

VIERAEA	Vol. 36	81-89	Santa Cruz de Tenerife, octubre 2008	ISSN 0210-945X
---------	---------	-------	--------------------------------------	----------------

**Primera cita para aguas de las islas Canarias de
Pterotrachea scutata GEGENBAUR, 1855
(Mollusca: Gastropoda: Pterotracheoidea)**

ALEJANDRO DE VERA ^{a,*}, FERNANDO LOZANO SOLDEVILLA ^b,
JOSÉ M^a. LANDEIRA ^b, Y FÁTIMA HERNÁNDEZ ^a

^a *Departamento de Biología Marina, Museo de Ciencias Naturales,
Cabildo de Tenerife, Apdo. Correos 853, E-38003 Santa Cruz de Tenerife,
Canarias, España.*

^b *Departamento de Biología Animal (Ciencias Marinas), Facultad de
Biología, Universidad de La Laguna. Avda. Astrofísico Francisco Sánchez
s/n. 38206 La Laguna, Tenerife, Canarias, España.*

^{*}*avera@museosdetenerife.org*

DE VERA, A., F. LOZANO SOLDEVILLA, J. M^a. LANDEIRA & F. HERNÁNDEZ (2008). First record from waters of Canary Islands of *Pterotrachea scutata* Gegenbaur, 1855 (Mollusca, Gastropoda, Pterotracheoidea). *VIERAEA*, 36: 81-89.

RESUMEN: Se cita por primera vez para aguas de las islas Canarias a *Pterotrachea scutata* Gegenbaur, 1855 (Mollusca, Gastropoda, Pterotracheidae), recolectada al sureste de Fuerteventura, durante la realización de la campaña «FAX 9908». Se aportan las características morfológicas y morfométricas del ejemplar examinado, la distribución geográfica y batimétrica de la especie, así como una clave para la identificación de los miembros de la familia presentes en aguas de Canarias.

Palabras clave: Mollusca, Pterotracheoidea, Pterotracheidae, *Pterotrachea scutata*, islas Canarias.

ABSTRACT: *Pterotrachea scutata* Gegerbaur, 1855 (Mollusca, Gastropoda, Pterotracheidae) is recorded for the first time from waters of Canary Islands. The specimen was captured at the southeastern of Fuerteventura island during de «FAX 9908» cruise. Morphological and morphometric measurement of the specimen, geographic and bathymetric distribution of this species and a key to species of the family present in waters of the Canary Islands are given. Key words: Mollusca, Pterotracheoidea, Pterotracheidae, *Pterotrachea scutata*, Canary Islands.

INTRODUCCIÓN

Los heterópodos, moluscos prosobranquios del orden Pterotracheoidea Rafinesque, 1814 (Mollusca, Gastropoda, Prosobranchia), agrupan a tres familias (Atlantidae Wiegmann & Ruthe, 1832; Carinariidae Fischer, 1883; y Pterotracheidae Fischer, 1883) de especies holoplanctónicas, caracterizadas por una morfología acorde con su nivel evolutivo y adaptación a la vida planctónica. Dentro de la familia Pterotracheidae, los géneros *Pterotrachea* Niebuhr, 1775 y *Firoloida* Lesueur, 1817, incluyen especies con un mayor grado de adaptación a la vida pelágica, presentando cuerpos blandos, alargados y transparentes, una alta capacidad de natación unida a flotación neutra, ausencia de concha en su estado adulto, y como indican Lalli & Gilmer (1989), forman parte de la dieta alimenticia de numerosos invertebrados planctónicos y especies de peces de interés pesquero de los géneros *Coryphaena*, *Thunnus* y *Alepisaurus*.

Como resultado de los trabajos realizados hasta el momento por Smith (1888), Bonnevie (1920), Furnestin (1961), Lozano Soldevilla & Hernández (1991), Hernández *et al.* (1991, 1993, 1997, 1998), Hernández & Jiménez (1992a, 1992b, 1996), y Lozano Soldevilla *et al.* (2003a, 2003b), referentes a la taxonomía, composición y distribución espacio-temporal de los moluscos holoplanctónicos pterotracheoideos de las aguas de las islas Canarias, este orden se encuentra representado en la zona por un total de once especies, incluidas en las familias Atlantidae Wiegmann & Ruthe, 1832 [*Atlanta fusca* Souleyet, 1852; *A. helicinoides* Souleyet, 1852; *A. inclinata* Souleyet, 1852; *A. inflata* Souleyet, 1852; *A. lesueuri* Souleyet, 1853; *A. peroni* Lesueur, 1817; y *Protatlanta souleyeti* (Smith, 1888)], Carinariidae Fischer, 1883 [*Carinaria lamarcki* Peron & Lesueur, 1810] y Pterotracheidae Fischer, 1883 [*Pterotrachea coronata* Niebuhr (ms. Forskal), 1775; *P. hippocampus* Philippi, 1836; y *Firoloida desmaresti* Lesueur, 1817].

La captura de un ejemplar de *Pterotrachea scutata* Gegenbaur, 1855 al sureste de Fuerteventura, constituye el motivo de este trabajo, puesto que representa la primera cita de esta especie para las aguas del archipiélago canario.

A su vez, se indican las características morfológicas y morfométricas del ejemplar estudiado, la distribución geográfica y batimétrica de la especie y una clave para la identificación de las especies de la familia Pterotracheidae presentes en aguas de las islas Canarias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Un ejemplar capturado procedente de la pesca realizada a 190 m de profundidad en la estación V10 (28° 01,02 N y 14° 00,42 W) durante la campaña de investigación FAX 9908 (Fig. 1), desarrollada entre el 5 y 27 de agosto de 1999, en aguas entre el upwelling del noroeste de África y la isla de Tenerife, a bordo del R.V. BIO. Hespérides.

Las pescas de plancton se realizaron de forma estratificada cada 20 m desde 0-200 m de profundidad, a 3-4 nudos, utilizando una red LHPR (Longhurst-Hardy Plankton Recorder) con mallas de 200 μ .

El ejemplar estudiado de *Pterotrachea scutata* (♀ de 43 mm de longitud) fue fijado en formol al 4% (neutralizado con bórax) y transferido posteriormente a etanol al 70% para su conservación. Se encuentra depositado en la colección del Museo de Ciencias Naturales de Santa Cruz de Tenerife con la referencia TFMCBMZP/03074; HT/00080, J. M^a. Landeira Sánchez leg.

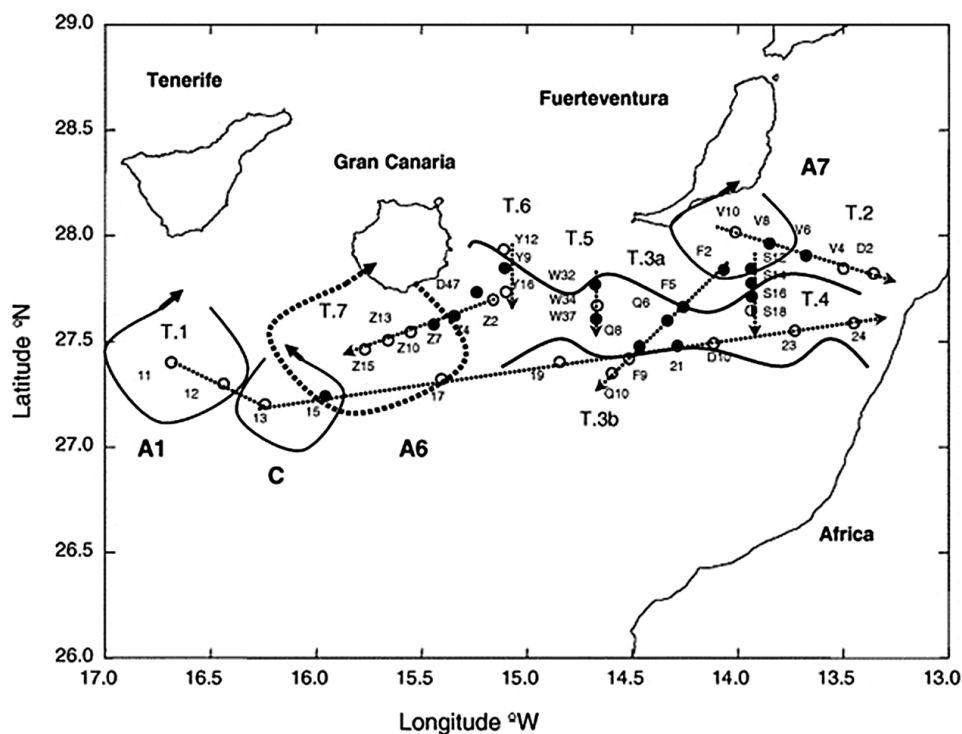


Fig. 1. Campaña FAX 9908. Localización de las estaciones de muestreo diurnas (círculos blancos) y nocturnas (círculos negros) realizadas con la red LHPR en los transectos T1-T7. A giros anticiclónicos y C giros ciclónicos (Yebra *et al.*, 2004).

RESULTADOS

Sistemática

Phyllum MOLLUSCA

Clase GASTROPODA CUVIER, 1797

Subclase PROSOBRANCHIA MILNE EDWARDS, 1848

Superorden CAENOGASTROPODA COX, 1960

Superfamilia PTEROTRACHEOIDEA RAFINESQUE, 1814

Familia PTEROTRACHEIDAE RAFINESQUE, 1814

Género PTEROTRACHEA NIEBUHR (ms. FÖRSKAL), 1775

***Pterotrachea scutata* Gegenbaur, 1855**

(Figura 2, A-C)

Pterotrachea scutata GEGENBAUR, 1855^a: 185, 215, pl. 8 figs 19-20; SMITH, 1888: 17; GEGENBAUR, 1892: 9;

Diagnosis

Cuerpo y probóscide cilíndricos. Pliegues laterales del tegumento del tercio anterior del cuerpo expandidos, formando un disco oval, y la doble fila irregular en forma de corona de pequeños dientes que aparecen rodeando la cavidad peribucal interna diagnostican claramente la especie (Vayssière, 1904 *vide* Richter & Seapy, 1999). Iridóforos en filas irregulares a lo largo de la mitad anterior ventral.

Ojos (Fig. 2C) cilíndricos en visión dorsal, con una relación longitud del ojo/ancho de retina de 1,88 mm para el ojo izquierdo y 2,05 mm para el derecho. Longitud del núcleo visceral (Fig. 2B) 2,93 veces con relación al ancho (Tabla I). Ambos valores dentro del rango diagnosticado y propuesto, para esta especie, por Seapy (1985) para ejemplares procedentes de las Islas Hawai (2,0-3,9 para el núcleo visceral y 1,8-2,5 para los ojos), y cercanos a los valores medios dados por Richter & Seapy (1999) para ejemplares del Atlántico sur.

Debido a las contracciones y relajaciones sufridas durante el transcurso de fijación, y que afectan significativamente a esta familia en particular, Seapy (1985) postula diversas ecuaciones obtenidas mediante regresión lineal para la estimación de talla de individuos de *P. scutata* procedentes de Hawai, en base al ratio longitud del ojo/ancho de retina en ♀ ($Y = -0.0020X + 2.343$) y longitud/ancho del núcleo visceral ($Y = 0,00023X + 2,922$). La aplicación de estas fórmulas y los valores de talla real aproximada para el ejemplar estudiado se indican en la Tabla II.

	OI	OD	NV
Longitud	1,77	1,91	5,80
Ancho	0,94	0,93	1,98
Relación L/A	1,88	2,05	2,93

Tabla I. Características morfométricas (en mm) del espécimen de *P. scutata* analizado. (OI= ojo izquierdo; OD= ojo derecho; NV= núcleo visceral). La disposición derecha/izquierda asignada con el animal situado en posición dorsal.

	OI	OD	Media	NV
Relación L/A	1,88	2,05	1,96	2,93
L_T estimada (según Seapy, 1985)	231,5	146,5	189	34,8

Tabla II. Relaciones de talla indicadoras de diagnosis específica (según Richter & Seapy, 1999), para el ejemplar analizado. OI= ojo izquierdo; OD= ojo derecho; valor medio para los dos ojos; NV= núcleo visceral; L/A= longitud/ancho; L_T= longitud corporal total en mm, estimada según cada valor para ejemplares de las islas Hawai (Seapy, 1985).

DISCUSIÓN

Aunque la mayoría de los moluscos heterópodos desarrollan su ciclo de vida en la capa epipelágica, *P. scutata* y *P. coronata* parecen tener hábitos mesopelágicos con migraciones nocturnas verticales a la capa epipelágica (Parfort-van Iersel, 1983 *vide* Richter & Seapy, 1999). Según Lalli & Gilmer (1989), una mayor talla de ojos en las diferentes especies suele relacionarse con hábitos más profundos, llegando esta relación al límite de tamaño máximo en *P. coronata* y *P. scutata*, especies caracterizadas por volúmenes oculares similares. La profundidad de captura del ejemplar (190 m), en el límite inferior de la capa epipelágica, concuerda con los hábitos ecológicos del grupo, considerados por diversos autores como «predadores visuales» y habiéndose recolectado ejemplares en muy raras ocasiones a profundidades en torno a 1.000 m (Lalli & Gilmer, 1989).

La novedosa aparición de esta especie en las Islas, que sí es común en otras aguas, puede tener su explicación en la baja densidad relativa que presentan los heterópodos en las muestras planctónicas. Debido a su situación en la pirámide trófica marina, muy raramente superan los 150 ind/1.000 m³ (Lalli & Gilmer, 1989). De forma más específica, Parfort-van Iersel (1983) *vide* Richter & Seapy (1999) obtiene valores entre 0,02-0,98 ind/1.000 m³ para cinco especies de Pterotracheidae en el centro del océano Atlántico Norte. En Canarias, a partir de los datos obtenidos por Hernández & Jiménez (1992b) sobre densidades, se calculan valores medios para la familia Pterotracheidae en torno a 0,17 ind/1.000 m³ en aguas de la isla de El Hierro, con sólo dos ejemplares de *P. hippocampus* en la totalidad de los muestreos, obteniendo también densidades relativamente bajas. De manera excepcional, los mismos autores (Hernández & Jiménez, 1996) anotan la relativamente alta abundancia para la isla de La Gomera de otra especie perteneciente a esta familia, *Firoloida desmaresti*, con una densidad de 5 ind/1.000 m³. Aunque generalmente no aparecen altas concentraciones de esta especie en el océano Atlántico, localmente algunas de sus poblaciones se pueden ver incrementadas de forma extraordinaria (Richter & Seapy, 1999).

Actualmente el género *Pterotrachea* incluye solamente a tres especies: *P. hippocampus*, *P. coronata* y *P. scutata*, ya que recientemente Seapy (2000), tras el análisis detallado del material tipo y numerosos individuos de *P. minuta* Bonnevie, 1920, concluye que los ejemplares asociados a esta especie pertenecen a estadios juveniles de *P. hippocampus*.

En las islas Canarias se tenía constancia de la presencia de dos de las tres especies del género: *P. hippocampus* citada por Hernández & Jiménez (1992b) en aguas de la isla de El Hierro, y *P. coronata* citada por Lozano Soldevilla *et al.* (2003a) donde se capturan

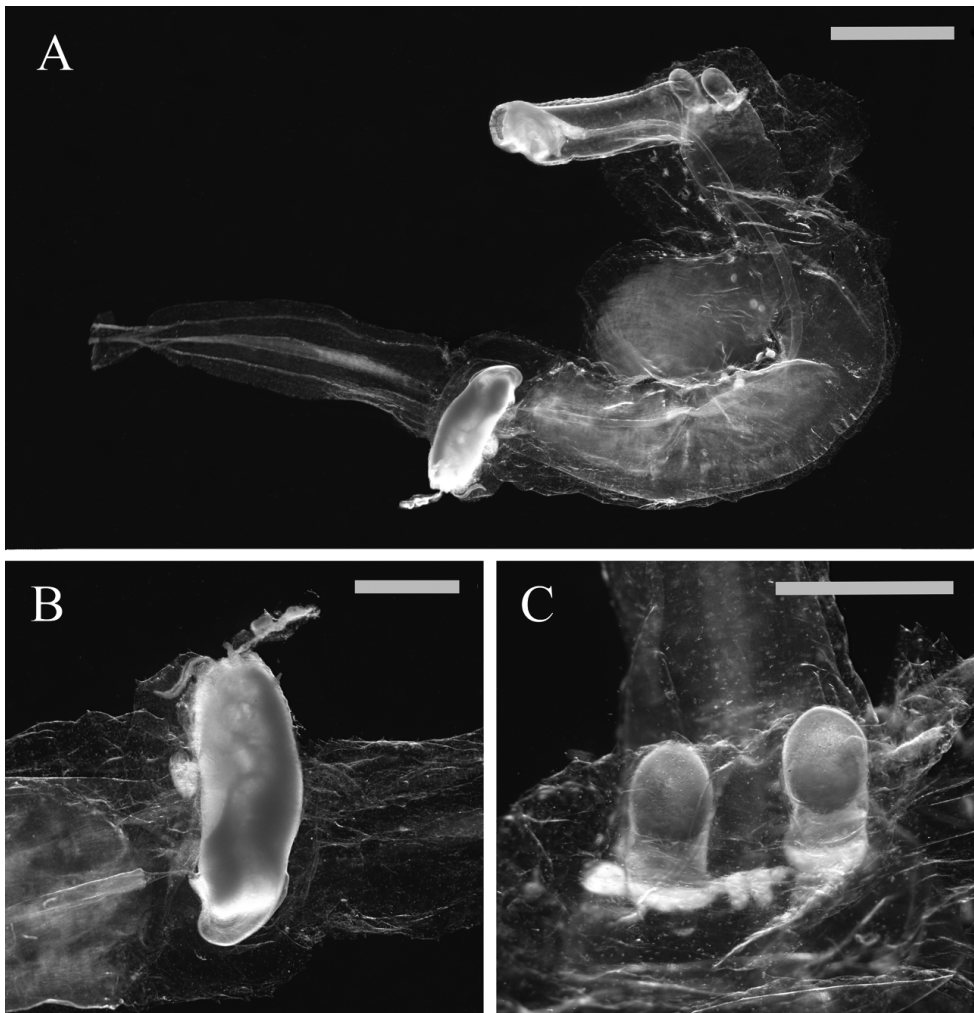


Fig. 2. *Pterotrachea scutata* (♀ de 43 mm de longitud total). A: Vista lateral del ejemplar; B: Detalle del núcleo visceral (vista lateral); C: Detalle de los ojos (vista dorsal). Escala: A= 5 mm; B y C= 2 mm.

dos ♂♂ en aguas del este de la isla de Tenerife. Según los datos aportados por de Vera *et al.* (2006) su presencia en las aguas de la región canaria debe ser considerada como frecuente en el caso de *P. hippocampus* y rara en el caso de *P. coronata*.

Como consecuencia de formar parte del denominado plancton gelatinoso o pseudogelatinoso, Richter & Seapy (1999) señalan la importancia del trabajo de Seapy (1985) debido a la alta vulnerabilidad que presentan los ejemplares de Pterotracheidae a sufrir dos tipos de modificaciones corporales durante los procesos de captura con redes planctónicas (estiramiento), y fijación y preservación (contracción). Por ello, las tallas medidas en laboratorio no suelen ser muy representativas de las que presentan los ejemplares en el medio natural.

Aplicando las ecuaciones propuestas por Seapy (*op. cit.*) elaboradas a partir de ejemplares de las islas Hawai se obtienen valores dispares para nuestro ejemplar (Tabla II). Aunque en la medición se han seguido las indicaciones metodológicas referidas a la colocación del eje axial ocular perpendicular al plano de visión, los datos obtenidos para cada ojo (Fig. 2C), así como su valor medio, no concuerdan con los valores aproximados de talla corporal del ejemplar. Solamente dicha tabla estimada a partir del núcleo visceral (Fig. 2B) parece estar dentro de un rango aceptable. No obstante, es necesario tener en cuenta que las pendientes de ambas ecuaciones de la recta para *P. scutata* son cercanas a cero, no siendo así para las demás especies de *Pterotrachea*. Así, para esta especie en concreto, pequeñas diferencias en el valor del ratio se traducen en grandes diferencias en la longitud corporal estimada. Por tanto, esta escasa pendiente de la recta hace que los ratio estipulados para *P. scutata* no generen un modelo muy preciso para la estimación de la longitud del cuerpo, a diferencia de las otras dos especies del género (Seapy, *com. pers.*). De forma más específica, la imprecisión de este modelo se ve acentuada en el caso de los ratios oculares por poseer estas estructuras un tamaño mucho menor que el núcleo visceral, y donde cualquier pequeño cambio en la orientación del eje axial durante la medición se traduce en estimaciones de longitud corporal muy diferentes. La obtención de nuevo material y estudios posteriores, confirmarán si esta diferencia es debida a contrastes en la orientación durante la medición o la existencia de alguna morfología atípica en este ejemplar en concreto, puesto que la presencia de diferencias morfológicas entre especímenes atlánticos y pacíficos de esta especie no parece plausible dada la importancia ecológica y evolutiva de las estructuras oculares en este orden de moluscos planctónicos.

Desde el punto de vista de su distribución geográfica, *P. scutata*, al igual que todas las especies integrantes de Pterotracheidae, posee una distribución cosmopolita (Richter & Seapy, 1999); y aunque aparece citada por Van der Spoel (1976) en aguas centro atlánticas, las estaciones de captura se han ubicado siempre muy alejadas de las islas Canarias.

Por todo lo expuesto con anterioridad, se incorpora a *P. scutata* como la tercera especie de molusco planctónico de la familia Pterotracheidae presente en las aguas de las islas Canarias.

CLAVE PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESPECIES DE LA FAMILIA PTEROTRACHEIDAE CITADAS EN AGUAS DE LAS ISLAS CANARIAS

- 1a. Tentáculos presentes delante de los ojos (exclusivamente en ♂♂). Posteriormente al núcleo visceral, la región caudal o de la cola está ausente
..... género *Firoloida* Lesueur, 1817 (*F. desmaresti* Lesueur, 1817)
- 1b. Sin tentáculos delante de los ojos en ♂♂ y ♀♀. Posteriormente al núcleo visceral, la zona caudal o cola de morfología variable
..... género *Pterotrachea* Niebuhr (ms Forskal), 1775 2
- 2a. Ojos de aspecto triangular, con una longitud similar al diámetro de la retina ocular. Núcleo visceral dos veces más largo que ancho
..... *P. hippocampus* Philippi, 1836

- 2b. Ojos de aspecto cilíndrico, con la longitud muy superior al diámetro de la base de la retina ocular 3
- 3a. Núcleo visceral pigmentado, de aspecto piriforme y con una longitud 4-5 veces su anchura *P. coronata* Niebuhr (ms Forskal), 1775
- 3b. Núcleo visceral engrosado con una longitud 2-3 veces su anchura y alargado en su parte anterior. Pliegues laterales de la parte anterior del cuerpo expandidos, formando un disco oval *P. scutata* Gerrenbaur, 1855

AGRADECIMIENTOS

Trabajo financiado por la Unión Europea (Proyecto CANIGO, MAS3.CT96-0060). Expresamos nuestro agradecimiento a los oficiales y tripulación del BIO Hespérides, personal de la Unidad Técnica de Mantenimiento del CSIC, al Dr. Santiago Hernández-León por la cesión de las muestras de zooplankton de la campaña FAX 9908, y al Dr. Roger Seapy, por sus comentarios sobre morfometría del género *Pterotrachea*.

BIBLIOGRAFÍA

- BONNEVIE, K. (1920). Heteropoda. *Report on the Scientific Results of the «Michael Sars»North Atlantic Deep-Sea Expedition 1910*, 3 (2): 3-16.
- FURNESTIN, M. L. (1961). Pteropods et Heteropods du plankton marocain. *Revue des Travaux de L'Institut des Pêches Maritimes*, 35 (3): 293-326.
- DE VERA, A., R. R. SEAPY & F. HERNÁNDEZ, (2006). Heteropod molluscs from waters around the Selvagens Islands (Gastropoda: Carinarioidea). *Vieraea* 34: 33-43.
- HERNÁNDEZ, F. & S. JIMÉNEZ, (1992a). Observations on the annual cycle (year 1990) of various groups of zooplankton of the SW of Tenerife (Canary Islands). *Boletim do Museu Municipal do Funchal* 44(239):103-113.
- HERNÁNDEZ, F. & S. JIMÉNEZ, (1992b). Nota sobre los moluscos pelágicos de la isla de Hierro (Canarias), Campaña TFMCBM/91. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 8(2):355-359.
- HERNÁNDEZ, F. & S. JIMÉNEZ, (1996). Nota sobre moluscos pelágicos de la Gomera (Campaña TFMCBM/92). *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, VIII (2-3-4):161-171.
- HERNÁNDEZ, F., S. JIMÉNEZ & J. L. SILVA, (1997). Zooplankton de Fuerteventura. *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*, IX (2, 3 y 4):125-140.
- HERNÁNDEZ, F., S. JIMÉNEZ & J. L. SILVA, (1998). Zooplankton de El Hierro. *Revista de la Academia Canaria de las Ciencias*, X (4): 29-39.
- HERNÁNDEZ, F., S. JIMÉNEZ, C. STOP-BOWITZ & E. SÁNCHEZ, (1991). Preliminary list of collected zooplankton at Los Cristianos (SW of Tenerife, Canary Islands, Spain). *Plankton Newsletter* 14:15-20.

- HERNÁNDEZ, P., E. FERRANDIS, & F. LOZANO SOLDEVILLA, (1993). Pteropoda Thecosomata y Heteropoda (Mollusca, Gastropoda) en aguas del Archipiélago Canario. *Boletín del Instituto Español de Oceanografía*, 9 (2): 263-283.
- LALLI, C.M., & R.W. GILMER, (1989). *Pelagic snails. The biology of holoplanktonic gastropod mollusks*. Stanford University Press. Stanford, California: 259 pp.
- LOZANO SOLDEVILLA, F. & P. HERNÁNDEZ, (1991). Preliminary list of zooplankton of the Canary Islands. II. Siphonophora, Pteropoda, Heteropoda, Ostracoda, Amphipoda and Decapoda. *Boletim do Museu Municipal do Funchal*, 43 (230): 149-158.
- LOZANO SOLDEVILLA, F., J. M^a LANDEIRA, J. M^a ESPINOSA & F. IZQUIERDO, (2003a.) Primera cita de *Pterotrachea coronata* (ms. Forskål), 1775 (Mollusca, Heteropoda, Pterotracheidae) en aguas de las Islas Canarias. *Revista de la Academia Canaria de Ciencias*, XIV, Núms. 3-4 (2002): 271-275.
- LOZANO SOLDEVILLA, F., J. M^a ESPINOSA, J. M^a LANDEIRA & M^a C. MINGORANCE, (2003b). Clave para la identificación de los moluscos Pterópodos y Heterópodos de las aguas del Noroeste de África y Archipiélago Canario. *Capitán*, 2: 66-83.
- RICHTER, G. & R. R. SEAPY, (1999). Heteropoda. In: *South Atlantic zooplankton*. D. Boltovskoy, ed.: 621-647. Backhuys Publishers, Leiden, The Netherlands.
- SEAPY, R. R. (1985). The pelagic genus *Pterotrachea* (Gastropoda Heteropoda) from Hawaiian waters: a taxonomic review. *Malacologia*, 26: 125-135.
- SEAPY, R. R., (2000). Species discrimination among pelagic heteropods: resolution of the *Pterotrachea hippocampus* — *P. minuta* problem. *Journal of Molluscan Studies* 66: 99-118.
- SMITH, E. A. (1888). Report on the Heteropoda collected by H. M. S. «Challenger» during the years 1873-1876. *Report on the Scientific Results of the Voyage of H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. (Zoology)*, XXIII: 1-51.
- VAN DER SPOEL, S. (1976). *Pseudothecosomata, Gymnosomata and Heteropoda*. Bohn, Scheltema & Holkema, Utrecht, 484 pp.
- YEBRA, L., S. HERNÁNDEZ-LEÓN, C. ALMEIDA, P. BÉCOGNÉE & J. M^a LANDEIRA, (2004). The effect of upwelling filaments and island-induced eddies on indices of feeding, respiration and growth in copepods. *Progress in Oceanography* 62: 151-169.