologia ed Anatomia comparata della R. Università di Torino* 5(87): 1–42.
- Proschwitz von T., Winge K. 1994. *Iberiasnagsnegl-en art pa spredning in Norge*. Fauna 47: 195–203.
- Quinteiro J., Rodríguez–Castro J., Castillejo J., Iglesias–Piñeiro K., Rey–Méndez M. 2005. Phylogeny of slug species of the genus *Arion*: evidence of monophyly of Iberian endemics and of the existence of relict species in Pyrenean refuges. *Journal of Zoological Systematics and Evolutionary Research* 43: 139–148.
- Rabistsh W. 2006. Delivering Alien Invasive Species for Europe (DAISIES). www.europe-aliens.org.
- Reise H., Hutchinson J.M., Schunak S., Schlitt B. 2011. *Deroceras panormitanum* and congeners from Malta and Sicily, with a description of the widespread pest slug as *Deroceras invadens* n. sp. *Folia Malacologica* 19: 201–233.
- Rodríguez T. 1990. *Babosas de Portugal*. Tesis Doctoral. Univ. de Santiago de Compostela. 408pp.
- Rodríguez T., Hermida J. 1993. Key to the identification of the slugs (Gastropoda: Pulmonata) of Portugal. *Journal of Conchology* 34: 377–392.
- Rowson B., Turner J., Anderson R., Symondson B. 2014. *Slugs of Britain and Ireland*. FSC. National Museum of Wales, 136pp.
- Sánchez O., Robla J., Arias A. 2021. *Annotated and Updated Checklist of Land and Freshwater Molluscs from Asturias (Northern Spain) with Emphasis on Parasite Transmitters and Exotic Species*. *Diversity* 13, 415. Doi: <https://doi.org/10.3390/d13090415>
- Seddon, M.B. 2018. *Papilloderma altonagai*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2018:e.T16010A76142410. <https://www.iucnredlist.org/species/16010/76142410> Accessed on 01 January 2022.
- Troncoso J.S., Urgorri V. 1991. Los moluscos intermareales de la Ría de Ares y Betanzos (Galicia, España). *Nova Acta Científica Compostelana (Biología)* 2: 83–89.
- Vendetti J., Burnett E., Carlton L., Curran A., Lee C., Matsumoto P., McDonnell R., Reich I., Willadsen O. 2018. The introduced slugs *Ambigolimax nyctelius* (Bourguignat, 1861) and *Ambigolimax valentianus* (Férussac, 1821) (Gastropoda, Limacidae) in California, with a discussion of taxonomy, systematics and discovery by citizen science. *Journal of Natural History* 53(26–26): 1607–1632. Doi: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00222933.2018.1536230>
- Verdú J.R., Galante T. (Eds.). 2006. Libro rojo de los invertebrados de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 411pp.
- Waldén H.W. 1961. On the variation, nomenclature, distribution and taxonomical position of *Limax (Lehmannia) valentianus* Férussac, 1821 (Gastropoda, Pulmonata). *Arkiv för zoologi* 15(3): 71–95.
- Vendetti J., Burnett E., Carlton L., Curran A., Lee C., Matsumoto P., McDonnell R., Reich I., Willadsen O. 2018. The introduced slugs *Ambigolimax nyctelius* (Bourguignat, 1861) and *Ambigolimax valentianus* (Férussac, 1821) (Gastropoda, Limacidae) in California, with a

- discussion of taxonomy, systematics and discovery by citizen science. *Journal of Natural History* 53(26–26): 1607–1632. Doi: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00222933.2018.1536230>
- Waldén H.W. 1961. On the variation, nomenclature, distribution and taxonomical position of *Limax (Lehmannia) valentianus* Férussac, 1821 (Gastropoda, Pulmonata). *Arkiv för zoologi* 15(3): 71–95.
- Weidema I. 2006. NOBANIS – Invasive Alien Species Fact Sheet – *Arion lusitanicus*. Online Database of the North European and Baltic Network on Invasive Alien Species. www.nobanis.org
- Welter–Schultes F. 2012. *European non-marine molluscs, a guide for species identification*. Pp. A1–A3, 1–679, Q1–Q78. Planet Poster Editions, Göttingen.
- Verdú J.R., Galante E. (Eds.). 2006. *Libro rojo de los invertebrados de España*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza, 411pp., Madrid.
- Wiktor A. 1983. Some data on slugs of Morocco and Algeria with description of a new *Deroceras* species (Gastropoda, Pulmonata). *Malakologische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden* 8(13): 155–165.
- Wiktor A. 1987. Milacidae (Gastropoda, Pulmonata). A systematic monograph. *Annales zoologici* 41(3): 153–319.
- Wiktor A. 2000. Agriolimacidae (Gastropoda, Pulmonata). A systematic monograph. *Annales zoologici*. Warszawa. 49 (3): 347–590.
- Wiktor A., Castillejo J. 1987. *Deroceras lombricoides* (Morelet, 1845) and *Deroceras maltzani* (Simroth, 1885) with their Synonymy (Gastropoda, Pulmonata, Agriolimacidae). *Malakologische Abhandlungen Museum für Tierkunde Dresden* 12(2): 13–19.
- Wiktor A., Quintana J., Beckmann K.H. 2007. Redescription of *Limax majoricensis* (Heynemann, 1863) (Gastropoda: Pulmonata: Limacidae) from the Balearic Island. In: Beckmann K. *Die Land und Süßwasser Mollusken der Balearischen Inseln* Pp: 187–197, ConchBooks, Hackenheim.