



“Opistobranquios” (Mollusca: Gastropoda) de la colección malacológica Lluís Dantart

Lluís Toll Salillas¹ & Manuel Ballesteros Vázquez^{1,*}

¹Departament de Biologia Evolutiva, Ecologia i Ciències Ambientals, Facultat de Biologia, Universitat de Barcelona, Av. Diagonal 643, 08028 Barcelona, Spain.

Rebut l'1 d'agost de 2017

Acceptat el 23 d'octubre de 2017

Paraules clau:

Mollusca
Heterobranchia
Llista d'espècies
Col·lecció Dantart

Keywords:

Mollusca
Heterobranchia
Species list
Dantart collection

RESUM

“Opistobranquios” (Mollusca: Gastropoda) de la col·lecció malacológica Lluís Dantart.—S'estudien els “opistobranquios” de la col·lecció Lluís Dantart, dipositada al Centre de Recursos de Biodiversitat Animal (CRBA) de la Universitat de Barcelona. Les mostres estudiades pertanyen als grups següents: Acteonacea, Ringiculida, Pleurobranchomorpha, Nudibranchia, Cephalaspidea, Anaspidea, Thecosomata, Umbraculida i Sacoglossa. De cada un dels lots, s'ha comprovat la identificació taxonòmica (tot corregint-la quan es considerava errònia), i s'ha adaptat la nomenclatura als coneixements actuals. En total, s'han estudiat 1.095 espècimens, que pertanyen a 68 espècies diferents i sumen un total de 265 registres. Els exemplars corresponen majoritàriament a mostres recol·lectades a les costes catalanes, però també a d'altres procedents de diversos punts de la península Ibèrica, les illes Balears, i l'arxipèlag dels Bijagós (davant de la costa de Guinea-Bissau, a l'Àfrica occidental). De les 68 espècies, 2 corresponen a l'ordre Acteonacea, 3 a Ringiculida, 17 a Nudibranchia, 3 a Pleurobranchomorpha, 1 a Umbraculida, 1 a Anaspidea, 31 a Cephalaspidea s.s., 9 a Thecosomata i 1 a Sacoglossa. Per a cada una de les espècies estudiades, s'indiquen totes les dades dels seus registres a la col·lecció: localitat, data de recol·lecció, nombre d'exemplars, si estan en sec (conquilles) o conservats en alcohol, fondària a la qual es trobà l'exemplar i, de vegades, alguns detalls del substrat, a més del recol·lector de la mostra. Per algunes de les espècies, s'afegeixen observacions taxonòmiques o biogeogràfiques d'interès. De totes les espècies estudiades, *Retusa robagliana* i *Atys brocchii* no havien estat citades prèviament a les costes catalanes; aquesta darrera i *Ringicula buccinea* tampoc no s'esmenten als catàlegs més recents d'espècies d'opistobranquios o mol·luscos en general de la península Ibèrica. El nudibranchi *Knoutsodonta pictoni* és la primera vegada que se cita després de la seva descripció original, i representa, per tant, el primer registre de l'espècie per a aigües catalanes i de la península Ibèrica. Es remarca la importància de les col·leccions d'història natural presents en museus o centres de recerca, tant pel que fa al coneixement científic de la biodiversitat com al seu aspecte formatiu per al públic en general.

ABSTRACT

“Opistobranchs” (Mollusca: Gastropoda) from the Lluís Dantart malacological collection.—The “opistobranchs” from the Lluís Dantart collection, deposited at the Animal Biodiversity Resource Center (CRBA) of the Universitat de Barcelona, are studied. The studied samples belong to the orders Acteonacea, Ringiculida, Pleurobranchomorpha, Nudibranchia, Cephalaspidea, Anaspidea, Thecosomata, Umbraculida and Sacoglossa. For each lot, its taxonomic identification has been verified (correcting it when it was considered erroneous), and its nomenclature has been adapted to current knowledge. In total, 1,095 specimens have been studied, belonging to 68 different species and totaling 265 records. The specimens mostly belong to samples collected on the Catalan coasts, but also from different points in the Iberian Peninsula, the Balearic Islands, and the Bissagos Archipelago (off the coast of Guinea-Bissau, in West Africa). Of the 68 species, 2 belong to Acteonacea, 3 to Ringiculida, 17 to Nudibranchia, 3 to Pleurobranchomorpha, 1 to Umbraculida, 1 to Anaspidea, 31 to Cephalaspidea, 9 to Thecosomata and 1 to Sacoglossa. For each of the studied species, all the data of their records in the collection are provided: locality, date of collection, number of specimens, whether they are dry (shells) or preserved in alcohol, depth at which the specimen was found and, occasionally, some details of the substrate, as well as the sample collector. For some of the species, interesting taxonomic or biogeographic observations are added. Of all the studied species, *Retusa robagliana* and *Atys brocchii* had not been previously reported from the Catalan coasts; the latter and *Ringicula buccinea* were neither included in the most recent species catalogs of opistobranchs or mollusks in general for the Iberian Peninsula. The nudibranch *Knoutsodonta pictoni* is reported for the first time after its original description and therefore represents the first record of the species for Catalan waters and for those of the Iberian Peninsula. The importance of natural history collections present in museums or research centers for the scientific knowledge of biodiversity and its formative aspect for the general public is highlighted.

© Associació Catalana de Malacologia (2017)

Introducción

Aunque estamos inmersos en la era de la biología molecular, en lo que hace referencia a la identificación de las especies y a la separación de complejos de especies muy parecidas (especies crípticas), las

colecciones históricas o recientes de historia natural presentes en museos y centros de investigación o docentes tienen todavía un gran valor en diferentes campos (Ponder *et al.*, 2001; Graham *et al.*, 2004). Estas colecciones, aparte de tener una gran importancia formativa para el público en general a nivel de los museos de todo el mundo, también pueden proporcionar datos muy interesantes, no sólo para el conocimiento de la biodiversidad en general (cada día se estima que se extinguen varias especies en el mundo), sino también en otros

* Autor corresposnal.

Adreça electrònica: mballesteros@ub.edu



Figura 1. Lluís Dantart (1962–2005), biólogo, fotógrafo naturalista y conservador del CRBA desde el año 1999 hasta 2005. Fotografía cedida por el CRBA.

campos, como la biología evolutiva, la genética de poblaciones o el impacto en ciertas especies del cambio climático. Las colecciones de museos y centros de investigación, además, sirven para salvaguardar los ejemplares tipo de las especies, que posteriormente los diferentes especialistas pueden estudiar y comparar con otras especies similares. Como indica The Society for the Preservation of Natural History Collections (SPNHC, 2017), “Our ability to understand the natural world depends on the collection, preservation, and ongoing study of natural history specimens. These collections are the physical record of Earth’s life forms and processes”.

El Centre de Recursos de Biodiversitat Animal (CRBA) tiene sus orígenes en el año 1847, cuando en la Facultad de Filosofía de la Universidad de Barcelona se creó un Gabinete de Historia Natural. Después de diversas vicisitudes y cambios de denominación, se convirtió en el Museu de Zoologia de la Universitat de Barcelona, y desde el año 1995 funciona como un servicio de apoyo a la docencia y a la investigación adscrito a la Facultat de Biologia. En el apartado de investigación, dispone de numerosas colecciones zoológicas que incluyen representantes de distintos grupos taxonómicos, desde los grupos de invertebrados más basales hasta los mamíferos. Entre ellas se encuentra la colección malacológica Lluís Dantart (1962–2005), quien fue biólogo, fotógrafo naturalista y conservador del CRBA desde el año 1999 hasta 2005 (Figura 1). Experto en malacología, reunió en su vida una ingente cantidad de muestras malacológicas procedentes de sus propios muestreos con escafandra autónoma o de sedimentos marinos recolectados en diferentes campañas científicas. Estas muestras se encuentran depositadas en el CRBA como colección Lluís Dantart.

Con la finalidad de dar a conocer a la comunidad malacológica parte de esta colección, se han estudiado todas las muestras de ejemplares conservados en alcohol y conchas en seco pertenecientes a los “opistobranquios” (en el sentido tradicional); se ha revisado y actualizado su nomenclatura, y se han reunido todas las localizaciones de cada una de las especies. Asimismo, los datos de esta colección contribuirán de manera significativa al conocimiento de la biodiversidad y distribución de este grupo de moluscos en las costas catalanas (BIOCAT, 2017), de donde son la mayoría de los registros, y enriquecerán el reciente catálogo publicado por

Ballesteros *et al.* (2016).

Material y métodos

Se han revisado todos los lotes de muestras de la colección Lluís Dantart del CRBA, catalogadas en su base de datos dentro de los órdenes siguientes: Acteonacea, Ringiculida, Pleurobranchomorpha, Nudibranchia, Cephalaspidea, Anaspidea, Thecosomata, Umbraculida y Sacoglossa. La mayoría de los lotes corresponden a conchas en seco de los órdenes Acteonacea, Ringiculida, Cephalaspidea y Thecosomata; las restantes son de ejemplares conservados en alcohol de los demás órdenes. De cada uno de los lotes se ha comprobado su identificación taxonómica, corrigiéndola cuando se consideraba errónea, y se ha adaptado su nomenclatura a los conocimientos actuales. Algunas de las conchas de la colección etiquetadas como ‘sp.’ se han podido identificar, mientras que para otras no ha sido posible, y por ello no se encuentran en la lista de especies que sigue más adelante.

Para la correcta identificación de las diferentes especies de la colección se han utilizado los trabajos de Nordsieck (1972), Doneddu & Trainito (2005), Scaperrotta *et al.* (2009–2016) y Gofas *et al.* (2011), además de las páginas web *OPK-Opistobranquis* (Ballesteros *et al.*, 2017) y *Bubble shells Cephalaspidea* (Malaquias, 2017). En cuanto a la sistemática, el gran grupo de los “opistobranquios”, tradicionalmente considerado como una de las tres subclases de la clase Gastropoda, se considera en la actualidad polifilético, por lo que en las filogenias moleculares más recientes sus distintos componentes quedan repartidos en clados diferentes dentro de la gran subclase de los Heterobranchia. Según Wägele *et al.* (2014) y Kano *et al.* (2016), que recogen las propuestas filogenéticas recientes para el grupo, los órdenes estudiados quedarían repartidos en los siguientes clados o taxones de rango superior: Acteonacea (dentro de los Heterobranchia basales no asignados por el momento a ningún rango taxonómico); Pleurobranchomorpha y Nudibranchia (ambos integran el clado de los Nudipleura); Ringiculida (junto con los Nudipleura forman el clado superior de los Ringipleura); Cephalaspidea s.s., Thecosomata, y Umbraculida (estos tres clados forman el clado de los Euopisthobranchia); y Sacoglossa (dentro del

clado de los Panpulmonata). Euopisthobranchia y Panpulmonata formarían el clado superior de los Tectipleura (según Kano *et al.*, 2016), equivalente al de los Acteonoidea y Ringipleura. Sin embargo, en la base de datos WoRMS, aunque está actualizada a nivel de familia, género y especie, la sistemática a nivel de taxones superiores mantiene una posición conservadora en tanto no se complete y establezca la filogenia de los Heterobranchia, proponiendo mantener el taxón Opisthobranchia con el rango de infraclase.

Para cada una de las especies estudiadas, se indican todos los datos del registro en la colección: localidad, fecha de recolección, número de ejemplares, si están en seco (conchas) o conservados en alcohol, profundidad a que se encontró el ejemplar y, en ocasiones, algunos detalles del substrato, además del recolector de la muestra. Para algunas de las especies se añaden observaciones taxonómicas o biogeográficas de interés. A continuación, se indican las abreviaturas de los diferentes recolectores de ejemplares o sedimentos marinos: CA, Carlos Altimira; CR, Carles Ribera; DM, Daniel Martín; EP, E. Pardós; FE, Ferran Pereira; FP, Francesc Pagés; FR, F. Román; GG, Gonzalo Giribet; JC, Joan Cartes; IL, Imma Llobet; JB, J. Batllé; JF, Joan A. Font; JG, Josep M. Gili; JV, J. de la Vega; LD, Lluís Dantart; MA, Manel Alzurria; MB, Manuel Ballesteros; MM, Manuel Marhuenda; PM, Pere Maluquer; RS: Rafael Sardà; VA, Víctor Albà.

Las fotografías de las conchas se realizaron con una cámara Olympus réflex E-500 con un objetivo macro de 35 mm, acoplada a un soporte de macrofotografía, y con dos luces LED de 3000 K como fuente de iluminación; para las conchas de menos de 5 mm, se ha utilizado una lente RAYNOX M-250 que aumenta 8 dioptrías. Las fotografías se realizaron en formato TIFF, con un diafragma de F13 o F20 y una velocidad de obturador entre 1/1.3 y 1/3. Cada ejemplar fotografiado se midió con una plantilla de papel milimetrado. Para ilustrar algunas de las especies mencionadas se incluyen fotografías de animales vivos en su entorno natural realizadas con una cámara compacta Olympus XZ1 dentro de una carcasa Olympus PT050. El resto de las fotos (conchas) corresponden a ejemplares de la colección.

Sistemática

A continuación, se proporcionan las citas para las especies de “opistobranquios” marinos de la colección malacológica Lluís Dantart. Los registros de las costas catalanas están ordenados según las localidades de N a S; dentro de cada una de estas localidades, los registros se reportan según su cronología, de los más antiguos a los más recientes. Cuando en una localidad hay varios registros de una especie correspondientes a un mismo recolector, su abreviatura sólo aparece al principio de sus registros. En la Figura 2 se han reproducido fotos de ejemplares vivos de algunas de las especies representadas, mientras que en las Figuras 3 y 4 se han reproducido las conchas de especies seleccionadas de la colección Dantart. La ordenación sistemática sigue a grandes rasgos la indicada en el reciente catálogo de los opistobranquios catalanes (Ballesteros *et al.*, 2016).

Clase GASTROPODA Cuvier, 1795

Subclase HETEROBRANCHIA Burmeister, 1837

Clado de HETEROBRANCHIA basales (no asignado a ningún rango taxonómico superior)

Orden ACTEONACEA Kano *et al.*, 2016

Superfamilia ACTEONOIDEA d'Orbigny, 1843

Familia ACTEONIDAE d'Orbigny, 1843

Género *Acteon* Montfort, 1810

***Acteon tornatilis* (Linnaeus, 1758)**

Material examinado. Banyuls-sur-mer (Costa Brava francesa): 6/4/1985 MA *leg.*, 4 conchas. Blanes (Girona): 26/2/1986 LD *leg.*, 1 concha. Sant Pol de Mar (Barcelona): 26/2/1983 LD *leg.*, 7 conchas. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 15 m, en arena.

Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 20 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 20 m, en arena. Barcelona: 14/7/1987 VA *leg.*, 1 concha, a 30 m, identificado como *Acteon luteofasciatus* (Megerle von Mühlfeld, 1829) en la etiqueta original; 15/07/1987 VA *leg.*, 1 concha, a 30 m. Sitges (Barcelona): 15/3/1986 LD *leg.*, 1 concha. Vilanova i la Geltrú (Barcelona): 26/2/1983 LD *leg.*, 3 conchas; 12/3/1983, 1 concha; 4/9/1983, 1 concha. Cubelles (Barcelona): 6/4/1978 FP *leg.*, 3 conchas; 4/5/1982 LD *leg.*, 5 conchas. L'Ampolla (Tarragona): 10/3/1986 LD *leg.*, 1 concha. Platja de l'Arenal (l'Ampolla, Tarragona): 21/11/1982 LD *leg.*, 2 conchas; 19/3/1984 LD *leg.*, 19 conchas. Sant Carles de la Ràpita (Tarragona): 1/9/1982 LD *leg.*, 1 concha; 17/3/1984 LD *leg.*, 1 concha. Peñíscola (Castellón): 18/3/1984 LD *leg.*, 1 concha. Ceuta: 28/5/1986 MB *leg.*, 2 conchas. Península de la Magdalena (Santander, Cantabria): 26/2/1983 LD *leg.*, 1 concha.

Observaciones. La especie nominal *Acteon luteofasciatus* (como *Pseudacteon*) es considerada un sinónimo posterior de *Acteon tornatilis* en WoRMS (2017).

Familia APLUSTRIDAE Gray, 1847

Género *Micromelo* Pilsbry, 1895

***Micromelo undatus* (Bruguière, 1792)**

(Figura 3A)

Material examinado. Punta Preta (Isla de Sal, Archipiélago de Cabo Verde): 6/8/1985 MB *leg.*, 2 conchas.

Observaciones. Especie circumtropical de muy amplia repartición geográfica, ya que se ha citado en diferentes áreas del Pacífico y el Índico, Sudáfrica, el Mar Rojo, y en ambas costas del atlántico incluidas las Canarias y Azores (Tiribicá & Malaquias, 2017).

Superorden RINGIPLÉURA Kano *et al.*, 2016

Orden RINGICULIDA Minichev *et Starobogatov*, 1979

Superfamilia RINGICULOIDEA Philippi, 1853

Familia RINGICULIDAE Philippi, 1853

Género *Ringicula* Deshayes, 1838

***Ringicula auriculata* (Ménard de la Groye, 1811)**

Material examinado. Illes Medes: 23/8/1987 LD *leg.*, 3 conchas, a 10 m, en pradera de *Posidonia oceanica*. Barcelona: 13/7/1987 IL *leg.*, 2 conchas, a 25 m; 15/07/1987 VA *leg.*, 1 concha, a 36 m. L'Ampolla (Tarragona): 19/3/1984 LD *leg.*, 6 conchas. Ceuta: 28/5/1986 MB *leg.*, 1 concha.

***Ringicula cf. buccinea* G.B. Brocchi, 1814**

(Figura 3B)

Material examinado. Península de la Magdalena (Santander): 31/3/1987 LD *leg.*, 71 conchas.

Observaciones. Esta especie no aparece en WoRMS (2017) entre la lista de las especies del género *Ringicula* que viven en el mundo. Tampoco aparece en la lista recientemente publicada de los moluscos marinos de las aguas españolas (Gofas *et al.*, 2017). Sin embargo, Fretter (1960) efectuó un completo estudio anatómico de ejemplares vivos de esta especie, recolectados en dragados en fondo de fango en St. Jean-de-Luz (costa vasca francesa); en *Encyclopedia of Life* es considerada una especie viviente (EOL, 2017), mientras que en Fossilworks (2017) es considerada una especie del Plioceno y Mioceno.

***Ringicula conformis* Monterosato, 1877**

Material examinado. Banyuls-sur-mer (Costa Brava francesa): 6/4/1985 MA *leg.*, 7 conchas, a 23 m. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD *leg.*, 3 conchas, a 33 m, en arena; 1 concha, a 25 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 25 m, en arena. Barcelona: 13/7/1987 VA *leg.*, 1 concha. Vilanova

i la Geltrú (Barcelona): 17/12/1983 LD *leg.*, 1 concha; 21/1/1984, 1 concha; 11/2/1984, 1 concha. Els Alfacs (Delta de l'Ebre, Tarragona): 7/1987 DM *leg.*, 5 conchas. Matalaïnes (Santander): 13/5/1985 MB *leg.*, 8 conchas. Península de la Magdalena (Santander): 31/3/1987 LD *leg.*, 3 conchas, identificadas como *Ringicula auriculata* en la etiqueta original. Santander: 4/1983 RS *leg.*, 11 conchas, identificadas como *Ringicula auriculata* en la etiqueta original. Somo (Santander): 30/3/1987 LD *leg.*, 6 conchas, identificadas como *Ringicula* sp. en la etiqueta original.

Orden NUDIBRANCHIA Cuvier, 1817
Suborden DEXIARCHIA Schrödl et al., 2001
Infraorden CLADOBRANCHIA Willan et Morton, 1984
Parvorden AEOLIDIDA Odhner, 1934
Superfamilia AEOLIOIDEA Gray, 1827
Familia AEOLIIDAE Gray, 1827
Género *Aeolidiella* Bergh, 1867
***Aeolidiella alderi* (Cocks, 1852)**
(Figura 2A)

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0,5–7 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Género *Spurilla* Bergh, 1864
***Spurilla neapolitana* (Delle Chiaje, 1841)**

Material examinado. La Magdalena (Santander): 31/3/1987 LD *leg.*, 1 ej. cons. Portlligat (Girona): 16/1/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 5 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Familia FACELINIDAE Bergh, 1889
Género *Facelina* Alder et Hancock, 1855
***Facelina annulicornis* (Chamisso & Eysenhardt, 1821)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 8/2/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 5 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Parvorden DENDRONOTIDA Odhner, 1934
Superfamilia TRITONIOIDEA Lamarck, 1809
Familia TRITONIIDAE Lamarck, 1809
Género *Marionia* Vayssièrè, 1877
***Marionia blainvillea* (Risso, 1818)**

Material examinado. Cap Norfeu (Roses, Girona): 8/5/1993 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 25 m, precoralígeno; 12/11/1994, 1 ej. cons., a 35 m, en coralígeno bajo bloques. Blanes (Girona): 27/2/1992 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 100 m, en fondos de arrastre comercial.

Género *Tritonia* Cuvier, 1798
***Tritonia striata* Haefelfinger, 1963**

Material examinado. L'Estartit (Girona): 11/4/1985 DM *leg.*, 1 ej. cons., a 15 m. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0,5–7 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*. Tossa de Mar (Girona): 2/1985 DM *leg.*, 1 ej. cons., a 13 m.

Suborden EUCTENIDIACEA Tardy, 1970
Infraorden DORIDACEA Thiele, 1931
Superfamilia DORIDOIDEA Rafinesque, 1815
Familia CADLINIDAE Bergh, 1891
Género *Aldisa* Bergh, 1878
***Aldisa banyulensis* Pruvot-Fol, 1951**
(Figura 2B)

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0,5–7 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*; 30/6/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0–6 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Familia CHROMODORIDIDAE Bergh, 1891
Género *Felimare* Ev. Marcus & Er. Marcus, 1967
***Felimare tricolor* (Cantraine, 1835)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/04/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 7 m bajo piedra en pradera de *P. oceanica*, identificado como *Hypselodoris* sp. en la etiqueta original.

Género *Felimida* Ev. Marcus, 1971
***Felimida luteorosea* (Rapp, 1827)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 26/9/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0–6 m, bajo piedra en pradera de *P. oceanica*. Blanes (Girona): 31/5/1986 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 6 m. La Magdalena (Santander): 31/3/1987 LD *leg.*, 4 ej. cons.

Observaciones. En todos los casos, ejemplares identificados como *Chromodoris luteorosea* (Rapp, 1827) en la etiqueta original.

***Felimida purpurea* (Risso, 1831)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0,5–7 m, bajo piedra en pradera de *P. oceanica*; 26/9/1994 LD *leg.*, 2 ej. cons., a 0–6 m, bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Observaciones. En todos los casos, ejemplares identificados como *Chromodoris purpurea* (Risso, 1831) en las etiquetas originales.

Familia DISCODORIDIDAE Bergh, 1891
Género *Jorunna* Bergh, 1876
***Jorunna tomentosa* (Cuvier, 1804)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0,5–7 m, bajo piedra en pradera de *P. oceanica*.

Género *Peltodoris* Bergh, 1880
***Peltodoris atromaculata* Bergh, 1880**

Material examinado. Tossa de Mar (Girona): 1/6/1986 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 15 m.

Género *Platydorid* Bergh, 1877
***Platydorid argo* (Linnaeus, 1767)**

Material examinado. Punta de Santa Anna (Blanes, Girona): 9/11/1986 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 1 m, bajo piedra; 12/1/1995 GG *leg.*, 1 ej. cons., a 11 m, bajo piedra.

Familia DORIDIDAE Rafinesque, 1815
Género *Doris* Linnaeus, 1758
***Doris pseudoargus* Rapp, 1827**

Material examinado. La Magdalena (Santander): 31/3/1987 LD *leg.*, 1 ej. cons.

Superfamilia PHYLLIDIOIDEA Rafinesque, 1814
Familia DENDRODORIDIDAE O'Donoghue, 1924

Figura 2. (Página siguiente.) Fotografías de ejemplares vivos de especies de "opistobranquios" representadas en la colección Lluís Dantart: **A**, *Aeolidiella alderi*, Cala Fosca (Girona); **B**, *Aldisa banyulensis*, Cala Sant Antoni (Portlligat, Girona); **C**, *Crimora papillata*, Portinatx (Ibiza); **D**, *Berthella stellata*, es Caials (Girona); **E**, *Umbraculum umbraculum*, Tossa de Mar (Girona); **F**, *Weinkauffia turgidula*, Lloret de Mar (Girona); **G**, *Knoutsodonta pictoni*, Lloret de Mar (Girona); **H**, *Philine quadripartita*, Ría de Ferrol (A Coruña). Fotos: Manuel Ballesteros (A, B, C, D, E y H), Lluís Toll (F) y Lluís Dantart (G).



Género *Dendrodoris* Ehrenberg, 1831
***Dendrodoris grandiflora* (Rapp, 1827)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 26/9/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 0–6 m, bajo piedra en pradera de *P. oceanica*.

Género *Doriopsilla* Bergh, 1880
***Doriopsilla areolata* Bergh, 1880**

Material examinado. Es Caials (Cadaqués, Girona): 24/5/1997 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 16 m, en fondo fotófilo, identificado como *Doriopsilla pusilla* Pruvol-Fol, 1951 en la etiqueta original.

Superfamilia POLYCEROIDEA Alder et Hancock, 1845
Familia POLYCERIDAE Alder et Hancock, 1845
Género *Crimora* Alder et Hancock, 1862
***Crimora papillata* Alder et Hancock, 1862**
(Figura 2C)

Material examinado. Punta de Santa Anna (Blanes, Girona): 12/1/1995 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 11 m, bajo piedra.

Superfamilia ONCHIDORIDOIDEA Gray, 1827
Familia ONCHIDORIDIDAE Gray, 1827
Género *Knoutsodonta* Hallas et Gosliner, 2015
***Knoutsodonta pictoni* Furfaro et Trainito, 2017**
(Figura 2G)

Material examinado. Portlligat (Girona): 19/4/1994 LD *leg.*, 2 ej. cons., a 7 m bajo piedras en pradera de *P. oceanica*, identificados como *Onchidoris* sp. en la etiqueta original.

Observaciones. Ejemplares de esta especie eran conocidos en diferentes localidades de la Costa Brava desde el año 1992 (Ballesteros *et al.*, 2016) bajo el nombre de *Onchidoris pusilla* (Alder et Hancock, 1845). Esta especie es casi idéntica morfológicamente a *Knoutsodonta pictoni*; sólo las hojas branquiales, blancas en *Onchidoris pusilla* y marrones en *Knoutsodonta pictoni* las diferencian. Hallas & Gosliner (2015) crearon el género *Knoutsodonta* Hallas et Gosliner, 2015 para incluir a las especies de *Onchidoris* Blainville, 1816 que carecen de diente central en su rádula, como es el caso de *Knoutsodonta pictoni*. En su reciente trabajo, Furfaro & Trainito (2017), a partir del estudio de varios ejemplares recolectados en Irlanda y en las costas italianas (Trieste e isla de Cerdeña), describieron como nueva esta especie, y la separaron claramente a nivel morfológico y molecular de *Onchidoris pusilla* y de otras especies de *Onchidoris* y *Knoutsodonta*. Con los registros conocidos hasta el momento, *Knoutsodonta pictoni* resulta tener una distribución atlántico-mediterránea. La presente constituye la primera cita de la especie después de su descripción original e implica su adición a la lista de las especies catalanas y de la Península Ibérica.

Orden PLEUROBRANCHOMORPHA Pelseneer, 1906
Superfamilia PLEUROBRANCHOIDEA Gray, 1827
Familia PLEUROBRANCHIDAE Gray, 1827
Género *Berthella* Blainville, 1824
***Berthella stellata* (Risso, 1826)**
(Figura 2D)

Material examinado. La Herradura (Granada): 3/9/1993 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 15 m, bajo piedra.

***Berthella plumula* (Montagu, 1803)**

Material examinado. Punta Santa Anna (Blanes, Girona): 6/12/1986 LD *leg.*, 6 ej. cons., a 11 m. Cala Canyelles (Girona): 23/1/1994 LD *leg.*, 1 ej. cons., a 4 m bajo piedra en pradera de *P. oceanica*. En los dos registros, los ejemplares están identificados

como *Berthella* sp. en la etiqueta original.

Género *Berthellina* Gardiner, 1936
***Berthellina edwardsii* (Vayssière, 1897)**

Material examinado. Portlligat (Girona): 25/1/1994 LD *leg.*, un ej. cons. de 50 mm de longitud, a 5 m; 8/2/1994, 2 ej. cons., a 5 m; 8/3/1994, 2 ej. cons., a 4 m. Todos los ejemplares de los diferentes registros estaban identificados como *Berthellina* sp. en la etiqueta original y fueron recolectados bajo piedras en pradera de *P. oceanica*.

Observaciones. Debido a su similitud morfológica y cromática con ejemplares de *Berthella aurantiaca* se ha analizado la rádula de un par de ejemplares resultando la fórmula radular y la forma serrada de los dientes típicos de *Berthellina edwardsii*.

Orden UMBRACULIDA Odhner, 1839
Superfamilia UMBRACULOIDEA Dall, 1889 (1827)
Familia UMBRACULIDAE Dall, 1889 (1827)
Género *Umbraculum* Schumacher, 1817
***Umbraculum umbraculum* (Lightfoot, 1786)**
(Figura 2E)

Material examinado. Es Caials (Cadaqués, Girona): sin fecha LD *leg.*, 1 ej. cons., a 7 m. Vilanova i la Geltrú (Barcelona): 21/2/1985 JG *leg.*, 1 ej. cons., a 60 m, arrastre.

Orden SACOGLOSSA Ihering, 1876
Superfamilia OXYNOOIDEA Stoliczka, 1868 (1847)
Familia VOLVATELLIDAE Pilsbry, 1895
Género *Ascobulla* Ev. Marcus, 1972
***Ascobulla fragilis* (Jeffreys, 1856)**

Material examinado. Benidorm (Alicante): 6/1999 MM *leg.*, 1 ej. cons., a 27 m, recubrimiento en bloques y arenas fangosas circundantes. Cala Salada (Ibiza): 11/7/1984 MB *leg.*, 1 ej. cons., a 30 m, en algas calcáreas. Estany des Peix (Formentera): 25/4/1988 MB *leg.*, 9 conchas, a 2 m, en fondo de *Halimeda tuna*, identificadas como *Cylindrobulla fragilis* (Jeffreys, 1856) en la etiqueta original.

Orden ANASPIDEA Fischer, 1883
Superfamilia AKEROIDEA Mazzarelli, 1891
Familia AKERIDAE Mazzarelli, 1891
Género *Akera* O.F. Müller, 1776
***Akera bullata* O.F. Müller, 1776**

Material examinado. Sant Joan de Vilassar (Vilassar de Mar, Barcelona): 5/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 30 m, en arena.

Orden CEPHALASPIDEA P. Fischer, 1883
Superfamilia BULLOIDEA Gray, 1827
Familia BULLIDAE Gray, 1827
Género *Bulla* Linnaeus, 1758
***Bulla striata* Bruguière, 1792**

Material examinado. Étang de Thau (costa mediterránea francesa): 2/1999 LD *leg.*, 5 ej. cons., draga. Blanes (Girona): 26/2/1983 LD *leg.*, 4 conchas. Vilassar de Mar (Barcelona): 6/2/1983 LD *leg.*, 3 conchas, a 54 m. Sitges (Barcelona): 11/1982 LD *leg.*, 5 conchas; 7/4/1984, 2 conchas; 15/3/1986, 4 conchas. Cubelles (Barcelona): 29/4/1982 LD *leg.*, 20 conchas. L'Ametlla de Mar (Tarragona): 28/5/1983 LD *leg.*, 3 conchas. Oropesa (Castellón): 30/8/1982 LD *leg.*, 3 conchas. Caló de s'Oli (Formentera): 5/7/1989 LD *leg.*, 1 concha, a 4 m en pradera de *P. oceanica*. Es Banc (Formentera): 30/10/1989 LD *leg.*, 1 concha a 3 m.

Familia RETUSIDAE Thiele, 1925
Género *Retusa* T. Brown, 1827

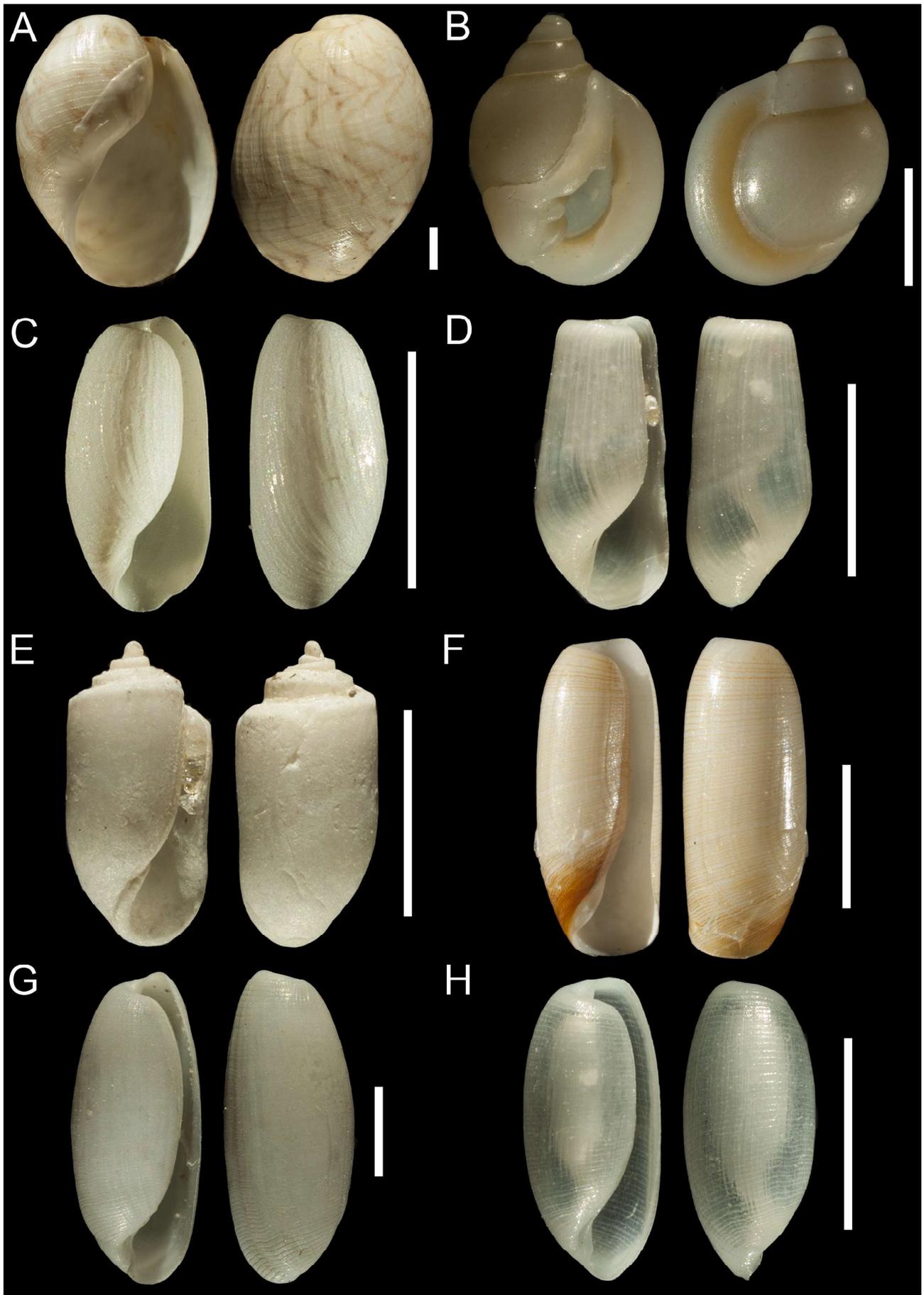


Figura 3. Ejemplares de opisthobranquios de la colección Lluís Dantart, depositada en el CRBA: **A**, *Micromelo undatus*, Punta Preta (Isla de Sal, Cabo Verde), 6/8/1985, sin código CRBA; **B**, *Ringicula buccinea*, La Magdalena (Santander), 31/3/1987, sin código CRBA; **C**, *Retusa crebisculpta*, Mataró (Barcelona), 8/5/1989, código CRBA 10031; **D**, *Retusa truncatula*, platja l'Arenal (l'Ampolla, Tarragona), 19/3/1984, código CRBA 10119; **E**, *Acteocina knockeri*, Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu), 20/1/1985, código CRBA 10058; **F**, *Cylichna cylindracea*, Barcelona, 13/7/1987, código CRBA 10093; **G**, *Atys brocchii*, Premià de Mar (Barcelona), 9/5/1989, sin código CRBA; **H**, *Atys jeffreysi*, Punta de l'Anguila (Formentera), 14/3/1989, sin código CRBA. Las escalas equivalen en todos los casos a 2 mm. Fotos L. Toll.

***Retusa crebrisculpta* (Monterosato, 1884)**

(Figura 3C)

Material examinado. Sant Feliu de Guíxols (Girona): 29/6/1987 LD leg., 1 concha, a 20 m, en grava. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD leg., 7 conchas, a 10 m, en arena; 8/5/1989, 33 conchas, a 20 m, en arena; 3 conchas, a 25 m, en arena; 3 conchas, a 15 m, en arena. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 4 conchas, a 30 m, en arena. Vilassar de Mar (Barcelona): 5/1989 LD leg., 2 conchas, a 20 m, en arena; 1 concha, a 15 m, en arena; 9/5/1989, 8 conchas, a 25 m, en arena; 6 conchas, a 33 m, en arena; 2 conchas, a 20 m, en arena. Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD leg., 12 conchas, a 20 m, en arena; 2 conchas, a 25 m, en arena; 5 conchas, a 15 m, en arena; 9/5/1989, 10 conchas, a 20 m, en arena. Badalona (Barcelona): 10/5/1989 LD leg., 5 conchas, a 25 m, en arena. En todos los casos, ejemplares identificados como *Cylichnina* sp. en las etiquetas originales.

Observaciones. Esta especie había estado citada para las costas catalanas en Tarragona (Capdevila & Folch, 2009) y en las costas del Garraf (Peñas *et al.*, 2008), en ambos casos como *Cylichnina crebrisculpta* Monterosato, 1884. La aparición de abundantes conchas en sedimentos marinos de la costa del Maresme (N de Barcelona) parecen indicar que *Retusa crebrisculpta* es un habitante habitual en esta zona en fondos arenosos entre 10 y 30 m de profundidad.

***Retusa crossei* (Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1886)**

Material examinado. Es Grau (Menorca): 7/1971 CA leg., 5 conchas, identificadas como *Cylichna crossei* Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1886 en la etiqueta original.

***Retusa mammillata* (Philippi, 1836)**

Material examinado. Cap Sicié (costa mediterránea francesa): 7/2000 DM leg., 2 ejs. cons., a 25–40 m. Sant Feliu de Guíxols (Girona): 29/6/1987 LD leg., 1 concha, a 20 m, en grava. Blanes (Girona): 20/5/1988 CR leg., 1 concha, arrastre. Mataró (Barcelona): 5/1989 LD leg., 3 conchas, a 25 m, en arena; 5/5/1989, 11 conchas, a 15 m, en arena; 69 conchas, a 10 m, en arena; 8/5/1989, 9 conchas, a 25 m, en arena; 4 conchas, a 20 m, en arena; 18 conchas, a 15 m, en arena; 10 conchas, a 13 m, en arena; 18/6/1992, 1 ej. cons., a 31,2 m, en fondo de crinoideos y sobre grava y conchas. Cabrera de Mar (Barcelona): 5/1989 LD leg., 2 conchas, a 20 m, en arena; 8/5/1989, 2 conchas, a 20 m, en arena, identificadas como Retusidae en la etiqueta original; 7 conchas, a 10 m, en arena; 2 conchas, a 30 m, en arena; 40 conchas, a 15 m, en arena. Vilassar de Mar (Barcelona): 5/1989 LD leg., 11 conchas, a 20 m, en arena, dos de ellas identificadas como *Cylichnina* sp. en la etiqueta original; 4 conchas, a 15 m, en arena; 9/5/1989, 2 conchas, a 25 m, en arena; 3 conchas, a 33 m, en arena, una de ellas identificada como Retusidae en la etiqueta original. Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD leg., 13 conchas, a 15 m, en arena; 14 conchas, a 20 m, en arena; 6 conchas, a 5 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 28 conchas, a 20 m, en arena; 1 concha, a 25 m, en arena; 2 conchas, a 15 m, en arena. Badalona (Barcelona): 10/5/1989 LD leg., 3 conchas, a 15 m, en arena. Bahía de Algeciras (Cádiz): 15/6/1993 LD leg., 1 ej. cons., a 14 m, dragado en cascajo.

Observaciones. En todos los registros donde no se indica lo contrario, los ejemplares aparecen identificados como *Mamilloretusa mammillata* (Philippi, 1836) en la etiqueta original.

***Retusa nitidula* (Lovén, 1846)**

Material examinado. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 15 m, en arena, identificadas como *Cylichnina nitidula* Lovén, 1846 en la etiqueta original.

Observaciones. Esta especie sólo había estado citada en las costas catalanas en el litoral del Garraf (Peñas *et al.*, 2008). En la Península

Ibérica ha sido registrada en el Cantábrico, Galicia y en las costas levantinas, y también en Canarias (Cervera *et al.*, 2004). En todos los casos, se había citado previamente como *Cylichnina nitidula*.

***Retusa cf. robagliana* (P. Fischer, 1869)**

Material examinado. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 1 concha, a 30 m, en arena, identificada como Retusidae en la etiqueta original. Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD leg., 1 concha, a 25 m, en arena, sin nombre de taxón en la etiqueta original.

Observaciones. Esta especie no había sido citada previamente para las costas catalanas, y en la Península Ibérica sólo se ha registrado para el Cantábrico y las costas portuguesas (Cervera *et al.*, 2004) como *Cylichnina robagliana* (P. Fischer, 1869).

***Retusa truncatula* (Bruguière, 1792)**

(Figura 3D)

Material examinado. Cala Fredosa (Cap de Creus, Girona): 8/10/1983 LD leg., 1 concha, identificada como *Retusa semisulcata* (Philippi, 1836) en la etiqueta original. Illes Medes (Girona): 10/7/1988 LD leg., 5 conchas, a 30 m, en arena, identificadas como *Retusa* sp. en la etiqueta original. El Guix (Illes Medes, Girona): 23/8/1987 LD leg., 5 conchas, a 10 m, en pradera de *P. oceanica*, identificadas como Retusidae en la etiqueta original. Palamós (Girona): 30/4/1983 LD leg., 1 concha. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD leg., 3 conchas, a 10 m, en arena, identificadas como *Retusa* sp. en la etiqueta original; 8/5/1989, 2 conchas, a 20 m, en arena, identificadas como Retusidae en la etiqueta original. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 1 concha, a 10 m, en arena, identificada como *Retusa* sp. en la etiqueta original. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 1 concha, a 15 m, en arena, identificada como *Retusa* sp. en la etiqueta original. Badalona (Barcelona), 10/5/1989 LD leg., 1 concha, a 15 m, en arena, identificada como *Retusa truncatella* (Locard, 1886) en la etiqueta original. Vilanova i la Geltrú (Barcelona): 15/6/1983 LD leg., 1 concha, identificada como *Retusa truncatula* var. *pellucida* (G.O. Sars, 1878) en la etiqueta original. L'Arenal (l'Ampolla, Tarragona): 19/3/1984 LD leg., 3 conchas. Els Alfacs (Delta de l'Ebre, Tarragona): 7/1987 DM leg., 1 concha. Santa Pola (Alicante): 9/1988 JB leg., 4 conchas, a 9 m, en pradera de *P. oceanica*, identificadas como *Retusa truncatella* en la etiqueta original. La Herradura (Granada): 3/9/1993 LD leg., 2 ejs. cons., a 15 m, en cascajo y rodoficeas; 10/6/1993, 27 ejs. cons., en 2–6 m, en algas y bajo piedras. Punta Ladrones (Málaga): 13/6/1993 LD leg., 12 ejs. cons., a 0,5 m, en fondo de rocas. Bahía de Algeciras (Cádiz): 15/6/1993 LD leg., 1 ej. cons., 14 m, dragado en cascajo. Puente Mayorga (Bahía de Algeciras, Cádiz): 7/1982 RS leg., 2 conchas, identificadas como *Retusa semisulcata* (1 concha) y *Retusa truncatella* (1 concha) en las etiquetas originales. Cala Ratjada (cueva La Catedral, Mallorca): 04/04/1985 LD leg., 1 concha, a 10 m, identificada como *Retusa semisulcata* en la etiqueta original. Favàritx (Menorca): 6/1983 PM leg., 1 concha, identificada como *Retusa* sp. en la etiqueta original. Punta de l'Anguila (Formentera): 14/3/1989 LD leg., 1 concha, a 12 m, en arena en pradera de *P. oceanica*, identificada como *Retusa* sp. en la etiqueta original.

***Retusa umbilicata* (Montagu, 1803)**

Material examinado. La Ciotat (costa mediterránea francesa): 5/2003 DM leg., 7 ejs. cons., a 30 m, dragado. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 6 conchas, a 15 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 4 conchas, a 20 m, en arena; 3 conchas, a 25 m, en arena. Montgat (Barcelona): 10/5/1989 LD leg., 1 concha, a 10 m, en arena. Sitges (Barcelona): 13/11/1983 LD leg., 1 concha, identificada como *Cylichnina* sp. en la etiqueta original. Bahía de Algeciras (Cádiz): 15/6/1993 LD leg., 24 ejs. cons., a 14 m, dragado en cascajo. Punta de l'Anguila (Formentera): 14/3/1989 LD leg., 2 conchas, a 12 m, en pradera de *P. oceanica*.

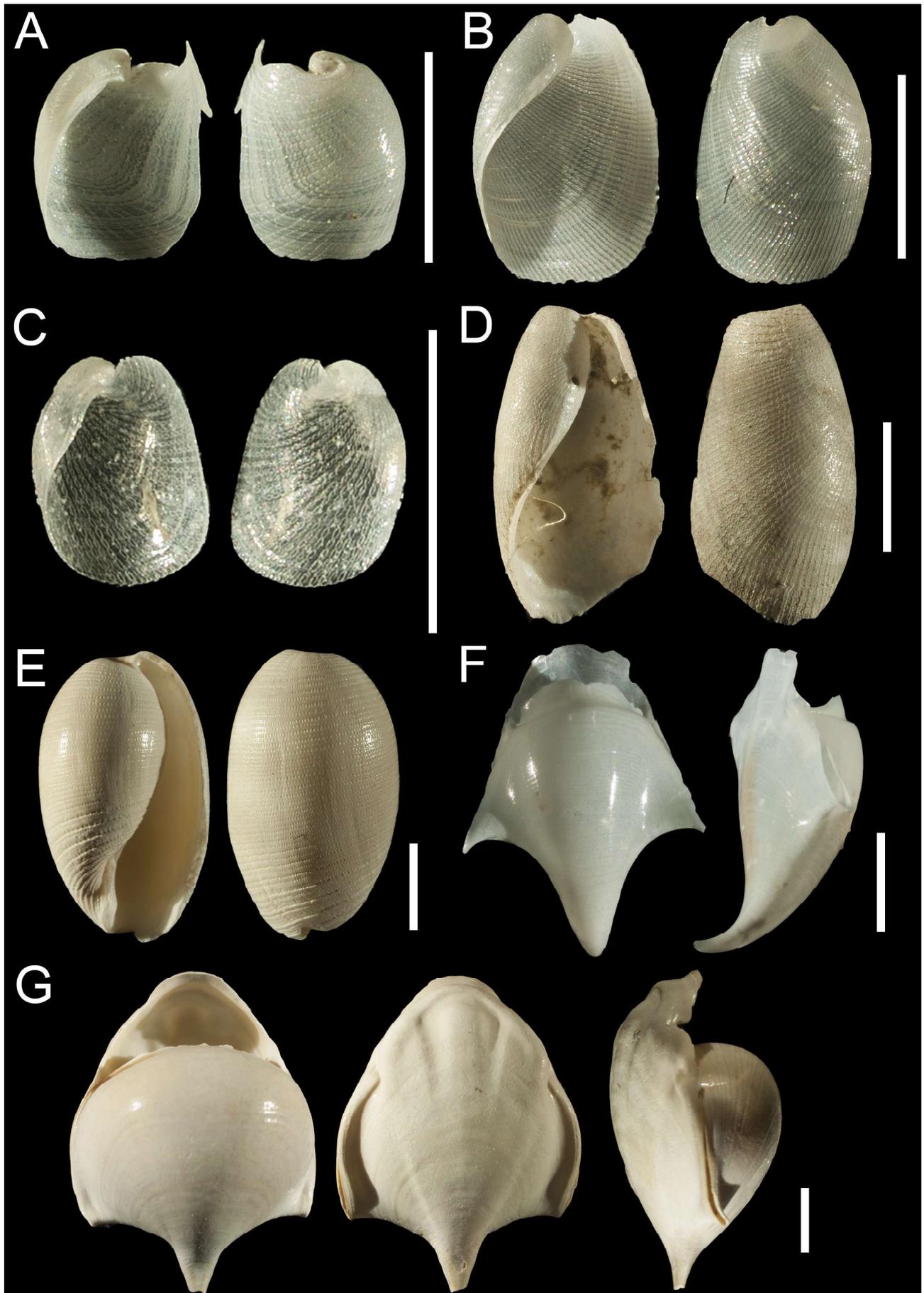


Figura 4. Ejemplares de heterobranquios de la colección Lluís Dantart, depositada en el CRBA: **A**, *Philine angulata*, Vilassar de Mar (Barcelona), 9/5/1989, sin código CRBA; **B**, *Philine catena*, Estany des Peix (Formentera), 25/4/1988, sin código CRBA; **C**, *Philine intricata*, Sant Feliu de Guíxols (Girona), 29/6/1987, sin código CRBA; **D**, *Hermania scabra*, Blanes (Girona), 31/8/1984, código CRBA 10090; **E**, *Roxania utriculus*, Barcelona, 15/7/1987, código CRBA 10112; **F**, *Cavolinia inflexa*, 41°04'37" N - 1°59'33" E, 21/10/1989, sin código CRBA; **G**, *Cavolinia tridentata*, Barcelona, 14/7/1987, sin código CRBA. Las escalas equivalen en todos los casos a 2 mm. Fotos L. Toll.

Observaciones. En todos los casos donde no se indica lo contrario, las conchas están identificadas como *Cylichnina umbilicata* (Montagu, 1803) en la etiqueta original.

Género *Pyrrunculus* Pilsbry, 1895
***Pyrrunculus hoernesii* (Weinkauff, 1866)**

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 20/1/1985 FP leg., 2 conchas, a 292–378 m, en fango, identificadas como *Retusa* sp. en la etiqueta original; 9/2/1985, 1 concha, a 130–155 m, en fango, identificada como Retusidae en la etiqueta original.

***Pyrrunculus ovatus* (Jeffreys, 1871)**

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 15/1/1985 FP leg., 1 concha a 216–238 m, en fango; 9/2/1985, 1 concha, a 130–155 m, en fango; 10/2/1985, 2 conchas, a 140–220 m, en fango. Todas las conchas identificadas como Retusidae en las etiquetas originales.

Familia ACTEOCINIDAE Dall, 1913
Género *Acteocina* Gray, 1847
***Acteocina knockeri* (E.A. Smith, 1872)**
(Figura 3E)

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 20/1/1985 FP leg., 1 concha, a 50 m, en fango.

Observaciones. Se conocen unas 57 especies de *Acteocina* en el mundo (WoRMS, 2017). La única concha de este género que se encuentra en la colección, identificada como *Retusa turrita* Møller, 1842 en la etiqueta original, se ha asignado a *Acteocina knockeri*, una especie citada hasta el momento sólo de las costas occidentales africanas (Rolán, 2005).

Familia RHIZORIDAE Dell, 1952
Género *Volvulella* Newton, 1891
***Volvulella acuminata* (Bruguère, 1792)**

Material examinado. Mataró (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 1 concha, a 20 m, en arena. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 4 conchas, a 33 m, en arena. Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD leg., 1 concha, a 15 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 3 conchas, a 25 m, en arena. Conchas identificadas en todos los casos como *Rhizorus acuminatus* (Bruguère, 1792) en las etiquetas originales.

Superfamilia CYLICHNOIDEA H. Adams et A. Adams, 1854
Familia CYLICHNIDAE H. Adams et A. Adams, 1854
Género *Cylichna* Lovén, 1846
***Cylichna alba* (Brown, 1827)**

Material examinado. Mataleñas (Santander): 13/5/1985 MB leg., 1 concha. Cala Tirant (Menorca): 7/1983 MB leg., 1 concha.

***Cylichna cylindracea* (Pennant, 1777)**
(Figura 3F)

Material examinado. Banyuls-sur-Mer (Costa Brava francesa): 6/4/1985 MA leg., 4 conchas, a 23 m. Aigues-Mortes (costa mediterránea francesa): 2/2001 DM leg., 29 ejs. cons., a 6–35 m. Sète (costa mediterránea francesa): 9/2001 DM leg., 19 ejs. cons. Arenys de Mar (Barcelona): 7/10/1985 FP leg., 1 concha, a 54 m, en arena. Mataró (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 10 m, en arena. Premià de Mar (Barcelona): 4/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 25 m, en arena; 9/5/1989, 1 concha, a 25 m, en arena. El Masnou (Barcelona): 11/5/1989 LD leg., 8 conchas, a 25 m, en arena; 11/5/1989, 6 conchas, a

20 m, en arena. Barcelona: 7/1987 VA leg., 1 concha, a 58 m; 13/7/1987 IL leg., 5 conchas; 15/7/1987 VA leg., 1 concha, a 39 m; 15/7/1987 VA leg., 1 concha, a 66 m. L'Ampolla (Tarragona): 19/3/1984 LD leg., 1 concha. Costa del Parque Nacional de Doñana (Huelva): 10/2001 FR leg., 3 ejs. cons.

Superfamilia HAMINOEOIDEA Pilsbry, 1895
Familia HAMINOEIDAE Pilsbry, 1895
Género *Atys* Montfort, 1810
***Atys macandrewii* E.A. Smith, 1872**

Material examinado. Santa Pola (Alicante): 9/1988 JB leg., 1 concha, a 9 m, en pradera de *P. oceanica*, identificada como *Atys blainvilliana* [sic] (Récluz, 1843) en la etiqueta original.

Observaciones. Se trata de una especie originaria del atlántico occidental que se ha catalogado como anfiatlántica (Martínez & Ortea, 1998), y que se ha localizado también en el Mediterráneo en aguas maltesas (Oskars *et al.*, 2017). Gofas *et al.* (2017) indicaron su presencia en el Mediterráneo andaluz y en la zona levantino-balear.

***Atys cf. brochii* (Michelotti, 1847)**
(Figura 3G)

Material examinado. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD leg., 1 concha, a 10 m, en arena. Premià de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 1 concha, a 20 m, en arena.

Observaciones. Esta especie no había sido citada previamente para las costas catalanas. Tampoco aparece en la lista de los moluscos marinos de las aguas españolas recientemente publicada por Gofas *et al.* (2017). Es considerada como fósil en WoRMS (2017), pero se encuentra en la lista de las especies marinas actuales de Grecia (Koukouras, 2010).

***Atys jeffreysi* (Weinkauff, 1866)**
(Figura 3H)

Material examinado. Sant Feliu de Guíxols (Barcelona): 29/6/1987 LD leg., 1 concha, a 20 m, en grava. Punta de l'Anguila (Formentera): 14/3/1989 LD leg., 1 concha, a 12 m, en pradera de *P. oceanica*, identificada como *Cylichnina* sp. en la etiqueta original.

Observaciones. En su reciente trabajo, Oskars *et al.* (2017) efectuaron una redescipción de esta especie basándose en ejemplares vivos recolectados en la isla de Malta, y la compararon molecularmente con *Atys macandrewii* E.A. Smith, 1872, también de aguas maltesas, y con otras especies de la misma familia.

Género *Haminoea* Turton et Kingston in Carrington, 1830
***Haminoea hydatis* (Linnaeus, 1758)**

Material examinado. Calella de Palafrugell (Girona): 21/7/82 LD leg., 6 conchas. Sitges (Barcelona): 10/9/1983 JF leg., 2 conchas. Platja de l'Arenal (l'Ampolla, Tarragona): 19/3/1984 LD leg., 7 conchas. Es Grau (Menorca): 7/1971 CA leg., 3 conchas.

***Haminoea navicula* (da Costa, 1778)**

Material examinado. Illes Medes, túnel largo Illa Meda Gran (Girona): 13/9/1987 LD leg., 3 conchas, a 19 m, en arena, identificadas como *Haminoea* sp. en la etiqueta original. Cubelles (Barcelona): 29/4/1982 JV leg., 1 concha. Peñíscola (Castellón): 18/3/1984 LD leg., 2 conchas. S'Estanyol (Ibiza): 21/4/1984 MB leg., 2 conchas.

***Haminoea orbignyana* (Férussac, 1822)**

Material examinado. Platja de l'Aluet (Delta del Ebro, Tarragona): 1/4/1988 EP leg., 14 conchas, identificadas como *Haminoea* sp. en la etiqueta original.

Género *Weinkauffia* Monterosato, 1884
***Weinkauffia turgidula* (Forbes, 1844)**
 (Figura 2F)

Material examinado. Illes Medes (Girona): 10/7/1988 LD leg., 1 concha, a 30 m. Mataró (Barcelona): 5/1989 LD leg., 1 concha, a 25 m, en arena; 5/5/1989, 2 conchas, a 10 m, en arena; 8/5/1989, 1 concha, a 25 m, en arena; 1 concha, a 15 m, en arena. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 30 m, en arena; 1 concha, a 25 m, en arena. Santa Pola (Alicante): 9/1989 JB leg., 3 conchas, a 9 m, en pradera de *P. oceanica*. Banyalbufar (Mallorca): 19/7/2002 DM leg., 5 ej. cons., en 25 m, dragado. Favàritx (Menorca): 6/1983 PM leg., 1 concha. Platja de Llevant (Formentera): 19/10/1989 LD leg., 1 concha, a 3 m.

Observaciones. En los registros de Illes Medes, Mataró (5/89), Platja de Llevant (Formentera), Favàritx (Menorca) y Santa Pola (Alacant), las conchas están identificadas como *Weinkauffia semistriata* (Réquien, 1848) en las etiquetas originales. En el registro de Cabrera de Mar (8/5/1989), las conchas están identificadas como *Weinkauffia* sp., mientras que en los demás registros las etiquetas originales las identifican como *Atys blainvilliana* [sic]. Esta última especie está considerada como nomen dubium en WoRMS (2017), mientras que en Zenetos *et al.* (2003) se considera que podría ser sinónima de *Atys jeffreysi*.

Superfamilia PHILINOIDEA Gray, 1850 (1815)
 Familia GASTROPTERIDAE Swainson, 1840
 Género *Gastropteron* Kosse, 1813
***Gastropteron rubrum* (Rafinesque, 1814)**

Material examinado. Barcelona: 24/4/1991 LD leg., 1 ej. cons., a 330–426 m.

Observaciones. Se trata de una especie reptante epibentónica pero que puede efectuar movimientos de natación sobre el sustrato gracias a sus amplios parápodos.

Familia PHILINIDAE Gray, 1850 (1815)
 Género *Philine* Ascanius, 1772
***Philine angulata* Jeffreys, 1867**
 (Figura 4A)

Material examinado. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 30 m, en arena. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 2 conchas, a 33 m, en arena. En ambos registros, las conchas están identificadas como *Philinorbis sinuata* (Stimpson, 1851) en la etiqueta original.

Observaciones. Es una especie anfiatlántica que en las costas europeas se ha citado desde Noruega hasta el Mediterráneo (Ohneiser & Malaquias, 2013). En aguas españolas ha estado citada en las costas andaluzas y levantinas, y en Canarias (Gofas *et al.*, 2017), y en Catalunya en la costa del Maresme (Peñas *et al.*, 2008).

***Philine catena* (Montagu, 1803)**
 (Figura 4B)

Material examinado. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD leg., 1 concha, a 10 m, en arena; 8/5/1989, 1 concha, a 15 m, en arena. Estany des Peix (Formentera): 25/5/1988 MB leg., 1 concha, a 1 m entre el alga *Osmundea pinnatifida*; 1 concha, a 1 m, en *Halimeda tuna*; 15/3/1989 LD leg., 1 concha, a 0,5 m, en *Osmundea pinnatifida*. Platja de Llevant (Formentera): 29/10/1989 LD leg., 1 concha, a 3 m en *Sargassum* sp.

***Philine intricata* Monterosato, 1884**
 (Figura 4C)

Material examinado. Mataró (Barcelona): 8/5/1989 LD leg.,

1 concha, a 25 m, en arena, identificada como *Philine catena* en la etiqueta original. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 1 concha, a 30 m, en arena, identificada como *Philine catena* en la etiqueta original. Sant Feliu de Guíxols (Girona): 29/6/1987 LD leg., 1 concha, a 20 m, en grava, identificada como *Philine* sp. en la etiqueta original.

Observaciones. Esta especie sólo había estado citada en las costas catalanas en el Maresme (Peñas *et al.*, 2008) y en el Garraf (Peñas *et al.*, 2008).

***Philine punctata* (J. Adams, 1800)**

Material examinado. Racó de Sa Creu (Formentera): 22/8/1988 MB leg., 1 concha, a 27 m, identificada como *Philine quadrata* (S. Wood, 1839) en la etiqueta original.

***Philine quadripartita* Ascanius, 1772**
 (Figura 2H)

Material examinado. Sète (costa mediterránea francesa): 9/2001 DM leg., 19 ej. cons. Étang de Thau (costa mediterránea francesa): 2/1999 DM leg., 2 ej. cons., draga, identificados como *Philine aperta* (Linnaeus, 1767) en la etiqueta original. Costa del Parque Nacional de Doñana (Huelva): 10/2001 FR leg., 2 ej. cons.

Observaciones. En aguas europeas se ha citado en repetidas ocasiones a *Philine aperta*, una especie muy parecida morfológicamente a *Philine quadripartita*. Sin embargo, en su estudio filogenético de las especies del género *Philine*, Price *et al.* (2011) confirmaron que los ejemplares europeos corresponden a *Philine quadripartita* y que *Philine aperta* estaría circunscrita a aguas de Sudáfrica y Mozambique.

***Philine vestita* (Philippi, 1840)**

Material examinado. Mataró (Barcelona): 5/5/1989 LD leg., 1 concha, a 10 m, en arena. Cabrera de Mar (Barcelona): 8/5/1989 LD leg., 1 concha, a 30 m, en arena. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 1 concha, a 33 m, en arena. En todos los registros, conchas identificadas como *Johania retifera* (Forbes, 1844) en la etiqueta original.

Observaciones. Esta especie ha sido citada bajo diferentes géneros—*Bulla*, *Johania* Monterosato, 1844, *Scaphander* Montfort, 1810—y nombres específicos—*Philine retifera* (Forbes, 1844) y *Philine trachyostraca* Watson, 1897—además de *Philine vestita*. Ohneiser & Malaquias (2013) y Crocetta *et al.* (2015) resumieron la historia nomenclatural de la especie. En las costas catalanas, ha sido registrada solamente en la costa del Maresme (Peñas *et al.*, 2009) bajo el nombre de *Johania retifera*, que resultó ser la primera cita para el Mediterráneo español. Recientemente ha sido citada para la costa mediterránea andaluza y la región levantino-baleár (Gofas *et al.*, 2017). En el Mediterráneo, además, sólo se había registrado anteriormente en la isla de Creta (Crocetta *et al.*, 2015).

Género *Hermania* Monterosato, 1884
***Hermania scabra* (O.F. Müller, 1784)**
 (Figura 4D)

Material examinado. Blanes (Girona): 31/8/1984 LD leg., 1 concha, a 30 m. Malgrat de Mar (Barcelona): 10/5/1999 LD leg., 8 ej. cons., a 8 m, enterrados en arena. En ambos registros, concha y ejemplares conservados en alcohol, identificados como *Scaphander lignarius* (Linnaeus, 1758) en las etiquetas originales.

Familia SCAPHANDRIDAE G.O. Sars, 1878
 Género *Roxania* Leach, 1847
***Roxania utriculus* (Brocchi, 1814)**
 (Figura 4E)

Material examinado. Marsella (Francia): 1/1999 DM leg., 1 ej. cons., a 50 m, draga. Banyuls-sur-Mer (Costa Brava francesa): 6/4/1985 MA leg., 4 conchas, a 23 m. Vilassar de Mar (Barcelona): 9/5/1989 LD leg., 1 concha, a 33 m, en arena. Barcelona: 5/1987 VA leg., 1 concha, a 54 m; 1 concha, a 39 m; 3 conchas, a 49 m; 14/7/1987, 2 conchas, a 58 m; 14/7/1987 IL leg., 1 concha, a 59 m; 15/7/1987 LD leg., 2 conchas, a 36 m. Vilanova i la Geltrú (Barcelona): 14/1/1984 LD leg., 1 concha.

Género *Scaphander* Montfort, 1810

***Scaphander punctostriatus* (Mighels et Adams, 1842)**

Material examinado. Banyuls-sur-Mer (Costa Brava francesa): 6/4/1985 MA leg., 1 concha, a 23 m, identificada como *Scaphander lignarius* en la etiqueta original.

Orden THECOSOMATA Blainville, 1824
Suborden EUTHECOSOMATA Meienheimer, 1905
Superfamilia CAVOLINIOIDEA Gray, 1850 (1815)
Familia CAVOLINIIDAE Gray, 1850 (1815)
Género *Cavolinia* Abildgaard, 1791
***Cavolinia inflexa* (Lesueur, 1813)**
(Figura 4F)

Material examinado. Pota del Llop (Illes Medes, Girona): 4/5/1988 LD leg., 2 conchas. Blanes (Girona): 31/8/1984 LD leg., 5 conchas, a 80 m; 2 conchas a 60 m; 24/5/1987, 2 conchas, a 280 m, en fondo de *Madrepora oculata*; 25/5/1987, 1 concha, a 216 m, en fondo de *Madrepora oculata*; 20/5/1988 CR leg., 1 concha, arrastre en fondo de *Spatangus purpureus*. Barcelona: 25/5/1983 FP leg., 5 conchas, a 200–500 m; 25/1/1985 FE leg., 1 concha, arrastre; 14/7/1987 VA leg., 1 concha, a 49 m; 15/7/1987 VA leg., 1 concha, a 58 m. 41°04'37" N – 1°59'33" E: 21/10/1989 JC leg., 5 conchas, a 600 m. Vilanova i la Geltrú (Barcelona): 14/1/1983 LD leg., 1 concha. Archipiélago de Bissagos (Ginea-Bisáu, África): 10/2/1983 FP leg., 1 concha, a 140–200 m, en fango.

***Cavolinia tridentata* (Forsskål in Niebuhr, 1775)**
(Figura 4G)

Material examinado. Barcelona: 14/7/1987 VA leg., 2 conchas, a 59 m.

Género *Diacavolinia* van der Spoel, 1987
***Diacavolinia strangulata* (Deshayes, 1823)**

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 10/2/1985 FP leg., 1 concha, a 140–220 m, en fondo de fango, identificada como Cavolinidae en la etiqueta original.

Observaciones. Esta especie fue descrita originariamente para aguas del Pacífico occidental aunque, como ocurre en otras especies de tecosomados, su distribución geográfica puede ser mucho más amplia. Van der Spoel *et al.* (1993) la registraron para el Atlántico occidental en fondos de fango entre 100 y 600 m, de modo que su presencia en las costas de Guinea-Bisáu no tiene que extrañar.

***Diacavolinia limbata* (d'Orbigny, 1836)**

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 19/1/1985 FP leg., 1 concha, a 216–245, en fondo de fango, identificada como Cavolinidae en la etiqueta original.

Género *Diacria* J.E. Gray, 1840
***Diacria quadridentata* (Blainville, 1821)**

Material examinado. Archipiélago de Bissagos (Guinea-Bisáu, África): 20/1/1985 FP leg., 1 concha, a 292–378, en fondo de fango.

Observaciones. se trata de una especie de una amplia distribución geográfica ya que se ha citado en Nueva Zelanda (Spencer *et al.*, 2009), Cabo Verde (Rolán, 2005), el Caribe (Miloslavich *et al.*, 2010), el Océano Índico (Rolán, 2005), el Mar Rojo (Vine, 1986), y las costas atlánticas europeas (Gofas *et al.*, 2001). Aparece citada en la costa mediterránea andaluza y en la región levantina-balear en el reciente trabajo de Gofas *et al.* (2017).

Familia CLIIDAE Jeffreys, 1869
Género *Clio* Linnaeus, 1767
***Clio cuspidata* (Bosc, 1802)**

Material examinado. Blanes (Girona): 25/5/1987 LD leg., 3 conchas, a 216 m, en fondo de *Madrepora oculata*; 18/12/1987, 1 concha, a 200 m.

Observaciones. Esta especie, en aguas catalanas, sólo había sido citada en el caladero de pesca de El Parrusset, delante de Vallcarca (el Garraf; Giribet & Peñas, 1997).

***Clio pyramidata* Linnaeus, 1767**

Material examinado. Blanes (Girona): 31/8/1984 LD leg., 6 conchas, a 80 m; 24/5/1987, 3 conchas, a 280 m, en fondo de *Madrepora oculata*. Barcelona: 2/1983 FP leg., 1 concha; 25/1/1985 FE leg., 1 concha, en fondo de arrastre comercial.

Familia CRESEIDAE Rampal, 1973
Género *Creseis* Rang, 1828
***Creseis clava* (Rang, 1828)**

Material examinado. Cala Salada (Ibiza): 11/7/1984 MB leg., 1 concha, identificada como *Creseis acicula* (Rang, 1828) en la etiqueta original.

Observaciones. Hasta el trabajo de Janssen (2012), esta especie era conocida como *Creseis acicula* (Rang, 1828).

Suborden PSEUDOTHECOSTOMATA Meisenheimer, 1905
Superfamilia CYMBULIOIDEA Gray, 1840
Familia PERACLIDAE Tesch, 1913
Género *Peracle* Forbes, 1844
***Peracle reticulata* (d'Orbigny, 1834)**

Material examinado. Barcelona: 2/1985 FP leg., 12 conchas.

Observaciones. Esta especie sólo había estado citada en aguas catalanas en el caladero de pesca de El Parrusset, delante de Vallcarca (el Garraf; Giribet & Peñas, 1997), y en Sant Carles de la Ràpita (Brunet & Capdevila, 2005).

Discusión y conclusiones

Los opistobranquios identificados a nivel específico de la colección Lluís Dantart se componen de 1.095 ejemplares conservados en alcohol (242) o de conchas en seco (895) pertenecientes a 68 especies diferentes, que suman un total de 265 registros. Del total de estos ejemplares, 242 están conservados en alcohol y pertenecen entes a 37 especies, mientras que el resto (853 ejemplares) son conchas conservadas en seco y pertenecen a 46 especies. Además, la colección contiene otros 196 ejemplares (conservados en alcohol o conchas en seco) que no han podido ser identificados a nivel específico, debido principalmente al mal estado de las conchas, y que corresponden a un total de 63 registros. Los ejemplares estudiados pertenecen en su mayoría a muestras recolectadas en las costas catalanas, pero también hay ejemplares o conchas procedentes de diferentes puntos de la Península Ibérica, las Islas Baleares, y el Archipiélago Bissagos (o Bijagós, situado frente a la costa de Guinea-Bisáu, en África occidental).

De las 68 especies identificadas, 2 corresponden al orden Acteona-

cea, 3 a Ringiculida, 17 a Nudibranchia, 3 a Pleurobranchomorpha, 1 a Umbraculida, 1 a Anaspidea, 31 a Cephalaspidea s.s., 9 a Thecosomata y 1 a Sacoglossa. Destaca el elevado número de especies (31) y de conchas (783) de Cephalaspidea, debido a la laboriosa y minuciosa tarea realizada por Lluís Dantart por lo que atañe a la separación e identificación de los micromoluscos presentes en los sedimentos marinos de diferentes procedencias. Entre estos Cephalaspidea, las especies mejor representadas son *Retusa mammillata* (262 conchas), *Retusa truncatula* (76 conchas) y *Cylichna cylindracea* (74 conchas). De confirmarse la determinación de las especies *Retusa* cf. *robagliana* y *Atys* cf. *brocchii* constituirían primeras citas en las costas catalanas. La segunda de estas especies y *Ringicula* cf. *buccinea* tampoco se mencionan en los catálogos más recientes de especies de opistobranquios (Cervera *et al.*, 2004) o de moluscos en general (Gofas *et al.*, 2017) de la Península Ibérica. El nudibranchio *Knoutsodonta pictoni* representa la primera cita de esta especie para aguas catalanas y para la Península Ibérica, siendo la primera vez que se registra después de su descripción original.

Aunque la mayoría de ejemplares corresponden a especies bien conocidas en la Península Ibérica y otras áreas del Mediterráneo y las costas atlánticas europeas, la divulgación de los registros de la colección permite conocer mejor cómo se distribuyen las especies en las costas catalanas y en otras áreas de la Península.

Muchas de las especies (Cephalaspidea, Thecosomata) de la colección corresponden a conchas de pequeño tamaño (1–3 mm), recuperadas a partir de sedimentos marinos de diferentes procedencias y recolectados mediante dragados en campañas oceanográficas. Aunque el análisis de las tanatocenosis de conchas de moluscos presentes en los sedimentos marinos no indica con exactitud qué especies y en qué abundancia viven, sí que pueden dar una idea cualitativa de la presencia de especies, en especial si se trata de especies que viven ya de por sí en esos sedimentos, siendo infaunales y de pequeña talla (Templado *et al.*, 2010; Oliver *et al.*, 2012). Este es el caso de la mayoría de las especies de los Cephalaspidea, de los Acteonoidea y de los Ringiculoidea. De 119 de las 332 especies que Peñas *et al.* (2009) citaron en su estudio de la malacofauna de fondos detríticos fangosos en la costa del Maresme (N de Barcelona), sólo se encontraron conchas vacías, lo que indicaría que estas especies viven o vivieron en esos fondos; en el mismo trabajo, de manera similar, de 15 de las 32 especies de opistobranquios de la lista de Peñas *et al.* (2009) sólo se encontraron conchas vacías.

Aunque los Thecosomata son un grupo de moluscos holoplanctónicos, cuando muere el animal sus frágiles conchas calcáreas se acumulan en los sedimentos marinos, por lo que son un indicador de la biodiversidad de estos moluscos en los diferentes océanos. En la colección estudiada, los Thecosomata están representados por 9 especies de las familias Cavoliniidae, Cliidae, Creseidae y Peraclidae. La presencia de conchas de Thecosomata en los sedimentos marinos es una constante que se da en todos los océanos. En vida, los tecosomados constituyen una parte importante del zooplancton marino; están perfectamente adaptados a la vida pelágica, gracias a sus aletas natatorias y a sus conchas finas y escasamente calcificadas, y se alimentan de fitoplancton o de zooplancton de talla inferior. Cuando muere el animal, su concha va cayendo en la columna de agua y finalmente se incorpora al sedimento marino, donde sufre un proceso gradual de erosión y de disolución. Está comúnmente aceptada la susceptibilidad de los tecosomados ante la creciente acidificación de los océanos debida al cambio climático, lo que provoca dificultad para la calcificación de sus conchas (Fabry *et al.*, 2008). Por este motivo, los tecosomados están siendo usados como bioindicadores del cambio climático global (Suprenand, 2013). Por ello, el estudio de las conchas de tecosomados en muestras de sedimentos puede contribuir a dar información, además de la biodiversidad de estos moluscos, sobre el estado actual del cambio climático.

Finalmente, se incide sobre el valor incalculable que representan las

colecciones de historia natural de museos y centros de investigación como base de referencia para comparar con la biodiversidad actual, así como para salvaguardar el patrimonio natural para las generaciones venideras.

Agradecimientos

Estamos muy agradecidos al Dr. Antoni Serra i Sorribes, director del CRBA, por permitirnos estudiar las muestras de “opistobranquios” de la colección Lluís Dantart y por las facilidades que nos proporcionó para ello. Helena Bassas (conservadora del CRBA) nos preparó las muestras de la colección y atendió a todas las dudas que nos ha surgieron durante su estudio. Mónica Utjés (CRBA) también colaboró para aclarar dudas sobre algunas muestras. Anselmo Peñas nos ayudó a identificar ejemplares procedentes del Archipiélago Bissagos (Guinea-Bisáu). Finalmente, indicar que los comentarios y sugerencias realizadas por José Templado, un revisor anónimo y el comité editorial de *Spira* han contribuido a mejorar sustancialmente la redacción de este manuscrito, lo cual agradecemos.

Referencias

- Ballesteros, M., Madrenas, E. & Pontes, M. (2016). Actualización del catálogo de los moluscos opistobranquios (Gastropoda: Heterobranchia) de las costas catalanas. *Spira* 6, 1–28.
- Ballesteros, M., Madrenas, E., Pontes, M. (2017). *OPK-Opistobranquios*. <http://opistobranquis.info/es/#gsc.tab=0> [Accedido el 24/7/ 2017].
- BIOCAT (2017). *Banc de Dades de Biodiversitat de Catalunya*. <http://biodiver.bio.ub.es/biocat/> [Accedido el 24/7/2017].
- Brunet, J. & Capdevila, M. (2005). *Atlas malacològic del Delta de l'Ebre*. J. Brunet, Sant Carles de la Ràpita.
- Capdevila, M. & Folch, J. (2009). Fauna malacològica del Parc Subaquàtic de Tarragona (el Tarragonès, Catalunya, Espanya). *Spira* 3, 33–51.
- Crocetta, F., Poursanidis, D. & Tringali, L.P. (2015). Biodiversity of sea slugs and shelled relatives (Mollusca: Gastropoda) of the Cretan Archipelago (Greece), with taxonomic remarks on selected species. *Quater. Int.* 390, 56–68.
- Doneddu, M. & Trainito, E. (2005). *Conchiglie del Mediterraneo*. Il Castello, Milano.
- Encyclopedia of Life (EOL). (2017). *Ringicula buccinea*. In: *Encyclopedia of Life*. <http://eol.org/pages/4808786/overview> [Accedido el 24/7/2017].
- Fossilworks. (2017). *Ringicula buccinea* Sowerby, 1823. In: *Fossilworks*. http://fossilworks.org/bridge.pl?a=taxonInfo&taxon_no=135804 [Accedido el 24/7/2017].
- Fabry, V.J., Seibel, B.A., Feely, R.A. & Orr, J.C. (2008). Impacts of ocean acidification on marine fauna and ecosystem processes. *ICES J. Mar. Sci.* 65, 414–432.
- Fretter, V. (1960). Observations on the Tectibranch *Ringicula buccinea* (Brocchii). *J. Zool.* 135, 537–549.
- Furfaro, G. & Trainito, E. (2017). A new species from the Mediterranean Sea and North-Eastern Atlantic Ocean: *Knoutsodonta pictoni* n. sp. (Gastropoda, Heterobranchia, Nudibranchia). *Biodiv. J.* 8, 725–738.
- Hallas, J.M. & Gosliner, T.M. (2015). Family matters: The first molecular phylogeny of the Onchidorididae Gray, 1827 (Mollusca, Gastropoda, Nudibranchia). *Mol. Phyl. Evol.* 88, 16–27.
- Giribet, G. & Peñas, A. (1997). Fauna malacològica del litoral del Garraf (NE de la Península Ibérica). *Iberus* 15, 41–93.
- Gofas, S., Le Renard, J. & Bouchet, P. (2001). Mollusca. In: Costello, M.J., Embrow, C. & White, R.J. (Eds.), *European Register of Marine Species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification*. *Patrim. Nat.* 50, 180–213.
- Gofas, S., Luque, A.A., Templado, J. & Salas, C. 2017. A national checklist of marine Mollusca in Spanish waters. *Sci. Mar.* 81, 241–254.
- Gofas, S., Moreno, D. & Salas, C. (Coords.). (2011). *Moluscos Marinos*

- de Andalucía. Vols. I–II. Servicio de Publicaciones e Intercambio Científico, Universidad de Málaga. Málaga.
- Graham, C.H., Ferrier, S., Huettman, F., Moritz, C. & Peterson, A.T. (2002). New developments in museum-based informatics and applications in biodiversity analysis. *Trends Ecol. Evol.* 19, 497–503.
- Janssen, A.W. (2012). Late Quaternary to Recent holoplanktonic Mollusca (Gastropoda) from bottom samples of the eastern Mediterranean Sea: systematics, morphology. *Boll. Malacol.* 48, 1–105.
- Kano, Y., Brenzinger, B., Nützel, A., Wilson, N.W. & Schrödl, M. (2016). Ringiculid bubble snails recovered as the sister group to sea slugs (Nudipleura). *Sci. Rep.* 6, Art. 30908.
- Koukouras, A. (2010). *Check-list of marine species from Greece. Assembled in the framework of the EU FP7 PESI project.* Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki.
- Malaquias, M.A.E. (2017). Bubble shells Cephalaspidea. In: *Norwegian Biodiversity Information Centre.* Universitetsmuseet i Bergen / Universitetet i Bergen, <http://www.biodiversity.no/Pages/149434> [Accedido el 24/7/2017].
- Martínez, E. & Ortea, J.A. (1998). Redescription of *Atys macandrewii* E. A. Smith, 1872, an Amphiatlantic Cephalaspidean. *Am. Malacol. Bull.* 14, 133–138.
- Miloslavich, P., Díaz, J.M., Klein, E., Alvarado, J.J., Díaz, C., Gobin, J., Escobar-Briones, E., Cruz-Motta, J.J., Weil, E., Cortés, J., Bastidas, A.C., Robertson, R., Zapata, F., Martín, A., Castillo, J., Kazandjian, A., Ortiz, M. (2010). Marine biodiversity in the Caribbean: Regional estimates and distribution patterns. *PLoS ONE* 5, e11916.
- Nordsieck, F. (1972). *Die europäischen Meeresschnecken (Opisthobranchia mit Pyramidellidae, Rissoacea). Vom Eismeer bis Kapverden, Mittelmeer und Schwarzes Meer.* Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Ohnheiser, L.T. & Malaquias, M. (2013). Systematic revision of the gastropod family Philinidae (Mollusca: Cephalaspidea) in the north-east Atlantic Ocean with emphasis on the Scandinavian Peninsula. *Zool. J. Linn. Soc.* 167, 273–326.
- Oliver, J.D., Templado, J. & Kersting D.K. (2012). Gasterópodos marinos de las islas Columbretes (Mediterráneo occidental). *Iberus* 30, 49–87.
- Oskars, T.R., Mifsud, C. & Malaquias, M.A.E. (2017). Redescription of the Cephalaspidea gastropod *Atys jeffreysi* (Weinkauff, 1866) (Haminoeidae), with a discussion on the phylogenetic affinities of the Mediterranean species of the genus. *J. Nat. Hist.* 51, 1593–1608.
- Peñas, A., Rolán, E. & Almera, J. (2009). Fauna malacológica de un fondo detrítico fangoso en El Maresme, Barcelona (nordeste de la Península Ibérica). *Iberus* 27, 19–56.
- Peñas, A., Rolán, E. & Ballesteros, M. (2008). Segunda adición a la fauna malacológica del litoral del Garraf (NE de la Península Ibérica). *Iberus* 26, 15–42.
- Ponder, W.F., Carter, G.A., Flemons, P. & Chapman, R.R. (2001). Evaluation of museum collection data for use in biodiversity assessment. *Cons. Biol.* 15, 648–657.
- Price, R.M., Gosliner, T.M. & Valdés, A. (2011). Systematics and phylogeny of *Philine* (Gastropoda: Opisthobranchia), with emphasis on the *Philine aperta* species complex. *Veliger* 51, 1–58.
- Rolán E., (2005). *Malacological Fauna From The Cape Verde Archipelago. Part 1, Polyplacophora and Gastropoda.* ConchBooks, Vigo.
- Scapperotta, M., Bartolini, S. & Bogi, C. (2009–2016). *Accrescimenti. Stadi di accrescimento dei molluschi marini del Meiterraneo. Vols. I–VIII.* L'Informatore Piceno, Ancona.
- Society for the Preservation of Natural History Collections (SPNHC). (2017). The Society for the Preservation of Natural History Collections. <http://www.spnhc.org/> [Accedido el 21/7/2017].
- Spencer, H.G., Marshall, B.A. & Willan, R.C. (2009). Checklist of New Zealand living Mollusca. In: Gordon, D.P. (Ed.) *New Zealand inventory of biodiversity. Volume one. Kingdom Animalia: Radiata, Lophotrochozoa, Deuterostomia*, 196–219. Canterbury University Press, Christchurch.
- Spoel, S. van der, Bleeker, J. & Kobayasi, H. (1993). From *Cavolinia longirostris* to twenty-four *Diacavolinia* taxa, with a phylogenetic discussion (Mollusca, Gastropoda). *Bijdragen tot de Dierkunde* 62, 127–166.
- Suprenand, P.M. (2013). *Investigations for utilizing pteropods as bioindicators of environmental change along the Western Antarctic Peninsula.* PhD. dissertation, University of South Florida.
- Templado, J., Paulay, G., Gittenberger, A. & Meyer, C. (2010). Sampling the marine realm. In: Eymann, J., Degreef, J., Häuser, C., Monje, J.C., Samyn, Y. & VandenSpiegel, D. (Eds.), *Manual on field recording techniques and protocols for all taxa biodiversity and monitoring.* ABC Taxa 8, 273–307.
- Tiribicã, Y. & Malaquias, M.A.E. (2017). The bubble snails (Gastropoda, Heterobranchia) of Mozambique: an overlooked biodiversity hotspot. *Mar. Biodiver.* 47, 791–811.
- Vine, P. (1986). *Red Sea invertebrates.* Immel Publishing, London
- World Register of Marine Species (WoRMS) (2017). *World Register of Marine Species.* <http://www.marinespecies.org/> [Accedido el 24/7/2017].
- Zenetos, A., Gofas, S., Russo, G. & Templado, J. (2003). *CIESM Atlas of exotic species in the Mediterranean. Vol. 3 Molluscs.* CIESM Publishers, Monaco.