

Descripción de una nueva especie de Aglajidae Pilsbry, 1895 (Mollusca: Cephalaspidea) de las islas de Cabo Verde, con algunas consideraciones sobre la ordenación taxonómica de la familia.

Jesús Ortea¹ y Leopoldo Moro²

¹ Departamento BOS, Universidad de Oviedo, Asturias, España

² Servicio de Biodiversidad, Gobierno de Canarias, Avda. Anaga nº 35, Pl. 11, 38071 Santa Cruz de Tenerife, Canarias, España

RESUMEN: Se describe una nueva especie del género *Camachoaglaja* de la isla de Sal (archipiélago de Cabo Verde), caracterizada por su coloración verdosa y por la morfología de su concha interna.

ABSTRACT: A new species of the genus *Camachoaglaja* is described from the island of Sal (archipelago of Cabo Verde), characterized by its greenish coloration and by the morphology of its internal shell.

KEY WORDS: Mollusca, Aglajidae, *Camachoaglaja*, new species, Cabo Verde Islands.

Hasta el presente, la familia Aglajidae Pilsbry, 1895, contaba con una sola especie en las islas de Cabo Verde, *Navanax orbignyianus* (Rochebrune, 1881) (lámina 1), cuyo status taxonómico fue discutido y establecido por Ortea, Caballer, Moro & Espinosa (2012).

Un ejemplar aislado de una segunda especie de la familia, fue colectada por primera vez el 7 de agosto 1985 en Murdeira, Sal, y se identificó como *Chelidonura africana* Pruvot-Fol, 1953, distribuida por las costas atlánticas de Marruecos, Mediterráneo occidental, Azores, Madeira y el archipiélago canario; un segundo ejemplar, hallado el 18 de agosto 1985 en Salamança, Sao Vicente, fue determinado también como *C. africana* y tampoco fue fotografiado, como el anterior, pero en el cuaderno de campo se incluyeron anotaciones y datos de coloración que recomendaban un estudio anatómico posterior.

Ninguna de nuestras campañas de colecta realizadas en años posteriores proporcionó ejemplares adicionales, hasta agosto de 2018, casi 30 años después de su primera captura, momento en el ocurrió una verdadera

explosión demográfica de esta especie en la zona de mareas de la isla de Sal, que nos proporcionó los ejemplares necesarios para comprobar que se trataba de una nueva especie y realizar su descripción.

Aunque no sea el objetivo de este trabajo, a la hora de proponer la ubicación taxonómica de la nueva especie parece oportuno comentar la propuesta de reordenación de la familia que realizan Zamora & Malaquias, 2017, en plena fiebre del género, al menos en lo que afecta a alguno de los taxones que hemos propuesto en trabajos anteriores (Ortea, Moro & Espinosa, 1996; Ortea, Espinosa, Moro, Caballer & Bacallado, 2012; Ortea, Caballer, Moro & Espinosa, 2014, entre otros) y su interpretación por dichos autores.

Los cambios en la ordenación sistemática de la familia Aglajidae son una constante en su Historia Natural, en la que se suceden las sinonimias y las recuperaciones, según el criterio de los autores de cada época. En lo que se refiere a nuestra especie más carismática, *C. africana*, los ejemplos más osados sobre su status la incluyen entre



Lámina 1.- *Navanax orbignyianus* (Rochebrune, 1881),

las sinonimias de *Navanax aenigmaticus* (Bergh, 1893) del Pacífico norteamericano, siendo imposible imaginar una mayor discrepancia con la opinión de Zamora & Malaquias (2017), para los que *Chelidonura africana* es la especie tipo de un nuevo género *Camachoaglaja*, cuya existencia avanzaban Ortea *et al.*, 2012, a partir de un grupo de especies con un carácter primario homogéneo, la presencia de una concha interna con protuberancias en el ápice: escamas, espinas, etc.

Zamora & Malaquias (2017), manejando datos moleculares, hacen dos propuestas opuestas de magnitud similar, en la primera y existiendo caracteres anatómicos primarios diferenciales, sinonimizan *Migaya* Ortea, Caballer & Espinosa, 2014, un género Atlántico monoespecífico, con otro del Pacífico *Nakamigawaia* Habe, 1961, con la misma entidad; en la segunda y sin evidencias anatómicas destacables, proponen el género *Mannesia*, para la especie atlántica de *Odontoghlaja* Rudman, 1978.

En una ordenación taxonómica basada en la presencia-ausencia de caracteres anatómicos primarios y en la magnitud de los mismos, no es posible ubicar en un mismo género a dos especies como *Migaya felis* con bastones sensoriales en el morro y una concha reducida a un arco simple anexo a la protoconcha y *Nakamigawaia spiralis*, sin bastones sensoriales en la cabeza y una concha con una espiral de tres vueltas (Ortea *et al.*, 2014) en la que no se observa protoconcha (Baba, 1985) como tampoco se aprecia en las fotografías que publican Zamora & Malaquias (2017, fig. 6c) donde dicen que ilustran una concha de *N. spiralis* de Australia en vista dorsal y ventral, siendo las dos imágenes una vista dorsal de dos conchas.

Nakamigawaia especie tipo *N. spiralis*, localidad tipo Mukaishima, Japón, fue propuesto por Kuroda & Habe en Habe (1961) a partir de la forma de la concha, carácter reflejado en su epíteto; posteriormente, Baba (1985) que la colectó en su localidad tipo en junio de 1966 describe el animal vivo, la concha y su anatomía interna, señalando en la p. 2: “A sensory mound uniquely present in the Aglajidae is not found formed on either side of the mouth. A mound with bristles is also waiting in *Philine*”; estas y otras características se ilustran y se discuten en la descripción original de *Migaya*, (véase Ortea *et al.*, 2014, fig. 1) pero no son tenidas en cuenta por Zamora & Malaquias (2017) para invalidar *Migaya* además de utilizar una frase absurda; los caracteres de la concha adulta de *Migaya* están también presentes en *Aglaja*, *Philineopsis* y *Navanax*, sin tener en cuenta que las conchas de las especies tipo de estos géneros se ilustran en (Ortea *et al.*, 2012) mostrando las diferencias y la relevancia de la protoconcha como un carácter diferencial entre ellos.

Llama la atención que de los 5 ejemplares determinados como *N. spiralis* secuenciados por Zamora & Malaquias (2017), 4 son de Lizart Island (Australia) y uno de Nueva Guinea, más de 4.000 km al sur de la localidad tipo y mucho más alejados de la de *M. felis*, en un océano diferente.

Siguiendo un criterio opuesto al anterior, Zamora & Malaquias (2017), proponen un género nuevo, *Mannesia*, para ubicar la especie atlántica de *Odontoghlaja* Rudman, 1978, *O. sabadiega* (Ortea, Espinosa & Moro, 1994) localidad tipo isla de El Hierro, Canarias; a partir de la secuenciación básica (4 genes) de un ejemplar de Madeira y parcial (2 genes) de sendos ejemplares de Portugal y Tenerife. En este caso, la presencia de rádula y de

otros caracteres anatómicos comunes con la definición de *Odontoghlaja* no parece que se expresen en el análisis genético del taxón atlántico dado el alto porcentaje de discrepancias que se obtienen; sin embargo, no observamos diferencias anatómicas entre las definiciones de *Mannesia* y *Odontoghlaja* que justifiquen su separación. Los cambios de género son también una constante en el Reino Animal a medida que aparecen nuevas técnicas y se colectan nuevos ejemplares. Esta especie fue descrita originalmente en *Chelidonura* y luego transferida a *Odontoghlaja* al comprobarse que tenía rádula; que ahora se reubique en un tercer género por sus datos moleculares y que sea la especie tipo de un género atlántico de Aglajidae con rádula, es intrascendente para la validez de la especie.

Como *capricho berolínico* denominamos coloquialmente la mala praxis de determinar como *Chelidonura berolina* Marcus & Marcus, 1970, localidad tipo isla Mujeres, México, a cualquier ejemplar de este género, o afines, colectado en el Atlántico Oeste (mar Caribe) que no se ajuste a los parámetros anatómicos definidos para *C. hirundinina* o *C. cubana*; además de incluir en sus sinonimias *C. hummelicki* Marcus & Marcus, 1970, descrita antes que *C. berolina* en la misma publicación; en el caso de Zamora & Malaquias (2017) ocho



Lámina 2.- *Chelidonura berolina* Marcus & Marcus, 1970.

ejemplares de Bahamas y Bermudas son secuenciados bajo ese nombre, sin imágenes asociadas que permitan saber que son y aceptando sinonimias como la de *C. juancarlosi* Ortea & Espinosa, 1999, el congénere con la concha mas calcificada que se conoce (véase Ortea *et al.*, 2012, lám. 2A), incluso después de años de fijación, frente a la concha de *C. berolina*, no descrita por estar disuelta en el holotipo; además de no tener en cuenta la referencia a la descripción original de *C. juancarlosi* publicada en Ortea & Espinosa (1999). En Ortea *et al.* (2012) se discute la problemática de *C. berolina*, y se reproduce el iconotipo, además de un fragmento de la descripción original que podría facilitar su identificación: [...*brownish orange color of margins of parapodia interrupted by patches of sea green speckles. A brownish orange band transverses anterior part of head shield...*].

Un ejemplar colectado en Martinica por Yan Buske, con las características morfo-cromáticas de *C. berolina* y con el diseño del holotipo, se reproduce en la lámina 2, por lo que todas las referencias anteriores a *C. berolinna* deben ser considerados errores de determinación,

Durante más de dos décadas, a caballo entre los siglos XX y XXI, la sistemática de las babosas marinas ha estado inmersa en una verdadera hemorragia de árboles filogenéticos creados a partir de interminables cuadros de plesiomorfias, apomorfias y otras morfias, cuya finalidad era buscar relaciones entre taxones y apoyar o no la propuesta de nuevos taxa, con frases a veces tan vagas e imprecisas como: *No hay razones filogenéticas que apoyan la nueva especie*, sin más discusión y que ha dado lugar a un enjambre de sinonimias tóxicas.

Una vez extinguida la era de las morfias, o pasada de moda, llega una nueva era, la de los genes y con ella nuevos árboles para reinventar lo mismo que la era anterior, pero con un agravante, los conocimientos zoológicos no son ahora un limitante ni su desarrollo un camino crítico, cualquier aficionado o aprendiz de taxónomo, con dinero, puede solicitar unos datos moleculares para un grupo de especies, estén o no bien determi-

nadas, y sobre ellos llegar a conclusiones que rompen la ordenación zoológica tradicional sin pensar que las determinaciones de las especies pueden ser erróneas y crear un caos innecesario aún con los taxones más comunes. Basta con un ejemplo: tras secuenciar ejemplares de *Doto pita* de Ghana, los resultados apuntan a que es una especie del género *Cabeiro* y se describe como *Cabeiro atlantica* por ser la primera especie del género en el Atlántico.

Antes de aceptar la propuesta de Zamora & Malaquias (2017), donde se duplica el número de géneros de Aglajidae, incluido *Spinoaglaja* Ortea, Moro & Espinosa, 2007, que revalidan, hay otras cuestiones por resolver, incluido su desconocimiento de la literatura. Por ejemplo aceptan *Spinoaglaja*, pero *S. wildpretii* (lámina 3) la siguen incluyendo en *Melanochlamys* Cheesman, 1881.

Estableces el status de *C. berolina* que ya hemos comentado, especie que Valdés *et al.* (1996, p. 37) osaron relacionar con *C. africana*: [... *very similar to the Eastern Atlantic species C. africana which could be a synonym...*] y resolver la mezcla de especies bajo el nombre de *C. berolina*, es una de las incógnitas más importantes que era necesario resolver antes de plantear una división de *Chelidonura* en varios géneros. No ha sido así, ya sea por razones inconfesables o de mera oportunidad, pero *Camachoaglaja* es un buen género, propuesto para un grupo de especies descritas originalmente en *Chelidonura* con una concha interna característica en la que el ápice no es liso y siempre presenta excrescencias; en el Atlántico, dichas especies serían al menos las siguientes:

Especies atlánticas del género *Camachoaglaja*.

- C. africana* (Pruvot-Fol, 1955). Especie tipo del género.
- C. mariagordae* (Ortea, Espinosa & Moro, 2003)
- C. juancarlosi* (Ortea & Espinosa, 1988)
- C. larramendi* (Ortea, Espinosa & Moro, 2008)
- C. quadrata* (Ortea, Moro & Espinosa, 2014)
- C. pusilla* (Ortea, Moro & Espinosa, 2014)



Lámina 3.- Ejemplar de *Spinoaglaja wildpretii* (Ortea, Bacallado & Moro, 2003) y detalle de la concha interna.

SISTEMATICA

Orden Cephalaspidea P. Fischer, 1883
 Familia Aglajidae Pilsbry, 1895 (1847)
 Género *Camachoaglaja* Zamora & Malaquías, 1850

***Camachoaglaja binter*, especie nueva**
 (láminas 4-6)

Material examinado: Isla de Sal, agosto de 2018, más de 30 ejemplares de 4-10 mm de largo, colectados entre las piedras de los charcos de la zona de mareas en distintas localidades de la isla: Santa María, Serra Negra, Murdeira (localidad tipo), etc. Holotipo de 10 mm de largo depositado en el Museo de la Naturaleza y el Hombre de Tenerife, (TFMCBMMO/05203).

Material comparativo de *C. africana*: Numerosos ejemplares de 2-22 mm, colectados en Temara (Marruecos), Sao Miguel (Azores), Porto Santo y Porto dos Frades (Madeira), Baia das Cagarras (islas Salvajes) y en todas las islas Canarias, desde la zona de mareas hasta 8 metros de profundidad, siendo frecuente en fondos rocosos con algales compactos con sedimento.

Descripción: Color de fondo del manto negro, salpicado con manchitas y puntos brillantes de color blanco, azul ultramarino y verde turquesa. El borde de los parapodios es de color naranja dorado, excepto en su porción anterior, por debajo de la cabeza (donde sólo presenta manchitas azules), al igual que el borde de la región posterior del cuerpo y de los lóbulos caudales. Hay dos "cejas" o líneas gruesas de color naranja sobre la cabeza, más o menos desarrolladas según los ejemplares, que pueden unirse en una sola línea transversal y también es anaran-

jada la coloración de la cara interna de los parapodios. La región ventral del manto (pie reptante) es de color rojo toscano a púrpura, con algunos puntos muy finos de color blanco o azulado. Siempre hay manchas laterales, azul brillante, bajo la línea naranja del borde de los parapodios y en su zona media, cuyo tamaño disminuye hacia la región ventral. También hay dos manchas azules muy llamativas en las esquinas de la porción anterior del escudo cefálico, cerca del borde, justo por detrás de la línea o líneas (cejas) de color naranja, así como un número variable de ellas inmediatas al borde posterior del cuerpo, que se prolonga por dos lóbulos caudales, el izquierdo tan largo como la región posterior del cuerpo y el derecho reducido. Ambos lóbulos están bordeados de naranja y su interior está coloreado de azul brillante ultramarino o verde turquesa en la mayoría de los ejemplares, solo en un 10 % de ellos el color es como el de fondo del manto. El escudo cefálico ocupa algo más de la mitad del dorso (55-60 %) y presenta su borde posterior redondeado, con manchitas blancas más o menos agrupadas, pero sin llegar a formar una mancha compacta. La cabeza es bilobulada, con lóbulos redondeados de borde blanquecino donde se encuentran los ojos, apenas visibles dentro de una porción translúcida. Presenta hasta 18 filamentos sensoriales retráctiles, casi transparentes y más aparentes en los mayores ejemplares.

La concha interna (lámina 6) tiende a tener el escudo dorsal casi tan largo como ancho ($L/A=1'14-1'21$) sin tener en cuenta el arco lateral ni las estructuras que cubren la protoconcha. En un animal de 8 mm fijado, la concha midió 2 mm de largo, de los cuales la mitad es la longitud del arco. Las conchas están calcificadas, incluso en los



Lámina 4.- *Camachoaglaja binter*, especie nueva, holotipo (8 mm) en el medio natural.

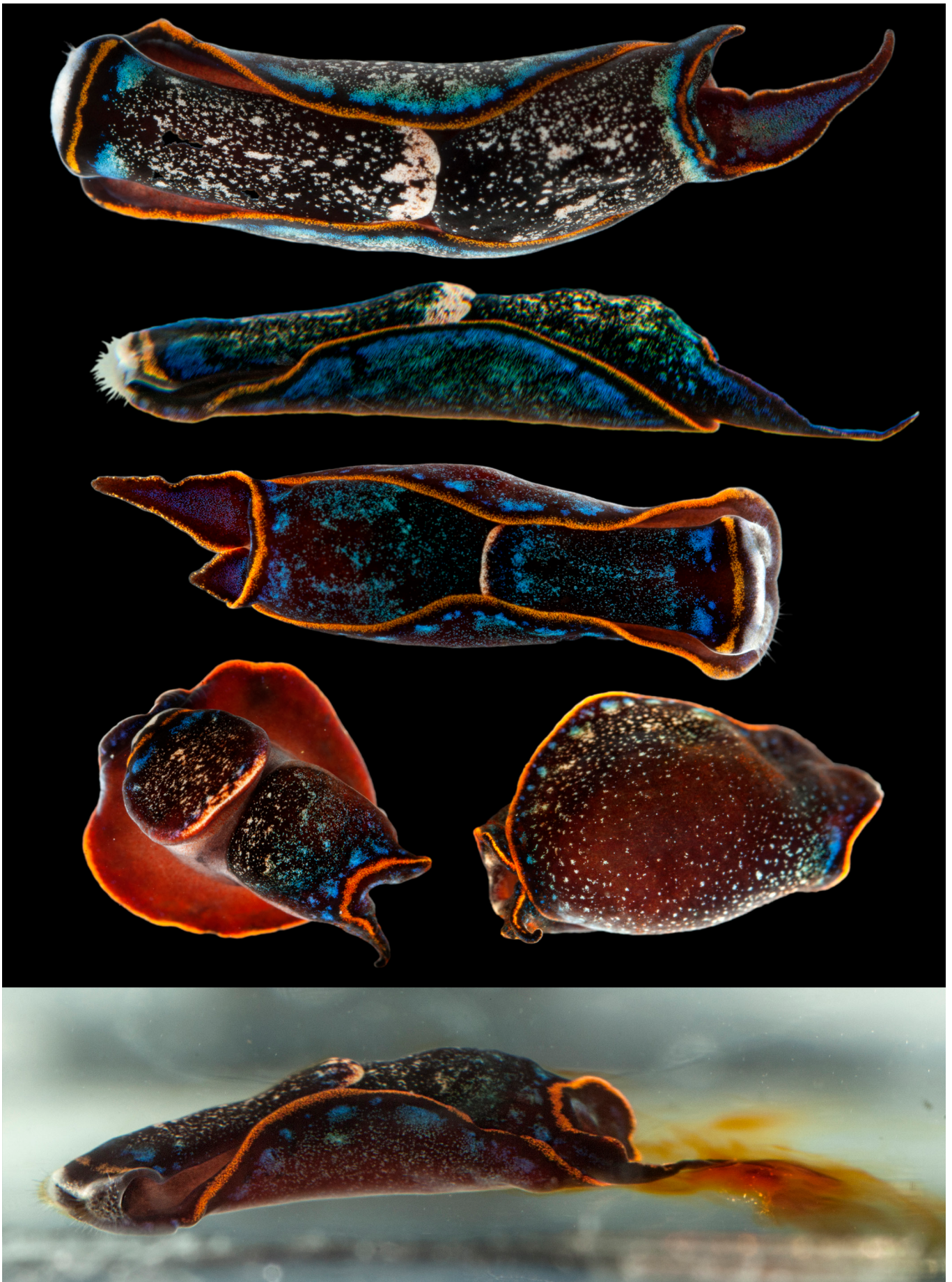


Lámina 5.- *Camachoaglaja binter*, especie nueva: ejemplos de la variación de la coloración y detalle de las secreciones defensivas.



Lámina 6.- *Camachoaglaja binter*, especie nueva: ejemplos de la variación de la concha interna con la talla.

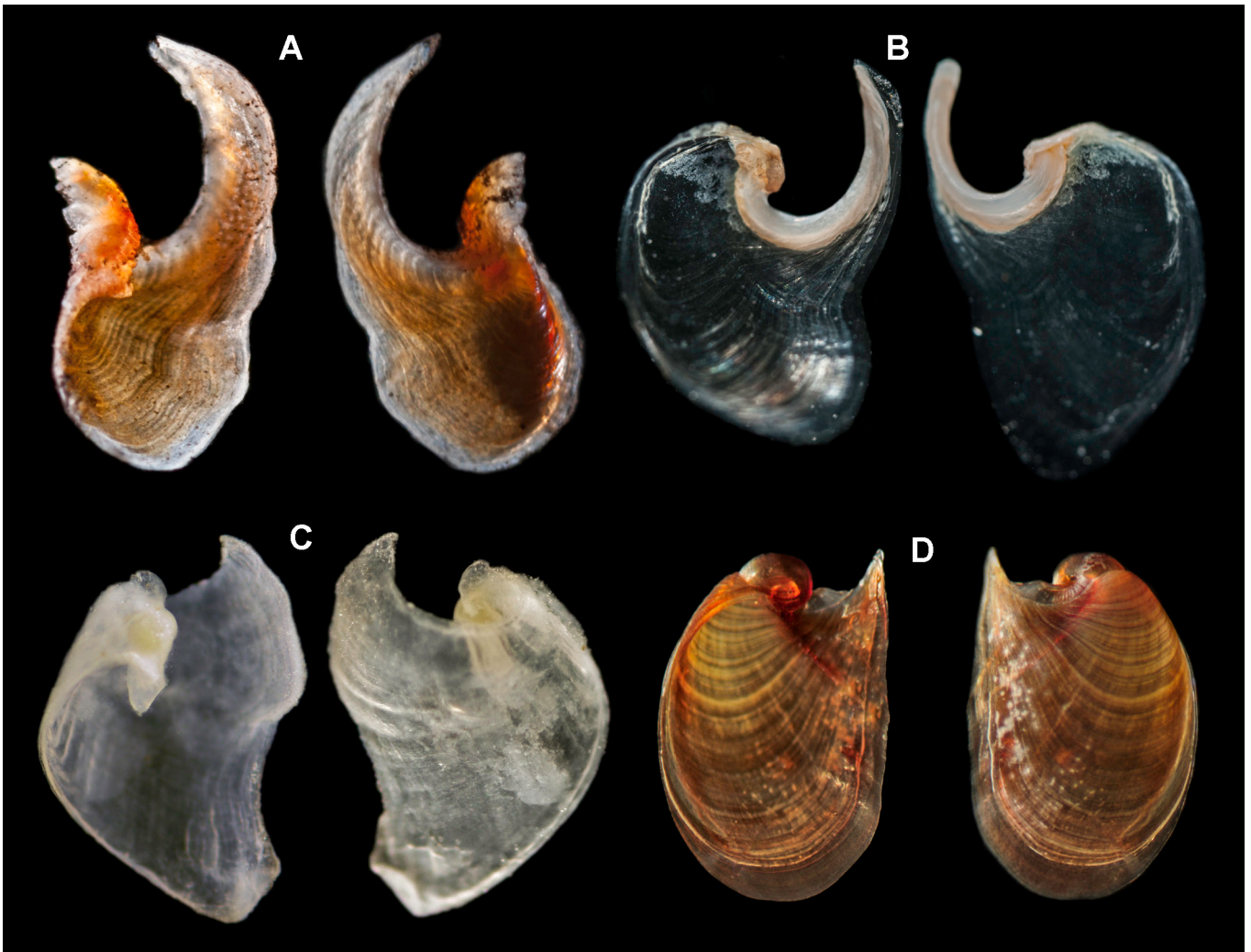


Lámina 7.- Conchas internas de otros aglájidos africanos: A. *Camachoaglaja africana* (Pruvot-Fol, 1953), B. *Navanax orbignyianus* (Rochebrune, 1881), C. *Melanochlamys maderensis* (R. B. Watson, 1897) y *Odontoaglaja sabadiega* (Ortea, Moro & Espinosa, 1997).

ejemplares de 3-4 mm y la tonalidad ambarina dorsal se hace mas aparente en las más grandes, como un perior-traco. La protoconcha está recubierta por un capuchón espinoso, abierto por delante en su base; sus formas son más redondeadas cuanto mayores son los ejemplares.

Etimología: *Camachoaglaja binter*, especie nueva, nombrada como reconocimiento a las líneas aéreas Binter por su apuesta por el desarrollo de la aviación civil en las islas de Cabo Verde y por su apoyo en nuestras recientes expediciones a las islas de Sal y Sao Vicente. El color verde, emblemático de Binter, está presente en esta nueva especie cuyo cuerpo presenta “alas” laterales.

Discusión: Un carácter tan sencillo como es el borde de los parapodios coloreado de naranja que se continua por debajo de la cabeza en *C. africana* y no lo hace en *C. binter*, especie nueva o la secreción defensiva de color blanco en *C. africana* y naranja en *C. binter*, permiten una separación visual de ambas especies que, siendo aparentemente próximas, son bien diferentes. Otros caracteres primarios diferenciales de *C. binter* son el color naranja del interior de los parapodios, la forma y la distribución de las manchas brillantes azul ultramarino y verde turquesa del manto y las proporciones de la concha interna, más cuadrada y más calcificada en *C. binter*, cuyo ápice tiene un capuchón recubriendo a la protoconcha, parecido al que ha sido descrito en *C. larramendi* (Ortea,

Espinosa & Moro, 2008), de la Ensenada de Bolondrón, Guanahacabibes, Cuba (véase Ortea, Espinosa & Moro, 2008). En Ortea, Moro & Espinosa (1996) se puede ver la primera redescrición de *C. africana* Pruvot-Fol, 1953, desde su publicación original. Ortea, Espinosa, Moro, Caballer & Bacallado (2012) aportan la primera ilustración y descripción detallada de su concha interna, distinta a la de la especie tipo del género, *Chelidonura hirundinina*, por lo que sugieren un posible nuevo género o un subgénero paralelo al nominal, al existir en el conjunto de las especies atlánticas dos grupos de especies con dos tipos de arquitectura de la concha.

Otras dos especies de *Chelidonura* se encuentran en las islas Canarias; *C. fulvipunctata*, registrada por primera vez por Herrero-Barrencua, Moro & Ortea (2016), y *C. leopoldoi*, situada en la sinonimia de *C. africana* por Zamora & Malaquias (2016) a partir de los datos moleculares de un ejemplar de Tenerife facilitado por Leopoldo Moro; un resultado imposible ya que el único ejemplar colectado en Tenerife aparece ilustrado en la pp. 46 del libro de Ortea, Moro & Bacallado (2015), procedente de San Blas, disecado para intentar extraer la concha, sin resultados positivos y cuyos restos se encuentran en nuestra colección de referencia; la única explicación posible para la propuesta de sinonimia es que el ejemplar secuenciado por Zamora & Malaquias (2017) haya sido un juvenil de *C. africana*.

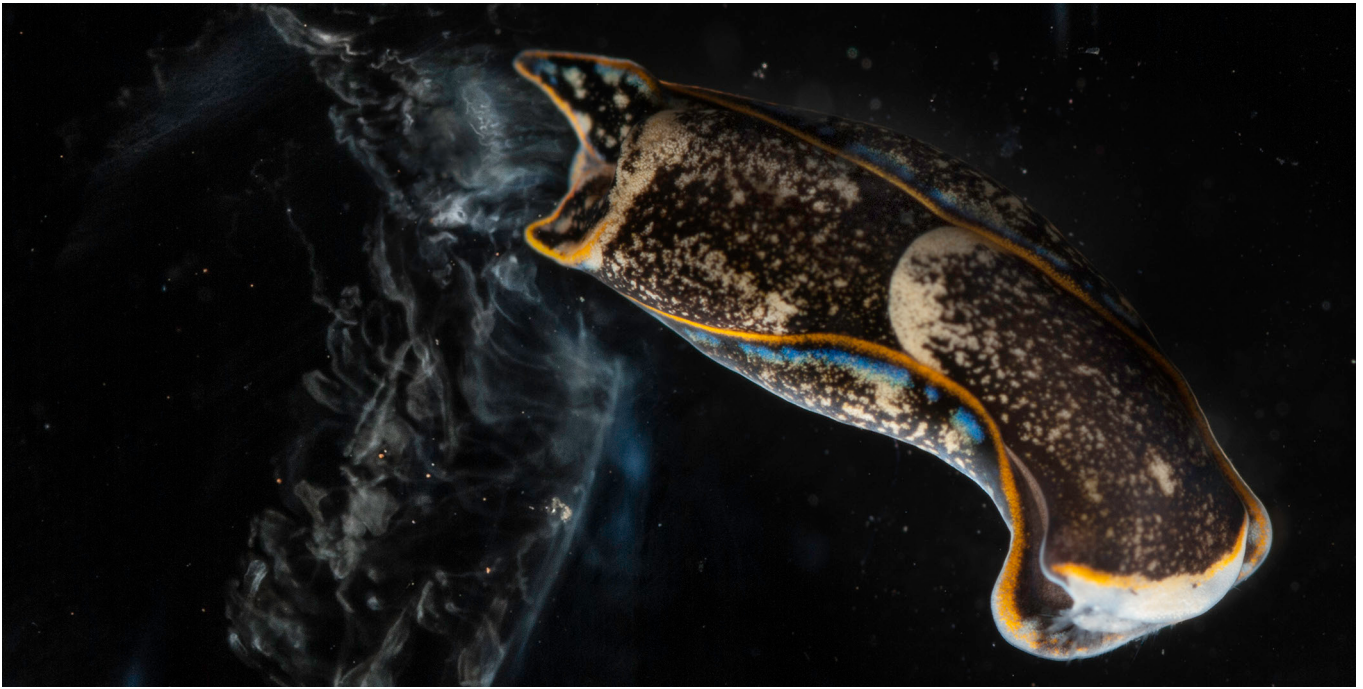


Lámina 8.- *Camachoaglaja africana*: detalle de la coloración de la secreción defensiva.

AGRADECIMIENTOS

Al entusiasmo y habilidad de Carmen, Laura, Alba y Ariadna, debemos la localización de los primeros ejemplares, a Nuno Marques da Silva (Manta Diving Center) agradecemos su apoyo logístico.

Este trabajo es un resultado colateral del proyecto MIMAR (Seguimiento, control y mitigación de proliferaciones de organismos marinos asociadas a perturbaciones humanas y cambio climático en la Región Macaronésica), cofinanciado por fondos FEDER a través del Programa INTERREG V-A MAC 2014-2020.

BIBLIOGRAFÍA

- Baba, K, 1985: Anatomical review of a Cephalaspidean Mollusk, *Nakamigawaia spiralis* Kuroda & Jabe in Habe, 1961 (Aglajidae), from Japan. *Special Publication Mukaishima Marine Biological Station*, pp: 1-5.
- Herrero-Berrencua, A., Moro, L. & Ortea, J. 2016. Primeros registros de *Chelidonura fulvipunctata* Baba, 1938 y *Diaphorodoris papillata* Portmann & Sandmeier, 1960 (Mollusca: Heterobranchia) en las islas Canarias. *Vieraea*, 44: 121-126.
- Marcus, Er. & Marcus, Ev. 1970- Opisthobranchs from Curaçao and faunistically related regions. *Studies on the Fauna of Curaçao and other Caribbean islands*, 33: 1-129.
- Ortea, J., Caballer, M., Moro, L. & Espinosa, J. 2012. Notas en Opisthobranchia (Mollusca; Gastropoda) I. Sobre la validez de la especie *Posterobranchus orbygnianus* Rochebrune, 1881 (Cephalaspidea, Aglajidae). *Revista Academia Canaria Ciencias*, XXIII (nº 3) 39-44.
- Ortea, J., Caballer, M. Moro, L. & Espinosa, J. 2012. What the Shell tells in Aglajidae: A new genus for *Aglaja felis* (Opisthobranchia. Cephalaspidea). *Revista Academia Canaria Ciencias*, XXVI: 83-19.
- Ortea, J. & Espinosa, J. 1999. Dos nuevas especies de moluscos marinos (Mollusca: Gastropoda) recolectados en los subarchipiélagos Jardines del Rey y Jardines de La Reina, descritas en honor de los Reyes de España por su primera visita a Cuba. *Avicennia*, 8/9:1-6.
- Ortea, J., Espinosa, J. & Moro, L. 2008. Descripción de una nueva especie de *Chelidonura* A. Adams, 1850. (Mollusca: Opisthobranchia: Cephalaspidea) de las costas cubanas del golfo de México. *Revista Academia Canaria de Ciencias*, XX (3-4): 29-34.
- Ortea, J., Espinosa, J., Moro, L., Caballer, M. & Bacallado, J. J. 2012. Notas en Opisthobranchia (Mollusca, Gastropoda) 5: Sobre el uso de la concha interna como carácter sistemático de primer orden en el inventario de las especies atlánticas de la familia Aglajidae (Mollusca: Cephalaspidea). *Revista Academia Canaria de Ciencias*, XXIV: 183-195.
- Ortea, J., Moro, L. & Espinosa, J. 1996. Descripción de dos nuevas especies del Género *Chelidonura* A. Adams, 1850 (Opisthobranchia. Cephalaspidea. Aglajidae) colectadas en la isla de El Hierro. Estudio comparado con *C. africana*. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, VIII (2, 3, 4): 215-229.
- Valdés, Á., Hamann, J., & Behrens, D. W. 2006.). *Caribbean Sea Slugs: A Field Guide to the Opisthobranch Mollusks from the Tropical Northwestern Atlantic*. Sea Challengers Natural History Books. 289 pp.
- Zamora-Silva A. & Malaquias M.A.E. 2018. Molecular phylogeny of the Aglajidae head-shield sea slugs (Heterobranchia: Cephalaspidea): new evolutionary lineages revealed and proposal of a new classification. *Zoological Journal of the Linnean Society*, 183(1): 1-51.