

# Dendrobranchiata y Caridea nuevos o poco conocidos para las islas Canarias (Crustacea, Decapoda)

J. A. Quiles, J. A. González y J. I. Santana

Instituto Canario de Ciencias Marinas. Dirección General de Universidades e Investigación. Gobierno de Canarias. Apartado 56. E-35200 Telde (Las Palmas), España. E-mail: quiqui@iccm.rcanaria.es

Recibido en marzo 2000. Aceptado en septiembre 2000.

## RESUMEN

En este trabajo se incluyen primeras citas y se confirma la presencia de especies raras o poco conocidas de Dendrobranchiata y Caridea (Crustacea, Decapoda) en el área de Canarias a partir de material recolectado en diferentes campañas (1995-1999). En los Dendrobranchiata, *Solenocera membranacea* (Risso, 1816) (Solenoceridae) se cita por primera vez, confirmándose la presencia de *Penaeopsis serrata* (Bate, 1881) (Penaeidae) y *Sergestes arachnipodus* (Cocco, 1832) (Sergestidae). En los Caridea, *Synalpheus tumidomanus africanus* Crosnier & Forest, 1965 (Alpheidae), *Lysmata olavoi* Fransen, 1991 (Hippolytidae), *Processa canaliculata* Leach, 1815 (Processidae) y *Philocheras sculptus* (Bell, 1847) (Crangonidae) se citan por primera vez, confirmándose la presencia de *Pasiphaea multidentata* Esmark, 1866 (Pasiphaeidae), *Systellaspis pellucida* (Filhol, 1885) (Oplophoridae), *Eualus occultus* (Lebour, 1936), *Trachycaris restricta* (A. Milne-Edwards, 1878) (ambas Hippolytidae), *Processa parva* Holthuis, 1951 (Processidae) y *Philocheras fasciatus* (Risso, 1816) (Crangonidae).

**Palabras clave:** Decapoda, Dendrobranchiata, Caridea, nuevas citas, Atlántico centro-oriental, Canarias.

## ABSTRACT

### *New and little known Dendrobranchiata and Caridea off the Canary Islands (Crustacea, Decapoda)*

Information is presented on first citations of Dendrobranchiata and Caridea species (Crustacea, Decapoda) from material collected during several surveys (1995-1999) carried out off the Canary Islands, as well as on little known species. Within the Dendrobranchiata, *Solenocera membranacea* (Risso, 1816) (Solenoceridae) is recorded for the first time, and the presence of *Penaeopsis serrata* (Bate, 1881) (Penaeidae) and *Sergestes arachnipodus* (Cocco, 1832) (Sergestidae) is also confirmed. Within the Caridea, *Synalpheus tumidomanus africanus* Crosnier & Forest, 1965 (Alpheidae), *Lysmata olavoi* Fransen, 1991 (Hippolytidae), *Processa canaliculata* Leach, 1815 (Processidae), and *Philocheras sculptus* (Bell, 1847) (Crangonidae) are recorded for the first time, and the presence of *Pasiphaea multidentata* Esmark, 1866 (Pasiphaeidae), *Systellaspis pellucida* (Filhol, 1885) (Oplophoridae), *Eualus occultus* (Lebour, 1936) and *Trachycaris restricta* (A. Milne-Edwards, 1878) (both Hippolytidae), *Processa parva* Holthuis, 1951 (Processidae), and *Philocheras fasciatus* (Risso, 1816) (Crangonidae) is also confirmed.

**Key words:** Decapoda, Dendrobranchiata, Caridea, new records, eastern Central Atlantic, Canary Islands.

## INTRODUCCIÓN

Tras la aparición del catálogo de los crustáceos decápodos de Canarias (González, 1995) no se han referido nuevos registros de dendrobranchiados, y escasas publicaciones (Fransen y Wirtz, 1997; González *et al.*, 1999; d'Udekem d'Acoz, 1999) han incorporado nuevas citas de carideos a la carcinofauna de este archipiélago.

Este trabajo incluye primeras citas y confirma la presencia de especies raras o poco conocidas de dendrobranchiados y carideos de Canarias, y aporta información sobre su distribución geográfica y ecología.

## MATERIAL Y MÉTODOS

El material de estudio procedió de diferentes campañas de recolección realizadas durante el periodo 1995-1999 en aguas de las islas Canarias: Taliarte 9511, Sardina 96, La Aldea 97, Taliarte 9709, Taliarte 9712, Camarón 9801, Taliarte 9805, Baustimal 9812 y Taliarte 9911. Durante estas campañas, a bordo del B. O. *Taliarte* y de embarcaciones artesanales, se utilizaron nasas bentónicas, tren de nasas camaroneras flotantes y rastros de patines. Parte del material se obtuvo a partir de rastreos con equipo ligero de buceo y de contenidos digestivos de peces bentónicos.

En cada especie se indican las localidades geográficas donde fue recolectada.

Como criterio sistemático-taxonómico y para el área de distribución geográfica de las especies estudiadas se ha seguido el inventario de los crustáceos decápodos del Atlántico nororiental y Mediterráneo (d'Udekem d'Acoz, 1999).

La longitud de caparazón (LC) se tomó usando calibrador digital ( $\pm 0,1$  mm). Cuando fue posible, se registraron el sexo y la condición ovígera en hembras. Los ejemplares estudiados han sido depositados en la colección del Instituto Canario de Ciencias Marinas (ICCM, Telde, Gran Canaria).

## RESULTADOS Y COMENTARIOS

### Suborden Dendrobranchiata Burkenroad, 1963

#### *Penaeopsis serrata* (Bate, 1881) (Penaeidae)

**Material.** En contenido digestivo de *Cyttopsis roseus* (Lowe, 1843) (Osteichthyes, Zeidae), Morro Jable, Fuerteventura,

500-600 m, 01-12-1995, 1 individuo, 13,3 mm LC. En contenido digestivo de *Polymixia nobilis* Lowe, 1836 (Osteichthyes, Polymixiidae), Hierro, 500-600 m, 06-1996, 1 individuo, 19,7 mm LC. En contenido digestivo de *Polymixia nobilis*, Hierro, 500-600 m, 01-1997, 1 individuo, 19,5 mm LC. Camarón 9801 (Gran Canaria, nasa camaronera flotante): estación 80, Melanara, entre 28° 00,3' N 15° 20,0' O y 28° 00,7' N 15° 20,1' O, 284-293 m, rocas, 11-02-1997, 1 individuo, 13,1 mm LC. Bautismal 9812 (Tenerife, nasa bentónica): estación 43, Candelaria, entre 28° 22,8' N 16° 19,9' O y 28° 22,8' N 16° 20,0' O, 460 m, 10-12-1998, 2 individuos, 25,2-28,1 mm LC, 1 individuo, 19,1 mm LC; Playa de la Viuda, entre 28° 23,0' N 16° 19,7' O y 28° 22,9' N 16° 19,9' O, 428-460 m, 12-12-1998, 2 individuos, 18,3-25,7 mm LC. Taliarte 9911, en contenido digestivo de *Polymixia nobilis*, Tenerife, 328-400 m, 11-1999, 4 individuos, 14,2-16,9 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Anfiatlántica de sectores cálidos. En el Atlántico oriental, desde el sur de Portugal hasta Canarias y Mauritania. Bentónica, sobre fondos de arena fangosa, entre 120 y 750 m (Lagardère, 1971; González, 1995; Pérez Farfante y Kensley, 1997; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### *Observaciones*

Se confirma su presencia en Canarias (González, 1995) que, junto a Mauritania, constituye el límite sur de su distribución en el Atlántico oriental. Su presencia habitual en contenidos digestivos de diversos peces sugieren un papel relevante en las cadenas tróficas bentónicas profundas.

#### *Solenocera membranacea* (Risso, 1816) (Solenoceridae)

**Material.** Taliarte 9511 (Lanzarote, rastro de patines): Playa Blanca, 28° 55,0' N 13° 40,0' O, 62 m, arena, 29-11-1995, 1 juvenil, 7,4 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Atlántico-mediterránea, o tal vez atlántica oriental de sectores cálido-templados. Conocida de todo el Mediterráneo y Atlántico oriental (desde Irlanda hasta Marruecos y quizá hasta Sudáfrica). Demersal sobre sustratos móviles de grano fino desde los fan-

gos circalitorales hasta los batiales; entre 35 y 742 m, generalmente de 50 a 450 m (Holthuis, 1987; Pipitone y Tumbiolo, 1993; Pérez Farfante y Kensley, 1997; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

La presente cita en Canarias amplía su distribución hacia el sur, dando más verosimilitud a los registros dudosos de Mauritania (Anadón, 1981) y Senegal (Pérez Farfante y Kensley, 1997).

#### ***Sergestes arachnipodus* (Cocco, 1832) (Sergestidae)**

**Sinonimia reciente:** *Sergestes corniculum* König, 1895 (d'Udekem d'Acoz, 1999).

**Material.** Taliarte 9709 (Gran Canaria, nasa bentónica): estación 5, Melenara, 27° 57,9' N 15° 17,1' O, 826 m, arena, 28-09-1997, 1 individuo, 7,5 mm LC.

#### Distribución y ecología

Anfiatlántica de sectores cálidos. En el Atlántico oriental desde el golfo de Vizcaya hasta el Sahara occidental, incluidas las Azores, Madeira y Canarias, y en todo el Mediterráneo. En la literatura generalmente referida como pelágica, de 0 a 2 300 m (Abbes y Casanova, 1973; Crosnier y Forest, 1973; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

Se confirma su presencia en Canarias que, junto al Sahara occidental, constituye el límite sur de su distribución en el Atlántico oriental. Las características de nuestra captura sugieren un hábitat bentopelágico profundo.

#### **Suborden Caridea Dana, 1852**

#### ***Pasiphaea multidentata* Esmark, 1866 (Pasiphaeidae)**

**Material.** Camarón 9801 (Tenerife, nasa camaronera flotante): estación 85, Montaña Roja, entre 28° 01,6' N 16° 31,0' O

y 28° 01,0' N 16° 31,5' O, 228 m, arena blanca, 20-02-1998, 1 individuo no ovígero, 33,5 mm LC.

#### Distribución y ecología

Anfiatlántica de amplia distribución. En el Atlántico oriental, conocida desde el sur de Islandia y Noruega hasta Canarias y Mauritania, y en todo el Mediterráneo. Bentopelágica sobre fondos fangosos, entre 10 y 2 000 m (Sivertsen y Holthuis, 1956; Iwasaki, 1990; Fransen, 1991a; González, 1995; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

Se confirman su presencia en Canarias y sus hábitos bentopelágicos.

#### ***Styellaspis pellucida* (Filhol, 1885) (Oplophoridae)**

**Material.** Camarón 9801 (Tenerife, nasa camaronera flotante): estación 73, Candelaria, entre 28° 17,4' N 16° 21,5' O y 28° 18,1' N 16° 20,9' O, 201-215 m, rocas - arena, 15-02-1998, 1 individuo no ovígero, 14,8 mm LC. En contenido digestivo de *Lepidopus caudatus* (Euphrasen, 1788) (Osteichthyes, Trichiuridae), Mogán (sudoeste de Gran Canaria), 380 m, 03-1997, 1 individuo no ovígero, 14,9 mm LC.

#### Distribución y ecología

Anfiatlántica de sectores cálidos y tal vez cosmopolita. Las diferencias existentes entre la forma atlántica y la indopacífica sugieren que esta última quizá constituye una subespecie diferente (Crosnier, 1987). En el Atlántico oriental, conocida desde la costa atlántica de Marruecos y Canarias hasta las islas de Cabo Verde y Gabón. Esencialmente bentónica, entre 90 y 3 292 m, sobre todo entre 300 y 600 m (Crosnier y Forest, 1973; González, 1995; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

Se confirman su presencia en Canarias y sus hábitos bentónicos.

***Synalpheus tumidomanus africanus* Crosnier & Forest, 1965 (Alpheidae)**

**Sinonimia reciente:** *Synalpheus hululensis africanus* Crosnier & Forest, 1965 (d'Udekem d'Acoz, 1999).

**Material.** Taliarte 9712 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 7, Castillo del Romeral, entre 27° 46,9' N 15° 26,6' O y 27° 46,9' N 15° 26,5' O, 36-39 m, sustrato calcáreo, 03-12-1997, 3 individuos no ovígeros, 1,8-4,1 mm LC.

*Distribución y ecología*

En sectores cálido-templados del Atlántico oriental, conocida de diversos sectores (probablemente los más cálidos) del Mediterráneo y desde la costa atlántica de Marruecos hasta las islas de Cabo Verde y Guinea. Sobre fondos rocosos, de algas calcáreas y coralinos, entre 0 y 35 m (Crosnier y Forest, 1966; Lagardère, 1971; García Raso, 1982; d'Udekem d'Acoz, 1999).

*Observaciones*

Su hallazgo en Canarias constituye la primera cita para los archipiélagos macaronésicos *stricto sensu*, ampliándose su rango batimétrico hacia aguas ligeramente más profundas.

***Eualus occultus* (Lebour, 1936) (Hippolytidae)**

**Material.** Sardina 96 (Gran Canaria, rastro de patines): Sardina del Norte, entre 28° 06,5' N 15° 48,9' O (150 m) y 28° 07,3' N 15° 21,2' O (300 m), fango con arena, 10-1996, 1 individuo no ovígero, 2,8 mm LC.

*Distribución y ecología*

En sectores templado-fríos del Atlántico oriental, conocida desde el sur de Noruega hasta las islas de Cabo Verde, incluidas las islas Azores, Madeira y Canarias, y en todo el Mediterráneo. En praderas de fanerógamas, fondos duros infralitorales, bajo piedras y en cubetas, en fondos de grava y arena gruesa, de algas calcáreas y de briozoos. A veces asociada a la anémona gigante *Telmatactis cricoides* (Duchassaing, 1850), desde la zona intermareal hasta 115 m (Fransen y Wirtz, 1997; Wirtz, 1997; d'Udekem d'Acoz, 1999).

*Observaciones*

La iconografía de *Eualus* disponible en la literatura (por ejemplo, Zariquiey Álvarez, 1968; Crosnier y Forest, 1973; Falciai y Minervini, 1995) ha permitido la identificación inequívoca de nuestro ejemplar, diferenciándose claramente de otras especies congénéricas morfológicamente similares (*E. cranchii*, *E. drachi*, *E. gracilipes* y *E. lebourae*). Entre otras características propias de *Eualus occultus*, cabe resaltar que el rostro termina en punta bifida. Recientemente citada para Canarias (Fransen y Wirtz, 1997), se confirma su presencia en este archipiélago y se amplía su rango batimétrico al menos hasta la cota de 150 m.

***Lysmata olavo* Fransen, 1991 (Hippolytidae)**

**Material.** Bautismal 9812 (Tenerife, nasa bentónica): estación 43, Antequera, entre 28° 32,0' N 16° 06,1' O y 28° 31,4' N 16° 06,4' O, 250 m, 26-12-1998, 2 hembras ovígeras, 15,4-16,6 mm LC.

*Distribución y ecología*

Atlántico-mediterránea. Este patrón de distribución, aparentemente discontinuo, puede ser resultado de la falta de un muestreo adecuado (por ejemplo, mediante nasas) o de la confusión con la especie congénere *L. seticaudata*. Hasta ahora sólo se conoce en el mar Egeo y en las islas Azores y Salvajes, entre 135 y 360 m (Fransen, 1991b; Koukouras, Dounas y Türkay, 1996).

*Observaciones*

Su hallazgo en Canarias amplía hacia el Sur su área de distribución, siendo la cuarta localidad conocida de esta especie recientemente descrita. La captura de dos hembras ovígeras sugiere la presencia de una población estable, al menos, en Tenerife.

***Trachycaris restricta* (A. Milne-Edwards, 1878) (Hippolytidae)**

**Material.** La Aldea 97 (Gran Canaria, rastro de patines): La Aldea, entre 28° 07,2' N 15° 50,8' O y 28° 07,4' N 15° 50,3' O, 180 m, 19-03-1997, 1 hembra ovígera, 6,6 mm LC. Taliarte

9712 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 7, Castillo del Romeral, entre 27° 46,9' N 15° 26,6' O y 27° 46,9' N 15° 26,5' O, 36-39 m, sustrato calcáreo, 03-12-1997, 9 individuos no ovígeros, 2,3-4,2 mm LC. Sardina 2000 (Gran Canaria, equipo ligero de buceo): Sardina del Norte, 28° 09,0' N 15° 42,5' O, 15 m, 02-2000, 1 hembra ovígera, 5,4 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Especie guineana (sectores más cálidos del Atlántico oriental), conocida en las islas Canarias, Cabo Verde y Santa Elena y desde Liberia hasta Angola. Sobre fondos rocosos desde la franja intermareal (2 m) hasta 47 m (Holthuis, 1949, 1951; González, 1995).

#### *Observaciones*

Se confirma su presencia en Canarias, límite norte de su área de distribución, ampliándose considerablemente su rango batimétrico hasta al menos 180 m.

#### ***Processa canaliculata* Leach, 1815 (Processidae)**

**Material.** Taliarte 9511 (Fuerteventura, rastro de patines): Gran Tarajal, 28° 11,0' N 14° 00,0' O, 80-85 m, 30-12-1995, 1 individuo no ovígero, 4,6 mm LC. Taliarte 9712 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 8, Castillo del Romeral, entre 27° 45,6' N 15° 30,2' O y 27° 45,6' N 15° 30,1' O, 29-30 m, sustrato calcáreo, 03-12-1997, 1 individuo no ovígero, 3,7 mm LC; estación 12, Tasartico, entre 27° 53,8' N 15° 52,8' O y 27° 53,6' N 15° 52,7' O, 85-86 m, sustrato calcáreo, 04-12-1997, 1 individuo no ovígero, 6,1 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Atlántico-mediterránea. Conocida desde el oeste de las islas británicas hasta el norte de la costa atlántica de Marruecos y quizá el Sahara occidental, y en todo el Mediterráneo. Fondos de fango y sedimentos sobre todo entre 10 y 150 m, a veces hasta 871 m (Anadón, 1981; Abelló, Valladares y Castejón, 1988; Pipitone y Tumbiolo, 1993; García Raso, 1996; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### *Observaciones*

Su captura en Canarias constituye la primera referencia para los archipiélagos macaronésicos, confirmando su distribución al sur de Marruecos y

dando verosimilitud al registro de Anadón (1981) para el sur del Sahara occidental.

#### ***Processa parva* Holthuis, 1951 (Processidae)**

**Material.** Taliarte 9712 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 8, Castillo del Romeral, entre 27° 45,6' N 15° 30,2' O y 27° 45,6' N 15° 30,1' O, 29-30 m, sustrato calcáreo, 03-12-1997, 1 hembra ovígera, 5,3 mm LC y 1 individuo no ovígero, 4,7 mm LC. Taliarte 9805 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 5, Salinetas, entre 27° 58,1' N 15° 22,2' O y 27° 58,4' N 15° 22,1' O, 37-38 m, sustrato calcáreo, 15-05-1998, 1 hembra ovígera, 5,3 mm LC; estación 15, Tasarte, entre 27° 52,5' N 15° 50,3' O y 27° 52,2' N 15° 50,0' O, 61-63 m, sustrato calcáreo y fango, 16-05-998, 1 hembra ovígera, 6,9 mm LC; estación 39, Mogán, entre 27° 46,0' N 15° 47,7' O y 27° 46,1' N 15° 47,9' O, 74-78 m, sustrato calcáreo, 17-05-1998, 1 individuo no ovígero, 5,5 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Especie guineana, conocida en las islas Azores, Salvajes, Canarias y Cabo Verde, y costas africanas entre 29° N y 2° S. Sobre fondos de arena, arena-fango, fango, calcáreos (conchuelas, algas y piedras), entre 10 y 125 m (Holthuis, 1951; Fransen y Wirtz, 1997; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### *Observaciones*

Recientemente citada para Canarias (Fransen y Wirtz, 1997), se confirma su presencia en este archipiélago.

#### ***Philocheras fasciatus* (Risso, 1816) (Crangonidae)**

**Material.** En contenido digestivo de *Serranus scriba* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Serranidae), La Graciosa (norte de Lanzarote), 04-96, 1-30 m, 1 individuo, 8,3 mm LC.

#### *Distribución y ecología*

Atlántico-mediterránea, conocida desde las islas británicas hasta las Azores, sur de Portugal y Canarias, y en todo el Mediterráneo, desde la franja intermareal hasta 60 m. Preferentemente sobre sustratos blandos: en cubetas de fondos arenosos con

algas asociadas a rocas hundidas en la arena y en praderas de fanerógamas. En ocasiones sobre fondos calcáreos y más infrecuentemente en fondos rocosos (García Raso, 1982; Fransen y Wirtz, 1997; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

Recientemente citada para Canarias (Fransen y Wirtz, 1997), se confirma su presencia en este archipiélago, límite sur de su área de distribución.

#### *Philocheiras sculptus* (Bell, 1847) (Crangonidae)

**Material.** En contenido digestivo de *Serranus cabrilla* (Linnaeus, 1758) (Osteichthyes, Serranidae), Mogán (sudeste de Gran Canaria), 100-150 m (Tuset *et al.*, 1996). Sardina 96 (Gran Canaria, rastro de patines): Punta Guanarteme, 28° 11,0' N 15° 38,0' O, 150-200 m, fango con arena, 10-1996, 2 hembras ovígeras, 1,8-3,1 mm LC. Taliarte 9712 (Gran Canaria, rastro de patines): estación 18, Puerto Rico, 27° 45,8' N 15° 42,2' O, 22 m, 04-12-1997, 1 individuo no ovígero, 2,6 mm LC.

#### Distribución y ecología

En sectores cálido-templados del Atlántico oriental, desde Escocia y sudoeste del Mar del Norte hasta Sudáfrica, incluida Madeira, y en todo el Mediterráneo. Sobre fondos detríticos con algo de fango y sustratos calcáreos, desde la franja intermareal hasta 230 m (García Raso, 1982, 1996; d'Udekem d'Acoz, 1999).

#### Observaciones

El presente hallazgo constituye la primera cita para Canarias y el segundo registro para los archipiélagos macaronésicos.

## DISCUSIÓN

Las doce especies bentónicas que se citan contribuyen a reforzar las características biogeográficas de la comunidad dominante de decápodos bentónicos de Canarias (especies atlántico-mediterráneas, atlántico-orientales cálido-templadas, anfiatlánticas de sectores cálidos y guineanas), aun-

que también es importante resaltar la aportación de especies atlántico-orientales templado-frías y anfiatlánticas de amplia distribución. La única especie pelágica que se cita (*S. arachnipodus*) se encuadra igualmente en la comunidad dominante de decápodos pelágicos de Canarias (especies pantropicales, anfiatlánticas de sectores cálidos y anfiatlánticas de amplia distribución). Este modelo insular de distribución, conocido en el caso de la ictiofauna canaria (Brito *et al.*, 1996), otorga igualmente a la carcinofauna de este archipiélago un carácter particular que se refleja en una gran diversidad de patrones biogeográficos.

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor Ignacio J. Lozano (Universidad de La Laguna) y a don José M. Hernández Otero por facilitarnos parte del material estudiado.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abbes, R. y J. P. Casanova. 1973. Crustacés décapodes pélagiques Penaeidea et Caridea récoltés par la «Thalassa» dans l'Atlantique eurafricain. *Revue des Travaux de l'Institut de Pêches Maritimes* 37 (2): 257-290.
- Abelló, P., F. J. Valladares y A. Castellón. 1988. Analysis of the structure of decapod crustacean assemblages off the Catalan coast (North-West Mediterranean). *Marine Biology* 98: 39-49.
- Anadón, R. 1981. Crustáceos Decápodos recogidos durante la campaña "Altor VII" en las costas noroccidentales de África (Noviembre, 1975). *Resultados de Expediciones Científicas* (Supl. *Investigación Pesquera*, Barcelona) 7: 151-159.
- Brito, A., I. J. Lozano, J. M. Falcón, F. M. Rodríguez y J. Mena. 1996. Análisis biogeográfico de la ictiofauna de las islas Canarias. En: *Oceanografía y recursos marinos en el Atlántico Centro-Oriental*. O. Llinás *et al.* (eds.): 241-269. Instituto Canario de Ciencias Marinas. Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Crosnier, A. 1987. Oplophoridae (Crustacea Decapoda) récoltés de 1971 à 1982 par les navires français dans l'océan Indien occidental sud. *Bulletin du Muséum nationale d'Histoire naturelle, Paris* serie 4, sección A, 9 (3): 695-726.
- Crosnier, A. y J. Forest. 1966. Crustacés décapodes: Alpheidae. Rés. Sci. Camp. Calypso XXVII.- Campagne dans le Golfe de Guinée et aux îles Principe, São Tomé et Annobon (1956) et campagne aux Îles du Cap-Vert (1956) 19. *Annales de l'Institut Océanographique, Paris* 44: 199-314.
- Crosnier, A. y J. Forest. 1973. Les crevettes profondes de l'Atlantique Oriental Tropical. *Faune Tropicale* (ORS-TOM) 19: 409 pp.

- Falciai, L. y R. Minervini. 1995. *Guía de los Crustáceos Decápodos de Europa*. Ediciones Omega. Barcelona: 299 pp.
- Fransen, C. H. J. M. 1991a. Preliminary report on Crustacea collected in the eastern part of the North Atlantic during the CANCAP and MAURITANIA Expeditions of the former Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden. Nationaal Natuurhistorisch Museum, Leiden: vi + 200 pp.
- Fransen, C. H. J. M. 1991b. *Lyasmata olavoi*, a new shrimp of the family Hippolytidae (Decapoda, Caridea) from the eastern Atlantic Ocean. *Arquipélago* 9: 63-73.
- Fransen, C. H. J. M. y P. Wirtz. 1997. Contribution to the knowledge of decapod crustaceans from Madeira and from the Canary Islands. *Zoologische Mededelingen. Leiden* 71 (19): 215-230.
- García Raso, J. E. 1982. Penaeidea y Caridea de las costas de Málaga (región sur-mediterránea española). *Graellsia* 38: 88-115.
- García Raso, J. E. 1996. Crustacea Decapoda (excl. Sergestidae) from Ibero-Moroccan waters. Results of Balgim-84 Expedition. *Bulletin of Marine Science* 58 (3): 730-752.
- González, J. A. 1995. *Catálogo de los Crustáceos Decápodos de las islas Canarias*. Publicaciones Turquesa. Santa Cruz de Tenerife, España: 282 pp.
- González, J. A., J. A. Quiles, V. M. Tuset, M. M. García-Díaz y J. I. Santana. 1999. Data on the family Pandalidae around the Canary Islands, with the first record of *Plesionika antigai* (Caridea). En: *7th Colloquium Crustacea Decapoda Mediterranea* (6-9 de septiembre, 1999. Lisboa, Portugal). Facultad de Ciencias, Universidad de Lisboa: 72-73.
- Holthuis, L. B. 1949. The Caridean Crustacea of the Canary Islands. *Zoologische Mededelingen, Leiden* 30: 227-255.
- Holthuis, L. B. 1951. The Caridean Crustacean of Tropical West Africa. *Atlantide Report* 2: 7-87.
- Holthuis, L. B. 1987. Crevettes. En: *Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. (Revision 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37*. W. Fischer et al. (eds.) 1: 189-292. FAO/CEE. Roma. Italia.
- Iwasaki, N. 1990. Pasiphaeid shrimps from the eastern North Atlantic and the Caribbean Sea, with the description of a new species of *Pasiphaea* (Crustacea: Decapoda: Pasiphaeidae). *Zoologische Mededelingen, Leiden* 63 (15): 187-203.
- Koukouras, A., C. Dounas y M. Türkay. 1996. New interesting information on the Aegean Decapod Crustacean fauna. En: *6th Colloquium Crustacea Decapoda Mediterranea* (12-15 de septiembre, 1996. Florencia, Italia). Museo de Zoología de la Universidad de Florencia, «La Specola»: 50-51. [Libro de resúmenes].
- Lagardère, J. P. 1971. Les crevettes des côtes du Maroc. *Travaux de l'Institut Scientifique Cherifien et de la Faculté des Sciences, série Zoologie, Rabat* 36: 1-140.
- Pérez Farfante, I. y B. Kensley. 1997. Penaeoid and Sergestoid shrimps and prawns of the world: keys and diagnoses for the families and genera. *Mémoires du Muséum nationale d'Histoire naturelle (Paris)* 175: 1-233.
- Pipitone, C. y M. L. Tumbiolo. 1993. Decapod and stomatopod crustaceans from the trawable bottoms of the Sicilian Channel (Central Mediterranean Sea). *Crustaceana* 65: 358-364.
- Sivertsen, E. y L. B. Holthuis. 1956. Crustacea Decapoda (the Penaeidae and Stenopodidea excepted). *Report on the scientific Results of the «Michael Sars» North Atlantic Deep-Sea Expedition 1910* 5 (12): 1-54.
- Tuset, V. M., J. A. González, M. M. García-Díaz, y J. I. Santana. 1996. Feeding habits of *Serranus cabrilla* (Serranidae) in the Canary Islands. *Cybius* 20 (2): 161-167.
- Udekem d'Acoz, C. d'. 1999. Inventaire et distribution des crustacés décapodes de l'Atlantique nord-oriental, de la Méditerranée et des eaux continentales adjacentes au nord de 25° N. *Patrimoines naturels (M.N.H.N./S.P.N.)* 40: i-x + 383 pp.
- Wirtz, P. 1997. Crustacean symbionts of the sea anemone *Telmatactis cricoides* at Madeira and the Canary Islands. *Journal of Zoology London* 242: 799-811.
- Zariquiey Álvarez R., 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. *Investigación Pesquera* 32: xv + 510 pp.