Bol. Inst. Oceanogr. Venezuela, Univ, Oriente 33 (1 & 2): 29-48 (1994); 10 Figs., 1 Tab.

CRUSTACEOS DE LA PLATAFORMA Y TALUD CONTINENTAL DE LA REGION NORORIENTAL DE VENEZUELA COLECTADOS POR EL R/V <DR. FRIDTJOF NANSEN> EN 1988. I.- DECAPODA: PENAEIDEA Y CARIDEA

JUAN PABLO BLANCO RAMBLA, LUIS A. MARCANO* Y LUIS BELTRÁN LARES M.
Instituto Oceanográfico de Venezuela, Universidad de Oriente, Apdo. 245, Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.
**Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Caigüire, Cumaná, Edo. Sucre, Venezuela.*

RESUMEN: Este trabajo aporta información adicional sobre los crustáceos venezolanos capturados durante cruceros de pesca exploratoria realizados por el buque <Dr. FRIDTJOF NANSEN>, con red de arrastre, en la plataforma y talud continental de la región nororiental de Venezuela, a profundidades entre 120 m y 878 m. Los crustáceos colectados representan 17 géneros y 22 especies que pertenecen a 9 familias de decápodos; siete de estas especies: *Aristeus antillensis, Glyphus marsupialis, Heterocarpus ensifer, Plesionika longipes, P. polyacanthomerus, Pontocaris caribbaea* y *Glyphocrangon aurantiaca,* son reportadas por vez primera para aguas venezolanas. Se presentan rasgos diagnósticos de cada especie.

ABSTRACT: This paper offers additional information on the crustacean Venezuelan fauna obtained during exploratory fishing cruises, by the R/V <Dr. FRIDTJOF NANSEN> with a bottom trawl, along the shelf area and the upper part of the slope in the northeastern coast at depths of 120 m to 878 m. The crustaceans collected represent 17 genera and 22 species belonging to 9 families of Decapoda. Seven of these species are reported for the first time from Venezuelan waters: *Aristeus antillensis, Glyphus marsupialis, Heterocarpus ensifer, Plesionika longipes, P. polyacanthomerus, Pontocaris caribbaea* and *Glyphocrangon aurantiaca.* Recognition characters for the species are given.

INTRODUCCION

El estudio de los crustáceos de aguas profundas está tomando cada vez mayor importancia a nivel mundial. Aparte del conocimiento científico de éstos, los objetivos están dirigidos hacia la prospección pesquera con miras a incorporar nuevas especies a los renglones explotados. En este sentido, diversas exploraciones han sido realizadas en aguas de la costa norte de Suramérica, entre las que caben citar las efectuadas por los barcos de investigación <Oregon>, <Oregon II>, <Pillsbury>, <Kaiyo-maru>, y <Nisshin-maru 201> en los años comprendidos entre 1954 y 1983. Recientemente (en 1988), y bajo los auspicios del programa NORAD-FAO, el buque oceanográfico <Dr. FRIDTJOF NANSEN>, del Instituto de Investigaciones Marinas de Bergen (Noruega), exploró durante un año en la zona de la plataforma y pendiente continentales de la costa norte de Suramérica, desde Surinam hasta Colombia con el objetivo de evaluar los recursos pesqueros existentes en estas áreas.

El presente trabajo registra especies de crustáceos decápodos pertenecientes a los infraórdenes Penaeidea y Caridea colectados durante estos cruceros del R/V <DR. F. NANSEN> en aguas del nororiente venezolano. De acuerdo a los rangos de distribución batimétrica presentados por OMORI (1974), las 22 especies que se presentan en este trabajo se distribuyen desde 120 m de profundidad hasta 878 m, estando incluidas en los estratos mesopelágico superior (150-500 m) y mesopelágico inferior (500-1.000 m).

MATERIALES Y METODOS

El material analizado procede de 13 muestreos realizados en el nororiente venezolano por el R/V <Dr. FRIDTJOF NANSEN>, en el área comprendida entre los 10°25' y 11°45' N y los 63°05' y 66°37' W. (Tabla I). La colecta fue realizada con una red de arrastre de fondo de 47 m de longitud, 31 m de anchura y 6 m de altura, la cual fue operada en un intervalo de profundidades entre 120 y 878 m, y en caladas de 30-60 minutos de duración (ANON., 1989).

El material fue revisado con un microscopio estereoscópico WILD M-5. La longitud del caparazón (lc), expresada en milímetros (mm) fue medida en la línea dorsal, desde el margen interno de la órbita ocular hasta el margen posterior del caparazón. El material se encuentra depositado en el Centro de Investigaciones Pesqueras, FONAIAP, Cumaná.

TABLA I.- Datos de las estaciones y realizadas por el buque de investigaciones <DR. FRIDTJOF NANSEN> en aguas del nororiente venezolano durante 1988. Est. = número de la estación; Prof = profundidad en metros; Inic = registro al comienzo del arrastre; Fin = registro al final del arrastre; GMT+4 = hora local; Rc = curso seguido por la embarcación durante el arrastre.

Est	Posición	Prof. (m)		Hora (GMT + 4)		Rc	Fecha
		Inic.	Fin.	Inic.	Fin.		
185	10°51'N-66°37'W	269	279	22:46	23:46	345°	23 FEB1988
490	10°25'N-64°35'W	154	143	04:24	04:54	076°	04 JUN 1988
743	11°45'N-63°05'W	807	878	10:50	11:50	292°	31 AGO 1988
790	11°11'N-65°00'W	396	426	19:50	20:50	262°	06 SET 1988
792	11°00'N-64°53'W	120	135	23:45	00:15	100°	06 SET 1988
800	11°17'N-65°30'W	646	674	15:30	16:30	280°	07 SET 1988
1092	11°38'N-65°32'W	420	475	23:45	00:45	270°	23 NOV 1988
1093	11°38'N-63°40'W	315	316	02:54	03:35	270°	24 NOV 1988
1094	11°35'N-65°54'W	300	295	05:53	06:50	250°	24 NOV 1988
1101	11°31'N-64°12'W	397	406	21:21	22:21	230°	24 NOV 1988
1102	11°29'N-64°18'W	510	502	23:38	00:38	230°	24 NOV 1988
1119	11°11'N-65°05'W	403	398	23:42	00:42	270°	27 NOV 1988
1129	11°02'N-66°21'W	355	363	23:51	00:51	270°	28 NOV 1988

CARACTERISTICAS OCEANOGRAFICAS DEL AREA DE ESTUDIO

Según los datos extraídos de los reportes de los cruceros del Nansen (ANON., 1989), las características oceanográficas están indicadas por la presencia de un sistema de corrientes oceánicas: hacia el este la corriente de Guyana, que es una extensión de la corriente Surequatorial, y en las áreas del norte la Corriente del Caribe, que en las zonas costeras es predominantemente una extensión de la corriente de Guyana; más hacia el norte se presenta la influencia de la corriente Norecuatorial. Este sistema de corrientes ejerce su influencia durante casi todo el año.

La anchura de la plataforma continental venezolana se incrementa gradualmente desde 49 km al norte de Trinidad hasta 110 km al norte de la Península de Araya, medida en la línea de los 200 m de profundidad, con excepción de algunos accidentes topográficos tales como las islas de La Blanquilla y Margarita, la Península de Araya y la Fosa de Cariaco. La anchura de la plataforma continental permanece más o menos igual hasta la Isla de La Tortuga, a partir de la cual disminuye hasta donde la isóbata de los 200 m y la línea de costa se acercan. (ANON., *op. cit).*

En el área de estudio los registros de temperatura, salinidad y oxígeno disuelto realizados durante los cruceros, (ANON., *op. cit.*), muestran temperaturas desde 26°C en la superficie hasta 17°C a 200 m, apreciándose una termoclina a 140 m aproximadamente; a partir de 200 m se aprecia un descenso gradual hasta los 500 m, donde se registran valores de 8° C.

Asimismo, los valores de salinidad están comprendidos entre 36,5% en la superficie y 35% a 500 m. Los valores de 0_2 están comprendidos entre 5 ml/L en la superficie y 3 ml/L a 500 m, excepto en la Fosa de Cariaco donde se presentan condiciones anóxicas a partir de los 300 m (ANNON., *op. cit*).

RESULTADOS

Se analizaron 393 especímenes, los cuales represen-

tan 9 familias, 17 géneros y 22 especies de crustáceos decápodos penaeideos y carideos; de éstas, las especies *Aristeus antillensis, Glyphus marsupialis, Heterocarpus ensifer, Plesionika longipes, Plesionika polyacanthomerus, Pontocaris caribbea* y *Glyphocrangon aurantiaca,* son reportadas por vez primera para aguas venezolanas.

ORDEN DECAPODA
SUBORDEN DENDROBRANCHIATA
INFRAORDEN PENAEIDEA
SUPERFAMILIA PENAEOIDEA
FAMILIA SOLENOCERIDAE

1.- *Solenocera acuminata* PÉREZ FARFANTE Y BULLIS, 1973, Fig. 1a.

Solenocera acuminata PÉREZ FARFANTE Y BULLIS, 1973: 8-14, figs. 1c, 2, 4-6, 18, 19; TAKEDA, 1983: 46.

Material examinado: Est. 185, 10°51' N-66°37' W, 269-279m, 23 Feb 1988: 7♀, lc 26,0-34,5 mm; 2♂, 1c 24,7-25,2 mm. Est. 490, 10°25' N-6464°35' W, 154-143 m, 4 Jun 1988: 4♀, 1c 18,5-21,22 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro fuerte y desarrollado, armado dorsalmente con 8-11 dientes, normalmente 9; carina postrostral fuerte, se extiende hasta el margen posterior del caparazón. Caparazón comprimido, surco cervical profundo y unido al surco hepático; espinas orbital y antenal diferenciadas; espina pterigostómica dirigida hacia adelante, ancha en su base. Flagelo antenular lameliforme, tan largo como el caparazón. Carpo del 3er. par de pereiópodos engrosado proximalmente. Somitas abdominales 2-3 con una muesca transversal, posteriormente con carina dorsal; somitas 4-6 con carina dorsal afilada, terminada en espina afilada en el 6to. segmento.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Atlántico Occidental desde el Caribe hasta la Guayana Francesa, en profundidades de 31 a 622 m. (PÉREZ FARFANTE, 1973).

Comentarios: S. acuminata está relacionada con *S. vioscai* Burkenroad del Atlántico Noroccidental, pero se diferencia de ésta en cuanto a la longitud del flagelo antenular, más corto en *S. acuminata,* y las espinas distolateral, postorbital y pterigostómica son más prominentes. PÉREZ FARFANTE (1973) señala que *S. vioscai* habita a profundidades menores de 200 m, mientras que *S. acuminata* habita en profundidades de 180 a 600 m.

2.- *Mesopenaeus tropicalis* (BOUVIER, 1905) Fig. 1b

Parartemisa tropicalis BOUVIER, 1905: 748
Mesopenaeus tropicalis PÉREZ FARFANTE, 1977: 332-341, figs. 56-58, 60-63; WILLIAMS, 1984: 18-19, fig. 5.

Material examinado: Est. 792, 11°00' N-64°53' W, 120-135 m, 6 Set 1988: 7♀, 1c 11,9-19,2 mm; 2♂, 1c 13,6-13,7 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro con 7-10 dientes dorsales, recto o ligeramente curvado hacia arriba, no se extiende más alla del segundo artejo del pedúnculo antenular. Caparazón con espinas antenal, hepática y postorbital bien desarrolladas, margen orbital con una espina pequeña. Flagelo antenular dorsal subcilíndrico; flagelo antenal cerca de 3 veces la longitud total. Exopoditos presentes en todos los maxilípedos y pereiópodos. Sexto segmento abdominal con pequeña espina posterodorsal, una espina en los ángulos posterolaterales y una proyección denticular en la zona media del margen posterolateral. Telson con 1 par de espinas subterminales fuertes.

Distribución geográfica: La especie se distribuye desde Carolina del Norte, hasta Río Grande do Sul en Brasil (PÉREZ-FARFANTE, 1977; WILLIAMS, 1984), en profundidades desde los 11 a los 915 m, principalmente en la plataforma y borde continental.

3.- *Pleoticus robustus* (SMITH, 1885) Fig. 1c

Hymenopenaeus robustus SMITH, 1885: 180; SPRINGER Y BULLIS, 1956:8; BULLIS Y THOMPSON, 1965:5; DAVANT, 1963: 21, figs. 19, 20; ROBERTS Y PEQUEGNAT, 1970: 30, figs. 3-1b, c.
Pleoticus robustus PÉREZ-FARFANTE, 1977: 297-309, figs. 29-33, 35-36; HOLTHUIS, 1980:4; TAKEDA, 1983: 45.

Material examinado: Est. 792, 11° 00' N- 64° 53' W, 120-135 m, 6 Set 1988: 5♀, 1c 46,3-59,6 mm. Est. 1094,

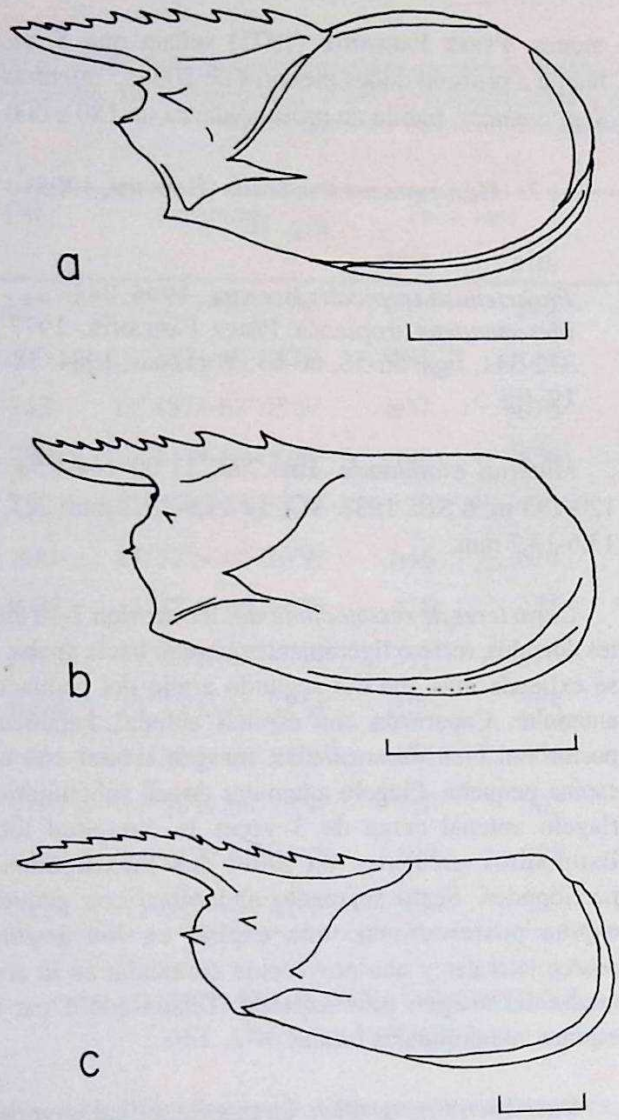


Fig. 1. Fam. Solenoceridae. Caparazones (vista lateral): a) *Solenocera acuminata* Pérez-Farfante & Bullis, ♂, 1c 24,7 mm; Est. 185, 10°51' N-66°37' W, 269-279 m, 23 Feb 1988. b) *Mesopenaeus tropicalis* (Bouvier), ♀, 1c 19,22 mm; Est. 792, 11°00' N-64°53' w, 120-135 m, 6 Set 1988. *Pleoticus robustus* (Smith), ♂, 1c 39,4 mm; Est. 1102, 11°29' N-64°18' w, 510-502 m, 24 Nov 1988. Escala = 10 mm.

11° 35' N- 63° 54' W, 300-295 m, 24 Nov 1988: 2♀, 1c 43,3-60,7 mm; 1♂, 1c 30,1 mm. Est. 1101, 11° 31' N- 64° 12 W, 397- 406 m, 24 Nov 1988: 1♀, 1c 85,2 mm. Est. 1102, 11° 29' N- 64° 18 'W, 510-502 m, 24 Nov 1988: 3♀, 1c 50,0-62,0 mm, 2♂, lc 38,3-39,4 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro recto, extendiéndose hasta el extremo distal del pedúnculo antenal; margen superior aserrado, con 10-12 dientes incluyendo el diente epigástrico; los dientes se acercan más hacia el extremo distal; carina postrostral marcada. Caparazón fuerte, cubierto de setas cortas; surco cervical profundo y sinuoso dorsalmente; espina branquiostegal fuerte, moderadamente larga, espinas postorbital, antenal y hepática pequeñas. Somitas abdominales 3-6 con carina dorsal, carina del 6to. somita terminada en una espina.

Distribución geográfica: El tipo procede de las costas del estado Falcón, Venezuela (11 42' 00" N 69 09' 30" W, 378 m). La especie se distribuye en el Atlántico Occidental desde Massachusetts, Golfo de México, Mar Caribe hasta la Guayana Francesa, en el borde continental superior y en profundidades entre 180 y 730 m (PÉREZ-FARFANTE, 1977).

Comentarios: La otra especie del género descrita para el Atlántico Occidental es *P. muelleri* (Bate), pero *P. robustus* puede ser diferenciada de ésta por presentar un cuerpo densamente pubescente, prosartema corto, la presencia de espina banquiostegal y la ausencia de espina orbital.

FAMILIA ARISTEIDAE

4.- *Aristaeomorpha foliacea* (RISSO, 182[illegible]
Fig. 2a

Peneus foliaceus RISSO, 1827: 69
Aristaeomorpha foliacea SENNA, 1903: 260; ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968: 42, figs. 22a, b, 24a; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 5; CROSNIER Y FOREST, 1973: 287, fig. 96a; DAVANT, 1973: 22; figs. 21-22; HOLTHUIS, 1980:8.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N- 63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 8♀, 1c 44,2 - 58,3 mm; 7♂, 1c 35,0 - 37,6 mm. Est. 790, 11°11' N- 65° 00' W, 396-426 m, 6 Set 1988: 2♀, 1c 56,3 - 58,3 mm. Est. 1093, 11° 38' N- 63° 40' W, 315-316 m, 24 Nov 1988: 6♀, 1c 45,7 - 59,1 mm. Est. 1094, 11° 35' N-63° 54' W, 300-295 m, 24 Nov 1988:2♀, 1c 42,9 - 47,1 mm. Est. 1102, 11° 29' N- 64° 18' W, 510-502 m, 24 Nov 1988: 2♀, 1c 42,8 - 47,6 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro alargado, con la porción media distal curvada hacia arriba, sin espinas ventrales y con 8-10 espinas dorsales; un tubérculo en la porción media del pedúnculo ocular. Caparazón sin

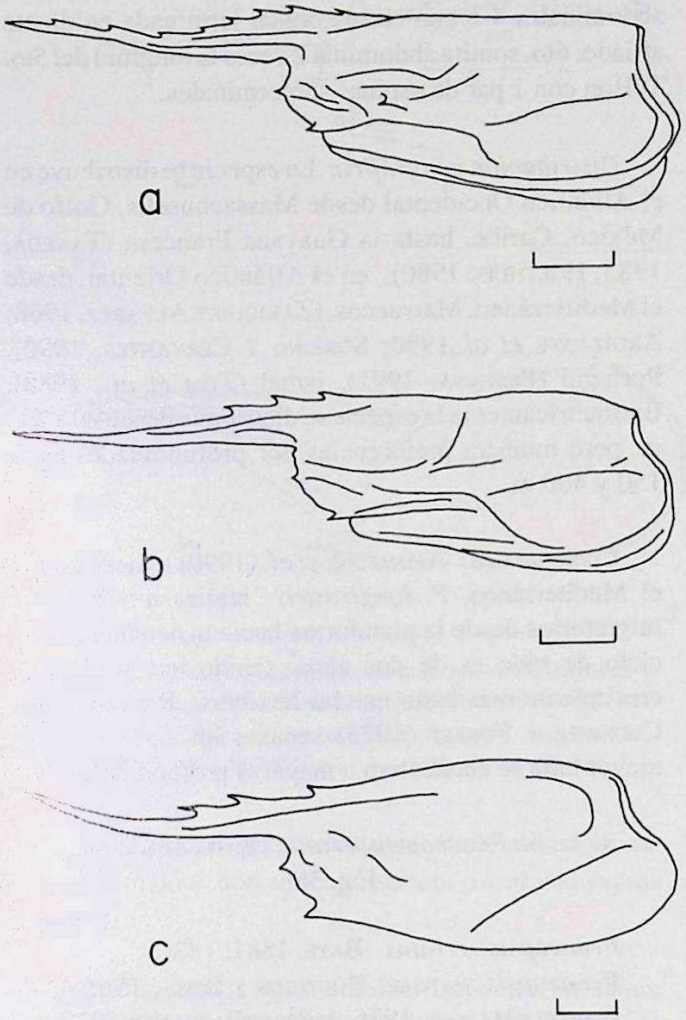


Fig. 2. Fam. Aristeidae. Caparazones (vista lateral): a) *Aristaemorpha foliacea* (RISSO), ♀, 1C 42,8 mm; Est. 1102, 11°29' N-64°18' w, 510-502 m, 24 Nov 1988. b) *Plesiopenaeus edwardsianus* (Jhonson), ♂, 1c 45,0 mm; Est. 743, 11°45' N-63°05' w, 807-878 m, 31 Ago 1988. c) *Aristeus antillensis* A. Milne Edwards, ♀, 1c 57,6 mm; Est. 1094, 11°35' N-63°54' w, 300-295 m, 24 Nov 1988. Escala = 10 mm.

espina postorbital; con espina antenal, hepática y branquiostegal. Porción filamentosa de la rama antenular superior corta. Epipoditos presentes desde el 2do. maxilípedo hasta el 4to. pereiópodo.

Distribución geográfica: A. foliacea es una especie cosmopolita, que ha sido colectada en el Atlántico Occidental, Golfo de México, Sur de Florida, Bahamas, Venezuela (Davant, 1963; Bullis y Thompson, 1965; Roberts y Pequegnat, 1970). En el Atlántico Oriental, desde Marruecos hasta Suráfrica (Crosnier y Forest, 1973). En el Océano Indico, Australia (Rainer, 1992). Mediterráneo (Zariquiey Alvarez, 1968: Tunesi, 1987; Levi y Vacchi, 1988).

5. *Plesiopenaeus edwarsianus* (Johnson, 1867)
Fig. 2b

Plesiopenaeus edwarsianus Faxon, 1895: 199; Holthuis, 1952: 70; Springer y Bullis, 1956: 9; Bullis y Thompson, 1965: 6; Williams, 1968: 119; Zariquiey Alvarez, 1968:44, fig. 21; Crosnier y Forest, 1969: 550; 1973: 292-295, figs. 98, 99a; Holthuis, 1980: 11; Rodríguez, 1980: 49, fig. 11; Takeda, 1983: 42.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 4♀, 1c 58,3 - 69, 4 mm; 1♂, 1c 45,0 mm. Est. 1094, 11° 35' N-63° 54'W, 300-295 m, 24 Nov 1988: 1, 1c 32,7 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro igual o más de 2/3 la longitud del caparazón, ligeramente curvado hacia arriba, con 3 espinas en el margen dorsal, la mediana a nivel de la órbita; caparazón únicamente con espinas orbital y branquiostegal, carinas hepáticas fuertes y paralelas. Somitas abdominales 3-5 con carina media dorsal terminada en espina afilada. Pleópodos con exopoditos muy largos.

Distribución geográfica: La especie es conocida en ambos lados del Océano Atlántico: Terranova, Golfo de México, Antillas, Surinam en el Atlántico Occidental (Springer y Bullis, 1956; Bullis y Thompson, 1965; Roberts y Pequegnat, 1970; Rodríguez, 1980; Takeda, 1983), Portugal, Costa de Marfil, Guinea, Camerún, Gabón, en el Atlántico Oriental (Crosnier y Forest, 1973; De Freitas, 1985; Cartes y Sarda, 1989).

6. *Aristeus antillensis* A. Milne Edwards & Bouvier, 1909
Fig. 2c

Aristeus antillensis A. Milne Edwards y Bouvier, 1909: 201, figs. 8-13; Chace, 1956: 8; Bullis y Thompson, 1965: 5; Roberts y Pequegnat, 1970: 47; Crosnier y Forest, 1973: 290-291, fig. 97 f; Takeda, 1983: 43.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 3♀, 1c 50,2 - 51,2 mm. Est.

1094, 11° 35' N-63° 54' W, 300-295m, 24 Nov 1988 10♀, 1c 38,9 - 57,6mm; 1♂, 1c 30,1 mm.

Caracteres de reconocimiento: rostro casi tan largo como el caparazón, curvado hacia arriba en el medio distal, con 3 dientes proximales en el margen superior. Caparazón engrosado dorsal y lateralmente en su parte media. Escamas antenales muy largas. Primeros 3 pares de pereiópodos quelados, los 2 restantes marcadamente delgados. Somitas abdominales 3-6 con espina terminal; somitas 4-6 con cresta dorsal afilada.

Distribución geográfica: Mar Caribe, Golfo de México y Carolina del Norte (BULLIS Y THOMPSON, 1965; ROBERTS Y PEQUEGNAT, 1970; CROSNIER Y FOREST, 1973); Surinam (TAKEDA, 1983); en profundidades de 200 a 820 m.

Comentarios: Se conocen tres especies de este género para el Océano Atlántico, siendo *A. antillensis* la única para el Atlántico Occidental; en el Atlántico Oriental son conocidas *A. varidens* Holthuis y *A. antennatus* (Risso). Constituye el primer registro para aguas venezolanas.

FAMILIA PENAEIDAE

7. *Parapenaeus longirostris* (LUCAS, 1849)
Fig. 3a

Penaeus longirostris LUCAS, 1849: 46
Parapenaeus longirostris SMITH, 1886: 171; SPRINGER Y BULLIS, 1956: 9; CROSNIER, 1965: 69, fig. 11; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 5; CROSNIER Y DE BONDY, 1968:38, fig. 15a; ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968: 53, figs. 26, 27; CROSNIER Y FOREST, 1969: 553; 1973: 301-305, fig. 103; HOLTHUIS, 1980: 36; Rodríguez, 1980: 63; TAKEDA, 1983: 38.

Material examinado: Est. 185, 10° 51' N-63° 37' W, 269-279 m, 23 Feb 1988: 8♀, 1c 23, 2-30,8 mm; 1♂, 1c 20,8 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro alargado, con una carina rostral que se prolonga casi hasta el margen posterior del caparazón, porción medio distal ligeramente cóncava, margen dorsal con 7 dientes equidistantes, el segundo a nivel de la órbita, y diente epigástrico a nivel de la espina hepática. Caparazón liso, con surcos poco profundos; espinas hepática y antenal fuertes; espina branquiostegal pequeña, detrás del margen anterior del caparazón. Pereiópodos 1-3 con epipoditos. Somitas abdominales 4-6 con carina dorsal terminada en diente afilado; 6to. somita abdominal 2 veces la longitud del 5to. Telson con 1 par de espinas subterminales.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Atlántico Occidental desde Massachusetts, Golfo de México, Caribe, hasta la Guayana Francesa (TAKEDA, 1983; HOLTHUIS, 1980), en el Atlántico Oriental, desde el Mediterráneo, Marruecos, (ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968; ARDIZZONE *et al.*,1990; SOBRINO Y CERVANTES, 1990), Portugal (PESTANA, 1991), Israel (TOM *et al.*, 1988). Batimétricamente la especie se distribuye desde 20 a 700 m, pero muestra preferencias por profundidades entre 150 y 400 m.

Comentarios: ARDIZZONE *et al.* (1990) indican que en el Mediterráneo, *P. longirostris* realiza movimientos migratorios desde la plataforma hacia la pendiente, y su ciclo de vida es de dos años, siendo los machos de crecimiento más lento que las hembras. Por otra parte, CROSNIER Y FOREST (1973) señalan los individuos de mayor talla se encuentran a mayores profundidades.

8. *Penaeopsis serrata* (BATE, 1881)
Fig. 3b

Penaeopsis serratus BATE, 1881: 183
Penaeopsis serrata HOLTHUIS Y ROSA, 1965:4; IVANOV Y HASSAN, 1976: 4; PÉREZ FARFANTE, 1977: 297; PÉREZ FARFANTE E IVANOV, 1979: 204; PÉREZ FARFANTE, 1977: 297: PÉREZ FARFANTE E IVANOV, 1979; PÉREZ FARFANTE, 1979: 208; 1980: 748-760, fig. 28-38.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N- 63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 23♀, 1c 22,6-29,7 mm 1♂, 1c 23,9 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro largo, cerca de 3/4 la longitud del caparazón, armado con 13-15 dientes en el margen superior, margen inferior desarmado. Caparazón con espinas hepáticas y branquiostegal unidas en su base por una elevación; con carina postrostral que se extiende hasta la parte media y armada con un diente epigástrico. Ojos grandes, córneas muy grandes. Prime-

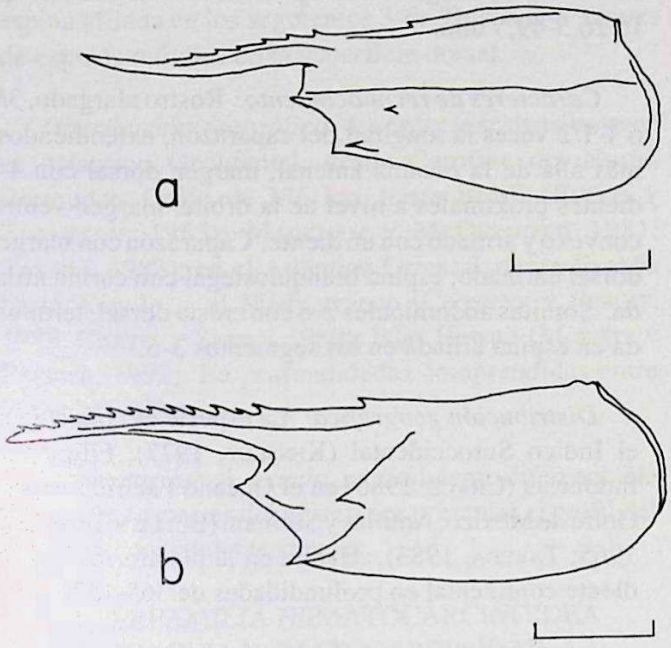


Fig. 3. Fam. Penaeidae. Caparazones (vista lateral): a) *Parapenaeus longirostris* (Lucas), ♀, lc 23,2 mm; Est. 185, 10°51' N-66°37' w, 269-279 m, 23 Feb 1988. b) *Penaeopsis serrata* (Bate) ♀, lc 29,7 mm; Est. 743, 11°45' N-63°05' w, 807-878 m, 31 Ago 1988. Escala = 10mm.

con 3 pares de pereiópodos quelados. Somitas abdominales 4-6 carinados dorsalmente, somita 6 con una espina posterior.

Distribución: La especie se distribuye en el Atlántico Occidental desde Massachusetts hasta Río Grande do Sul (Pérez Farfante & Ivanov, 1979). En el Atlántico Oriental desde el cabo Saô Vicente hasta Mauritania (Maurin, 1986). En el Caribe ha sido registrada en Panamá, Colombia, Venezuela y Trinidad-Tobago (Pérez Farfante, 1980).

Comentarios: Según Pérez Farfante (1980), esta especie presenta, en el Atlántico Occidental una máxima concentración entre 300 y 450 m de profundidad. La especie exhibe un gran número de caracteres de alta variabilidad, tales como la forma del rostro, que en individuos juveniles es arqueado y en adultos puede ser recto o únicamente arqueado en la porción basal, igualmente el número de dientes rostrales varía en un rango de 10 a 19; adicionalmente, las ramas uropodales pueden extenderse más allá del margen distal del telson, o ser más cortas que éste (Pérez Farfante, *op. cit.*).

Suborden Pleocymeata
Infraorden Caridea
Superfamilia Oplophoroidea
Familia Oplophoridae

9. *Oplophorus gracilirostris* A. Milne Edwards, 1881
Fig. 4a

Oplophorus gracilirostris A. Milne Edwards, 1881: 6; Bullis y Thompson, 1965: 7; Kensley, 1977: 19; 1981: 22; Takeda, 1983: 54; Chace, 1986: 59-60, fig. 32a, e; Hopkins *et al.*, 1989: 2-10.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N- 63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 27♀ (19 ovig), 1c 10,5-15,7 mm, 14♂, 1c 13,5-18,5 mm. Est. 792, 11° 00' N-64° 53' W, 120-135 m, Set 1988: 3♀, 1c 15,7-16,4 mm; 1♂, 1c 18,9 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro igual o más largo que el caparazón, ligeramente curvado hacia arriba, tercio basal ensanchado y ornamentado con un surco longitudinal que se extiende hasta la porción media del caparazón y delimitado por una carina lateral afilada, margen dorsal con 10 espinas anteriores a la órbita, margen ventral con 6 - 8 espinas. Caparazón comprimido, con carina dorsal marcada, ángulos anterolaterales agudos y ensanchados lateralmente, ángulo posterolateral con una espina. Escama antenal dentada en el margen próximolateral. Pleuron del 1er. somita abdominal armado con un pequeño diente en el margen ventral; somitas abdominales 3-5 con una espina dorsal afilada.

Distribución geográfica: Esta especie es conocida en el Atlántico Occidental en el Golfo de México, el Caribe y Surinam (Bullis y Thompson, 1965; Takeda, 1983; Hopkins *et al.*, 1989); en Africa Suroccidental, Las Filipinas, Indonesia y Japón (Chace, 1986). Se le halla en profundidades desde 100 a 2400 m.

Comentarios: O. gracilirostris está muy relacionada con *O. typus*, A. Milne Edwards, pero ésta última presenta un rostro corto que nunca sobrepasa la longitud de la escama antenal y las extensiones de las carinas rostrales convergen posteriormente; además, el pleuron del primer somita abdominal está desarmado. Otras especies afines son *O. spinosus* (Brullé) y *O. novaezeelandiae* De Man. Es una especie mesopelágica

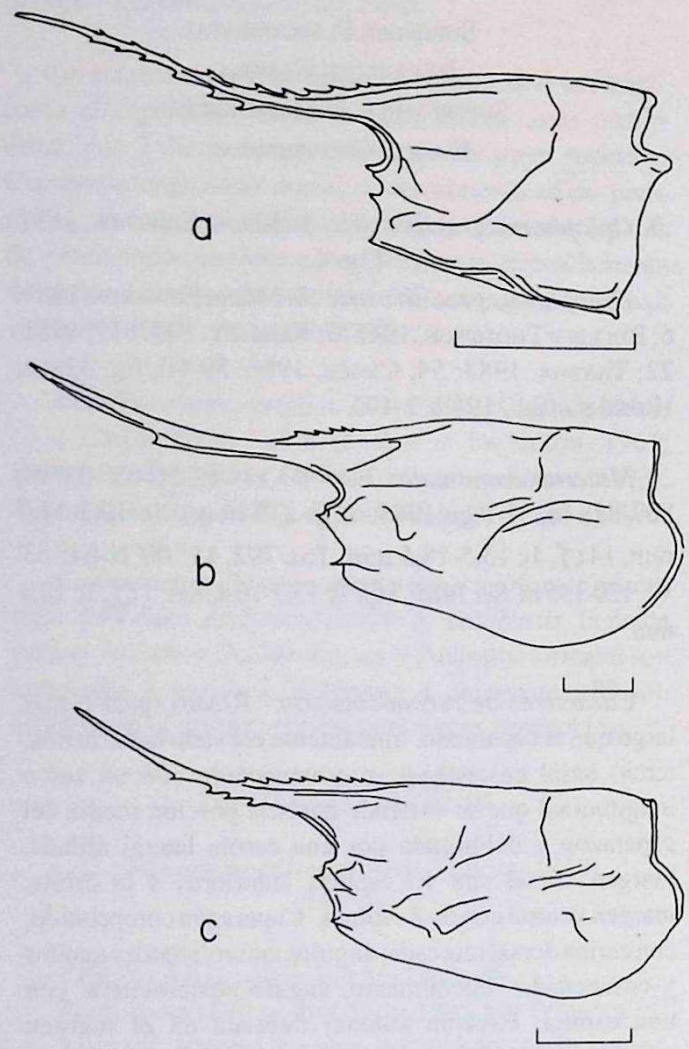


Fig. 4. Fam. Fam. Oplophoridae. Est. 743, 11°45' N-63° 05' w, 807-878 m, 31 Ago 1988. Caparzones (vista lateral): a) *Oplophorus gracilirostris* A. Milne Edwards ♀, 1c 15,7 mm; b) *Acanthephyra armata* A. Milne Edwards ♀, 1c 44,1 mm; c) *Acantgephyra eximia* Smith, ♀, 1c 34,0 mm. Escala = 10 mm.

que presenta migraciones verticales durante la noche hacia la zona epipelágica, (HOPKINS, *et. al.,* 1989).

10. *Acanthephyra armata* A. MILNE EDWARDS, 1881
Fig. 4b

Acanthephyra armata A. MILNE EDWAEDS, 1881: 12; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 7; TAKEDA, 1980: 55; KENSLEY, 1977: 18, 31, fig. 9b; 1981:21; CHACE, 1986: 10-13, figs. 2c, 4c, 5b, 6b, 8b, 11.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 7♀, 1c 23,5-44,1 mm; 14 ♂, 1c 26,5-49,5 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro alargado, 3/4 o 1 1/2 veces la longitud del caparazón, extendiéndose más allá de la escama antenal, margen dorsal con 4-6 dientes proximales a nivel de la órbita, margen ventral convexo y armado con un diente. Caparazón con margen dorsal carinado; espina branquiostegal con carina afilada. Somitas abdominales 2-6 con cresta dorsal, terminada en espina afilada en los segmentos 3-6.

Distribución geográfica: La especie es conocida en el Indico Suroccidental (KENSLEY, 1977), Filipinas e Indonesia (CHACE, 1986) en el Océano Pacífico, y en el Golfo de México, Antillas y Surinam (BULLIS Y THOMPSON, 1965; TAKEDA, 1983). Habita en la plataforma y pendiente continental en profundidades de 365-1570 m.

Comentarios: A. armata es similar a *A. fimbriata* ALCOCK y ANDERSON, pero se diferencia de ésta última por la ausencia de una carina que se extiende desde la espina branquiostegal hasta la región branquial, y por presentar el margen posterior del 3er. somita abdominal excavado a cada lado del diente posteromedial. Adicionalmente, *A, fimbriata* está restringida al Océano Indico y Filipinas.

11. *Acanthephyra eximia* SMITH, 1884
Fig. 4c

Acanthephyra eximia HOLTHUIS, 1955: 277, fig. 1: BULLIS Y THOMPSON, 1965: 7; ZARIQUIEY ALVAREZ, 1957: 3-15, lám. 1,2; 1968: 84, fig. 33a, b; CROSNIER Y FOREST, 1968: 1129; 1973: 34-37, fig. 7c, d: KENSLEY, 1977: 18; 1981: 21; MARKHAM Y MCDERMOTT, 1981: 1269; CHACE, 1986: 18-22, figs. 2j, 4j, 5j, 6h, 9a; TAKEDA, 1983: 56.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 1♀ (ovíg), 1c 34,0 mm; 1♂, 1c 30,3 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro más corto que la longitud del caparazón, curvado hacia arriba en la porción medio distal, margen dorsal con 4-8 dientes proximales, margen ventral con 3-5 dientes. Caparazón con margen dorsal carinado, con espina antenal y branquiostegal y sin espina hepática. Segmentos abdo-

minales 2-6 carinados dorsalmente, terminados en una espina afilada en los segmentos 3-6. Telson con 3 pares de espinas móviles en la superficie dorsal.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Atlántico Occidental, desde Carolina del Norte, Bermudas, Golfo de México, hasta Brasil (Bullis y Thompson, 1965); Markham y McDermott, 1981; Takeda, 1983); en el Atlántico Oriental, desde España hasta Angola, y el Mediterráneo (Crosnier y Forest, 1973; Cartes y Sarda, 1989); Islas Hawaii (Moffitt y Parrish, 1992). En profundidades comprendidas entre 200 m y 3700 m.

Comentarios: A. eximia es fácilmente diferenciable de las otras especies del género por presentar el perfil del caparazón dorsalmente sinuoso.

SUPERFAMILIA NEMATOCARCINOIDEA
FAMILIA NEMATOCARCINIDAE

12. *Nematocarcinus rotundus* Crosnier y Forest, 1973
Fig. 5

Nematocarcinus rotundus Crosnier y Forest, 1973: 103-105, figs. 29c, 30f-i, 31e-f; takeda, 1983: 53; Chace, 1986:78.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 18 ♀ (2 ovig), 1c 17,9-24, 9 mm; 4♂, 1c 13,5-22,0 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro corto, cerca de 1/3 la longitud del caparazón, margen dorsal con 12-17 dientes pequeños, margen ventral con un diente situado cerca del ápice. Caparazón con surco cervical ligero, espinas branquiostegal y antenal diferenciadas; la carina postrostral se extiende hasta la mitad del caparazón. Periópodos 3-5 muy largos. Abdomen dos veces la longitud del caparazón. 3er. somita abdominal convexo dorsalmente, somitas abdominales 4-6 con carina dorsal marcada.

Distribución geográfica: Esta especie se conoce en el Atlántico Occidental, desde el Golfo de México, Las Antillas hasta Surinam, en profundidades desde 700 a 1570 m (Crosnier y Forest, 1973; Takeda, 1983).

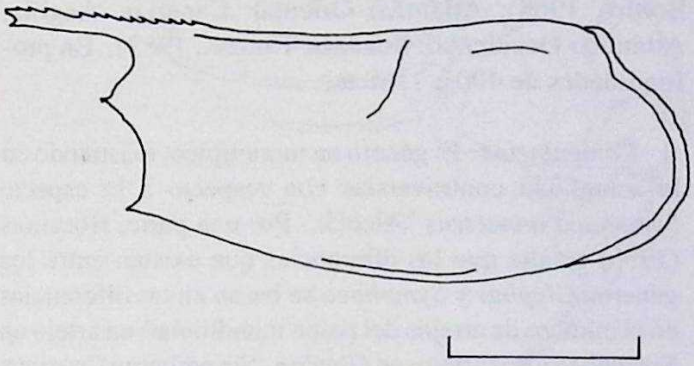


Fig. 5. Fam.Nematocarcinidae. Caparazón (vista lateral): *Nematocarcinus rotundus* Crosnier & Forest, ♀, lc 24,9 mm; Est. 743, 11°45' N-63°05' w, 807-878 m, 1 Ago 1988. Escala = 10 mm.

Comentarios: N. rotundus está estrechamente relacionada con *N. cursor* y *N. africanus,* hasta el punto de que puede ser confundida con *N. cursor*, sin embargo *N, rotundus* presenta una espínula en la pleura del 5to. segmento abdominal, el rostro es horizontal y la espina distoventral está más cercana al ápice de éste.

SUPERFAMILIA PASIPHAEOIDEA
FAMILIA PASIPHAEIDAE

13. *Glyphus marsupialis* Filhol, 1884
Fig. 6a

Glyphus marsupialis Holthuis, 1955: 36; Crosnier y De Bondy, 1968: 42, fig. 16b; Crosnier y Forest, 1968: 1135, fig. 4; 1973: 144, figs. 42, 43; Holthuis, 1980: 77; Takeda, 1983: 60.

Material examinado: est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 1♂, 1c 78,5 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro corto, liso, con ápice truncado oblicuamente. Caparazón comprimido, con carina media dorsal armada con 7 dientes diminutos, casi imperceptibles; dos carinas longitudinales en el medio anterior y dos en el medio posterior que se inician en la región hepática. 1er y 2do par de pereiópodos quelados, 3er par filiformes. Somitas abdominales 3-6

con cresta dorsal terminada en espina afilada.

Distribución geográfica: Congo (CROSNIER Y DE BONDY, 1968); Atlántico Oriental: Canarias, Angola; Atlántico Occidental: SURINAM TAKEDA, 1983). En profundidades de 400 a 1160 m.

Comentarios: El género en monotípico, existiendo en la actualidad controversias con respecto a la especie *Symphaea annectens* Alcock. Por una parte, HOLTHUIS (1955) resalta que las diferencias que existen entre los géneros *Glyphus* y *Symphaea* se basan en las diferencias en el número de artejos del palpo mandibular: un artejo en *Symphaea* y dos artejos en *Glyphus*. Sin embargo CROSNIER Y FOREST (1973) señalan que este carácter es variable y proponen la unificación del género, por lo cual *Symphaea* sería considerado un sinónimo. Asimismo, estos autores indican que *G. marsupialis* es esencialmente bentónica en etapa adulta, siendo poco abundante y con muy bajo rendimiento de pesca (por el orden de 2 kg/hora). La colecta de este espécimen en aguas venezolanas constituye el primer registro para la zona del Caribe Sur.

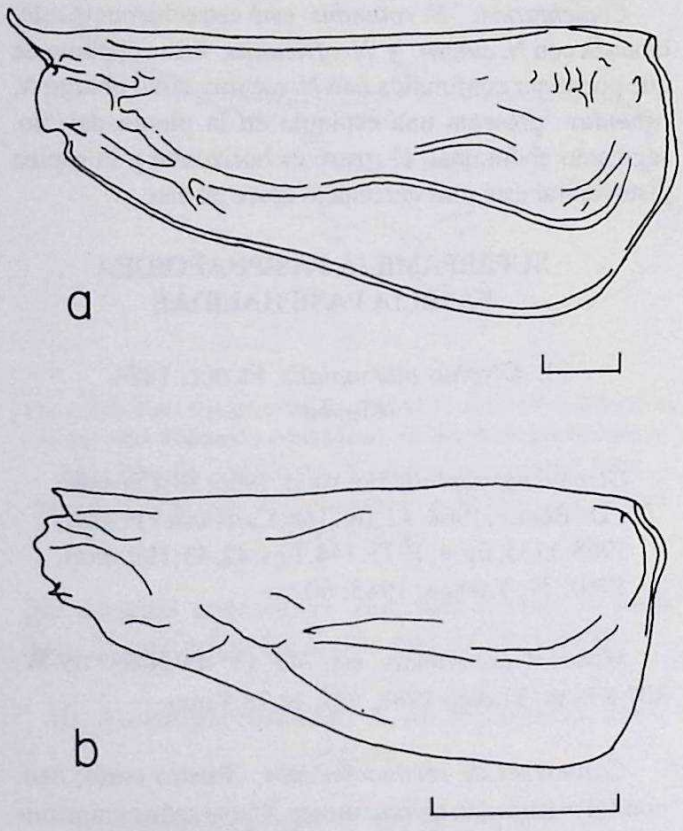


Fig. 6. Fam.Pasiphaeidae. Caparazones (vistal lateral): a) *Glyphus marsupialis* Filhol, ♂, 1c 78,5 mm; Est. 743, 1°45' N-63°05' w, 807-878 m, 31 Ago 1988. b) *Pasiphaea merriami* Schmitt, ♂, 1c 30,0 mm; Est. 800, 11°17' N-65°30' w, 646-674 m, Set 1988. Escala = 10 mm.

14. *Pasiphaea merriami* SCHMITT, 1931
Fig. 6b

Pasiphaea merriami SCHMITT, 1931: 391; CHACE, 1956: 11; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 7; PEQUEGNAT, 1970: 64-65; TAKEDA, 1983:59; HOPKINS *et al.*, 1989: 3.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 3♀ (ovig), 1c 26,7-30,8 mm, 2♂ 1c 22,5-32,9 mm. Est . 800, 11° 17' N- 65° 30' W, 646- 674 m, 7 Set 1988: 1♂, 1c 30,9 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro delgado y triangular, dirigido oblicuamente hacia adelante, ápice más corto que el margen anterior del caparazón. Caparazón y abdomen notoriamente comprimidos, sin carina dorsal, sin espinas a excepción de la espina branquiostegal. Primeros dos pares de pereiópodos típicamente quelados, basipodito con una espina terminal en el margen inferior, tercer pereiópodo filiforme, 4-5 reducidos.

Distribución geográfica: La especie es conocida en el Atlántico Occidental desde Florida, Golfo de México, Caribe hasta Surinam, en profundidades desde 410 a 3200 m (PEQUEGNAT, 1970; TAKEDA, 1983).

Comentarios: En el Atlántico Occidental son conocidas dos especies *P. multidentata* en el Norte, desde el estuario del Río San Lorenzo (Canadá) hasta Cape Cod; y *P merriami* en el Sur, desde Florida hasta Surinam. El género *Pasiphaea* SAVIGNY contiene dos subgéneros que son fácilmente distinguibles por las características del extremo distal del telson truncado o ligeramente convexo, como es el caso de *P. merriami*, mientras que el subgénero *Phye* presenta el extremo distal del telson bifurcado, como en el caso de *P. multidentata.*

SUPERFAMILIA PANDALOIDEA
FAMILIA PANDALIDAE

15. *Heterocarpus ensifer* A. MILNE EDWARDS, 1881
Fig. 7

Heterocarpus ensifer BULLIS Y THOMPSON, 1965: 8; ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968:98, fig. 35b; PEQUEGNAT, 1970: 84; CROSNIER Y FOREST, 1973: 189, fig. 61a; TAKEDA, 1983: 65, CHACE, 1985: 26-28; CROSNIER, 1988: 67-74, lám. II a-f; HOPKINS *et. al.*, 1989: 2-4,7.

Material examinado: Est. 790. 11° 11' N-65° 00' W, 396-426 m, 6 Set 1988: 1♀, 1c 31,2 mm; 2♂, 1c 27,6-29,5 mm. Est. 1119, 11° 11' N-65° 05' W, 403-398 m, 27 Nov 1988: 1♀, 1c 30,0 mm; 2♂, 1c 21,6-24,4 mm; Est. 1129, 11° 02' N-66° 21' W, 355-363 m, 28 Nov 1988: 1♂, 1c 36,0 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro tan largo como el caparazón, ligeramente curvado hacia arriba, con 13-19 dientes en el margen dorsal y adicionalmente, 6 dientes por detrás de la órbita ocular; margen ventral con 8-13 dientes. Caparazón comprimido, con carina media dorsal marcada; 4 carinas longitudinales en las superficies laterales, las dos medias se originan de las espinas antenales y branquiostegales respectivamente y se prolongan hasta el margen posterior del caparazón convergiendo ligeramente. 2° pereiópodo izquierdo más largo que el derecho. Somitas abdominales 3-4 terminados dorsalmente en espina afilada. Telson con 5 pares de espínulas en la superficie dorsal y 2 pares en el margen distal.

Distribución: Atlántico Occidental: desde Carolina del Norte, Golfo de México, Mar Caribe hasta Surinam. Atlántico Oriental, Mediterráneo (BULLIS Y THOMPSON, 1965; PEQUEGNAT, 1970; HOPKINS *et al*, 1989); España, Congo (?), (ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968; TAKEDA, 1983), Suroeste del Océano Indico (?) (CROSNIER, 1988); en profundidades desde 145 a 885 m.

Comentarios: El estatus específico de *H. ensifer* continúa aún en discusión, muchos autores coinciden en el hecho de que esta especie presenta ciertas diferencias morfológicas que definen dos subespecies: *H. ensifer ensifer* restringida a las aguas del Océano Atlántico y *H. ensifer parvispina* para la región del Indo Pacífico Occidental. Por otra parte, CHACE (1985) señala la existencia de ciertas diferencias entre las poblaciones de *H. ensifer* del Atlántico Occidental, de la región Indo-Filipina y de Hawaii, fundamentadas en el número de dientes rostrales

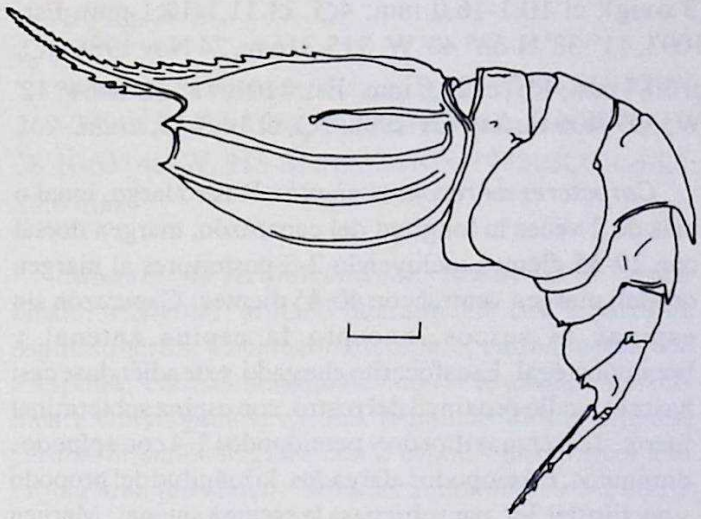


Fig. 7. Fam.Pandalidae. *Heterocarpus ensifer* A. Milne Edwards caparazón y abdomen, vista lateral (apéndices omitidos), ♂ 1c 36,0 mm; Est. 1129, 11°02' N-66°21' w, 355-363 m, 28 Nov 1988. Escala = 10 mm.

y la espinación de los pereiópodos 3-5. Sin embargo, CROSNIER (1988) eleva esta subespecie a especie y presenta la distribución de *H. ensifer* para ambos lados del Océano Atlántico y el suroeste del Océano Indico y muy probablemente (?) para Hawaii; en cambio, la distribución de *H. parvispina* está restringida a Taiwán, Las Filipinas y Australia. La especie reseñada en este trabajo se acoge a la definición de *H. ensifer* (sensu CROSNIER, 1988) pero cautelosamente mantiene la distribución geográfica restringida únicamente para aguas del Atlántico. Se considera necesario realizar estudios profundos de las diferentes poblaciones de los océanos antes señalados que permitan la determinación de un coeficiente de diferencia (CD) lo suficientemente alto para la definición a nivel específico.

16. *Plesionika edwardsii* (BRANDT, 1851)
Fig. 8a

Pandalus edwardsii BRANDT, 1851: 121
Plesionika edwardsii HOLTHUIS, 1947: 316; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 8; ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968: 109, fig. 45; PEQUEGNAT, 1970: 93; MARKHAM Y MCDERMOMOTT, 1981: 1270; TAKEDA, 1983: 62; CHACE, 1985: 62, fig. 26.

Material examinado: Est. 185, 10° 51 N- 66° 37' W, 269-279 m, 23 Feb 1988: 3♀ (2 ovig), 1c 27, 0-29,9 mm. Est. 792, 11° 00' N-64° 53' W, 120-135m, 6 Set 1988: 14♀

(3 ovig), cl 10,1-16,0 mm; 4♂, cl 11,1-12,1 mm. Est. 1093, 11° 38' N-63° 40' W, 315-316 m, 24 Nov 1988: 1♀, cl 30,7 mm, 1♂, cl 22,9 mm. Est. 1101, 11° 31' N-64° 12' W, 397-406 m, 24 Nov 1988: 3♀, cl 14,3-15,7 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro largo, igual o más de 2 veces la longitud del caparazón, margen dorsal con 29-35 dientes incluyendo 2-3 posteriores al margen orbital; margen ventral con 40-45 dientes. Caparazón sin espinas ni surcos, excepto la espina antenal y branquiostegal. Escafocerito alargado, extendiéndose casi hasta el medio proximal del rostro, con espina subterminal fuerte. Tercer maxilípedo y pereiópodos 1-4 con epípodos diminutos, Pereiópodos alargados, la longitud del propodo y dactilo del 3er. par sobrepasa la escama antenal. Margen posterior de la pleura de los somitas abdominales agudo; pleópodo 3 con exopodito casi 2/3 la longitud del caparazón.

Distribución geográfica: P. edwardsii se distribuye en el Atlántico Occidental, desde Carolina del Norte, Bahamas,Golfo de México, Florida y Surinam (BULLIS Y THOMPSON, 1965; MARKHAM Y MCDERMOTT, 1981; TAKEDA, 1983); y en el Atlántico Oriental, desde España hasta Angola, Islas Azores, Mediterráneo, Israel (ZARIQUIEY ALVAREZ, 1968; MARTINS Y HARGREAVES, 1991); en el Indopacífico, Filipinas e Indonesia (CHACE, 1985), Tahití, Polinesia Francesa, Islas Seychelles (Intes *et. al.*, 1989; POUPIN *et. al.*, 1990). En profundidades de 150-680 m.

Comentarios: P. edwardsii presenta cierta semejanza con *P. gigliolii* (Senna) del Mediterráneo, pero ésta última presenta como mucho 20 dientes en el margen dorsal del rostro y de 5-6 en el margen ventral. CHACE (1985) señala que esta especie tiene poblaciones idénticas, tanto en el Atlántico y Mediterráneo como en el Indopacífico.

17. *Plesionika longipes* (A. MILNE-EDWARDS, 1881)
Fig. 8b

Pandalus longipes A. MILNE EDWARDS, 1881: 15
Plesionika longipes DE MAN, 1920: 106; BOONE, 1927: 114, figs. 24-26; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 8; PEQUEGNAT, 1970:96.

Material examinado: Est. 790, 11° 11' N-65° 00' W, 396-426 m, 6 Set 1988: 7♀, 1c 27,5-34,4 mm; 3♂, 1c 27,9-29,7 mm. Est. 1101, 11° 31' N-64° 12' W, 387-406 m, 24 Nov 1988: 7♀ (2 ovig.), 1c 22,1-37,1 mm; 1♂, 1c 27,6 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro igual o más de 2 veces la longitud del caparazón, lateralmente comprimido, margen dorsal con 19-55 dientes, incluyendo 5 dientes por detrás de la órbita ocular; margen ventral con 70 dientes. Caparazón sin carinas marcadas, espinas antenal y branquiostegal presentes. Mandíbula bífida, con palpo mandibular. 1er pereiópodo sin quelas; 2° pereiópodo pequeño y delgado, carpo subdividido; longitud del carpopodito de los pereiópodos 3-5, 2 veces la longitud del propodito, dactilopodito alargado.

Distribución: Atlántico Occidental desde las Carolinas, Golfo de México, hasta Brasil; en profundida-

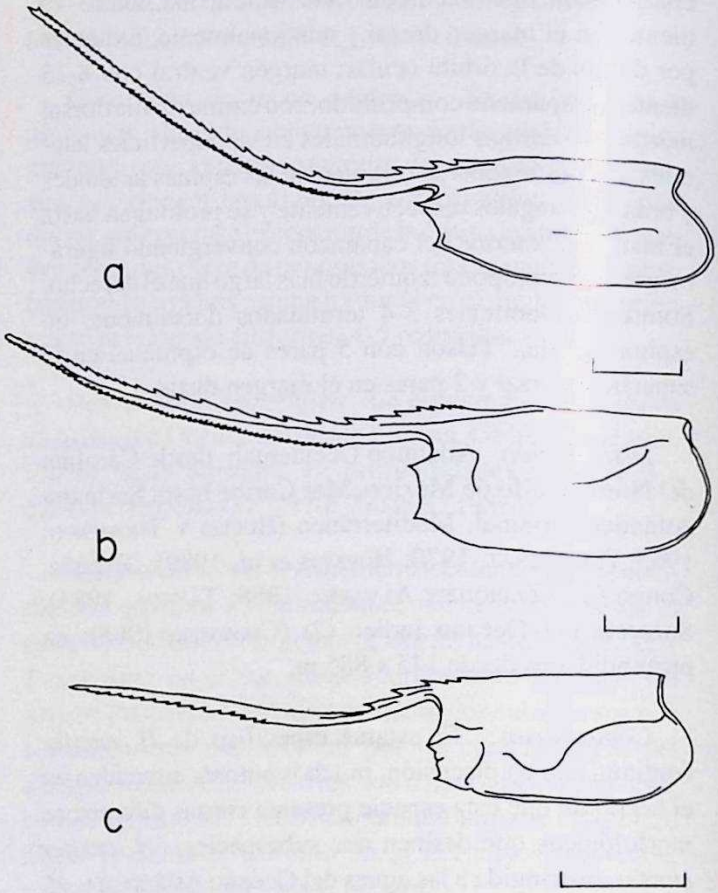


Fig.8. Fam. Pandalidae. Caparazones (vista lateral): a) *Plesionika edwardsii* (Brandt), ♀, 1c, 27,0 mm; Est. 185, 10°51' N-66°37' w, 269-279 m, 23 Feb 1988. b) *P. longipes* (A. Milne Edwards), ♀, 1c 34,4 mm; Est. 790, 11°11' N-65° 00 w, 396-426 m, 6 Set 1988. c) *P. polycanthomerus* Pequegnat, ♀, 17,5 mm; Est 1092; 11°38'N-63°32' w, 420-475 m, 23 Nov 1988. escala = 10 mm.

des del 329 a 427 m (PEQUEGNAT, 1970).

Comentarios: P. longipes es fácilmente diferenciable de *P. edwardsii* por presentar en el rostro 5 dientes dorsales por detrás de la órbita ocular y 70 dientes en el margen ventral, a diferencia de *P. edwardsii* cuyo rostro presenta 2-3 dientes en el margen dorsal por detrás de la órbita ocular y un máximo de 45 dientes en el margen ventral.

18. *Plesionika polyacanthomerus* PEQUEGNAT, 1970
Fig. 8c

Plesionika polyacanthomerus PEQUEGNAT, 1970: 100-102, figs. 4-13, 4-14; TAKEDA, 1983: 63.

Material examinado: Est. 1092, 11° 38' N-63° 32' W, 420-475 m, 23 Nov 1988: 7♀, (1 ovíg.), 1c 14,6-17,5 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro 1 1/2 veces la longitud del caparazón, 5-6 dientes proximales en el margen dorsal, margen ventral con 14-21 dientes en la porción media distal. Caparazón cubierto con diminutas escamas que se insertan en hoyuelos; medio posterior con una carina curvada en la superficie lateral; con espinas antenal y branquiostegal. Dactilopodito del 1er. pereiópodo microscópico; carpo del 2ª pereiópodo subdividido en 22 artejos; pereiópodos 3-5 muy largos. Pleura del 6° somita abdominal con ángulo posterolateral afilado.

Distribución: Golfo de México (PEQUEGNAT, 1970); Surinam (TAKEDA, 1983), en profundidades de 529 a 900 m.

Comentarios: La contraparte de esta especie en el Atlántico Oriental es *P. carinata* Holthuis, siendo éste el primer registro de la especie para aguas venezolanas y para el área del Caribe, puesto que sólo había sido reportada para el Golfo de México.

SUPERFAMILIA CRANGONOIDEA
FAMILIA CRANGONIDAE

19. *Pontocaris caribbaea* BOONE, 1927)
Fig. 9

Aegeon caribbaeus BOONE, 1927: 125-131, fig. 28
Pontocaris caribbaeus BULLIS Y THOMPSON, 1965: 8; PEQUEGNAT, 1970: 11.
Pontocaris caribbaea DARDEAU Y HEARD, 1983: 10, fig. 2f, 3.

Material examinado: Est. 185, 10° 51' N-66° 37' W, 269-279 m, 23 Feb 1988: 1♀, 1 c 16,7 mm. Est. 1093, 11° 38' N-63° 40' W, 315-316 m, 24 Nov 1988: 2♀, 1c 18,5-20,6 mm.

Carateres de reconocimiento: Rostro corto, ensanchado, triangular, armado lateralmente con 2 pares de espinas fuertes. Caparazón esculpido; carina media con 4 espinas; carinas branquiales con 4 espinas, anteriormente convergentes; carinas hepáticas con 3 espinas; carinas branquiostegales con 2 espinas posteriores a la espina branquiostegal. Somitas abdominales 1-2 con 2 espinas anterodorsales, somita 5 con una espina posterodorsal, somita 6 con 3 espinas posteriores.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Adriático, Mediterráneo, Suráfrica, India, Nueva Zelandia (BOONE, 1927); Mar Caribe, Honduras, Bahamas y Golfo de México (PEQUEGNAT, 1970; DARDEAU Y HEARD, 1983), en profundidades de 311 a 885 m.

Comentarios: P. caribbaea es muy similar a *P. vicina* DARDEAU Y HEARD, pero fácilmente diferenciable porque esta última presenta 5 espinas en la línea media del caparazón y 3 espinas anterodorsales en el segundo somita abdominal.

FAMILIA GLYPHOGRANGONIDAE

20. *Glyphocrangon aculeata* A. MILNE EDWARDS, 1881
Fig. 10a, b

Glyphocrangon aculeatum A. MILNE EDWARDS, 1881: 5
Glyphocrangon aculeata BATE, 1888: 43, lám. 94, fig. 1; DE MAN, 1920: 214, 216; BULLIS Y THOMPSON, 1965:8, PEQUEGNAT, 1970: 104-105; HOLTHUIS, 1971: 323-329, fig. 10.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988, 2♀, cl 27,5-40,0 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro fuerte y desarrollado, porción basal cóncava con 2 pares de espinas, y con una carina media que se extiende hasta el par basal

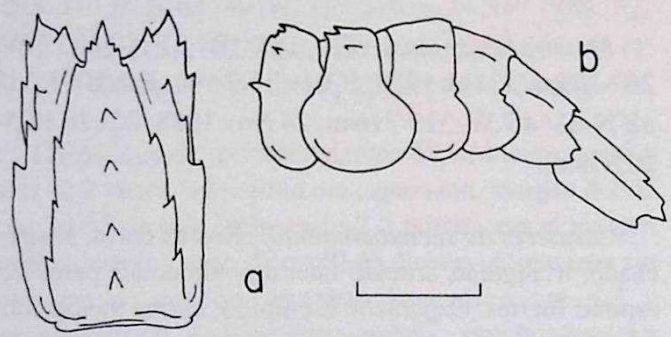


Fig.9. Fam. Crangonidae. *Pontocaris caribbea* (Boone), ♀, 1c 20,9 mm; Est. 1093, 11°38' N-63°40' w, 315-316 m, 24 Nov 1988: a) caparazón, vista dorsal. b) Somitas abdominales 1-6, vista lateral (apéndice omitidos). Escala = 10 mm.

de espinas. Caparazón con 13 carinas a cada lado; carina submedia con hilera de tubérculos aplanados y dentiformes; carina lateral anterior expandida y terminada en diente afilado tan largo como la espina antenal pero basalmente más ancho; carina antenal posterior con diente expandido y afilado; sin carina antenal anterior, espina antenal diferenciada, más corta y menos divergente que la espina branquiostegal; carina antenal posterior con un diente expandido, afilado y curvado hacia afuera. Somita abdominales con carina media, compuesta de tubérculos dentiformes y espinas; pleura del somita abdominal 5 terminada en dos dientes afilados.

Distribución geográfica: G. aculeata se distribuye en el Atlántico Occidental desde Carolina del Norte (USA) hasta Recife (Brasil), incluyendo el Golfo de México, el Caribe y las Antillas Menores (PEQUEGNAT, 1970); HOLTHUIS, 1971), en profundidades entre 700 m y 1.760 m. Este reporte constituye el primer registro de la especie para aguas venezolanas.

Comentarios: El género *Glyphocrangon* es fundamentalmente bentónico, y aparentemente existen preferencias batimétricas según la especie (HOLTHUIS, 1971). Se conocen 12 especies del género para el Océano Atlántico, siendo *G. aculeata, G. spinicauda, G. aurantiaca, G. longleyi, G. haematonotus, G. neglecta, G. nobilis, y G. alispina* exclusivas para el lado Occidental, mientras que *G. sculpta, G. atlantica y G. longirostris* son anfiatlánticas y *G. rimapes*, que fue descrita para el Pacífico, se registra en el Atlántico Suroriental cerca de la isla Tristan da Cunha.

21. *Glyphocrangon aurantiaca* HOLTHUIS, 1971
Fig. 10c,d

Glyphocrangon aurantiaca HOLTHUIS, 1971: 303-308, fig. 8; TAKEDA, 1983: 68.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 41♀, 1 c 16,8-34,0 mm, 67♂,1c 20,0-35,0 mm.

Caracteres de Reconocimiento: rostro alargado y afilado, con carina media, con 2 dientes laterales a cada lado, par posterior más pequeño que el anterior. Caparazón con 12 carinas a cada lado: carina submedia anterior formada por 6-7 dientes romos, carina submedia posterior con 4-5 dientes romos; sin carina intermedia anterior y con 3-4 tubérculos anchos en su lugar; carina intermedia posterior con 6 tubérculos; sin carina antenal anterior, carina antenal posterior sin dientes ni tubérculos; carina lateral anterior con 2 dientes pequeños y diferenciados, se extiende hasta la línea media entre las espinas antenal y branquiostegal, carinas sublaterales anterior y posterior diferenciadas, lisas; carinas submarginal y marginal diferenciadas. Espina antenal fuerte y alargada, divergente con respecto a la espina branquiostegal. Somitas abdominales 3-5 con la pleura terminada en dos dientes agudos; somitas 2-3 sin carina media; somita 6 con carina media terminada en espina afilada, margen lateral teminado en diente recto y afilado, dirigido hacia atrás.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Atlántico Occidental, desde las Antillas Menores,Tobago, Surinam, hasta la Guayana Francesa (HOLTHUIS, 1971; TAKEDA, 1983), en profundidades de 410 a 1280 m.

Comentarios: G. aurantiaca presenta cierta similitud con *G. spinicauda* A. MILNE EDWARDS, *G. longleyi* SCHMITT y *G. haematonotus* HOLTHUIS, por presentar dos dientes en la carina lateral anterior y 2 dientes en la pleura del 5to. somita abdominal, pero se diferencia de éstas por presentar las espinas antenales mucho más largas y divergentes y por la ausencia de dientes o espinas en las otras carinas del caparazón.

22. *Glyphocrangon neglecta* FAXON, 1896
Fig. 10e, f

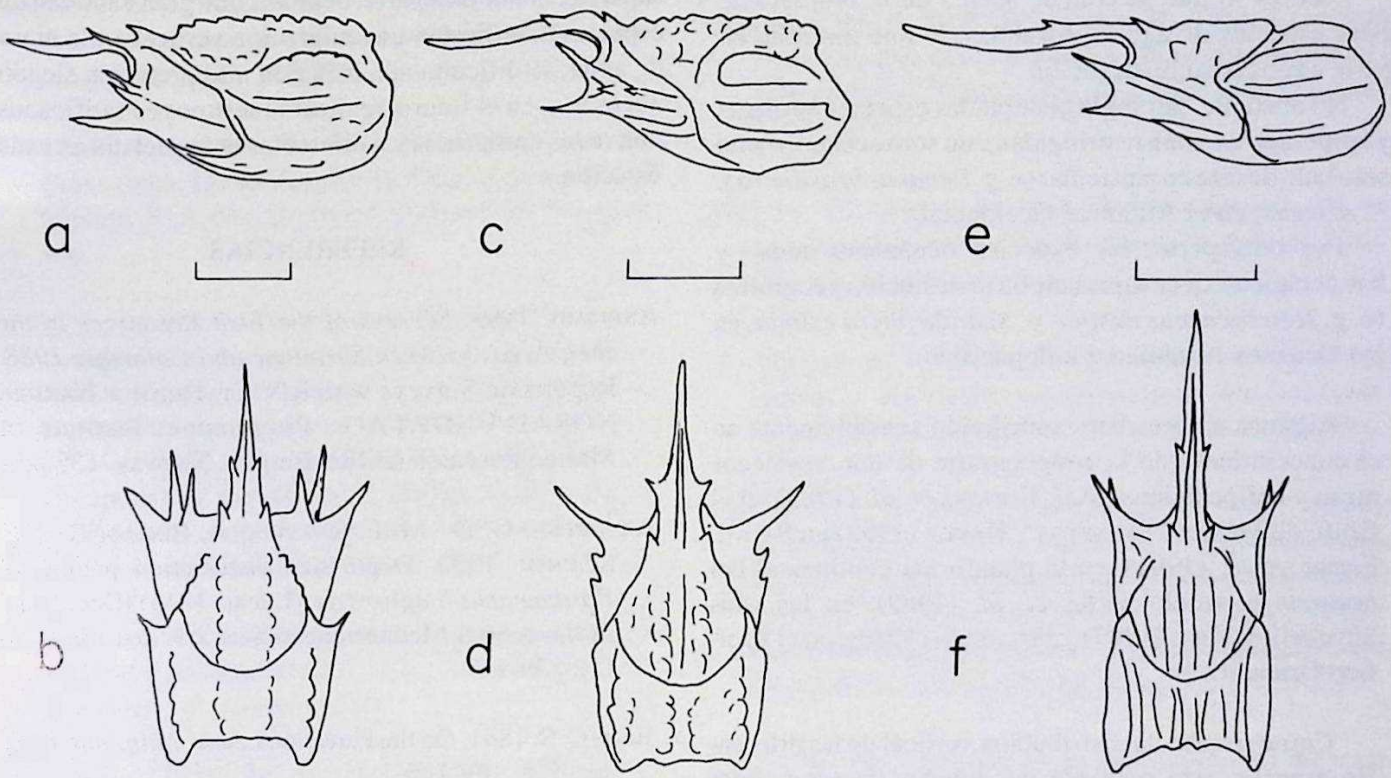


Fig.10. Fam. Glyphocrangonidae. Est. 743, 11°45' N-63°05' w, 807-878 m, 31 Ago 1988 Caparazones (a, c, e, vista lateral; b, d, f, vista dorsal): a,b) *Glyphocrangon aculeata* A. Milne Edwards, ♀, 1c 40, mm; c,d) *Glyphocrangon aurantiaca* Holthuis, ♀, 1c 34,0 mm; 2,f) *Glyphocrangon neglecta* Faxon, ?, 1c 34,7 mm. Escala = 10 mm.

Glyphocrangon neglecta FAXON, 1896: 159, lám 1, figs. 5, 6; DE MAN, 1920: 215, 219; BULLIS Y THOMPSON, 1965: 8; HOLTHUIS, 1971: 319-323, fig. 9; TAKEDA, 1983: 69.

Material examinado: Est. 743, 11° 45' N-63° 05' W, 807-878 m, 31 Ago 1988: 8♀(Ovíg), 1c 27,9-34,7 mm. Est. 790, 11°11' N-65° 00' W, 396-426 m, 6 Set 1988: 1♀, (ovíg), 1c 34,9 mm.

Caracteres de reconocimiento: Rostro tan largo como el caparazón, con la porción media distal curvada hacia arriba, con 2 pares de espinas: un par en el tercio proximal y otro a nivel de la órbita ocular. Integumento del cuerpo con pequeñas muescas entre las carinas y los tubérculos. Caparazón con 9 carinas a cada lado: carinas submedias anterior y posterior con tubérculos romos; carina intermedias anterior con tubérculos, intermedia posterior recta con patrón reticulado; carina antenal anterior bien desarrollada, termina en la espina antenal; carina antenal posterior recta; carina lateral anterior recta, sin espinas, terminada en la espina branquiostegal; carina sublateral anterior fusionada con la carina lateral. Espina antenal más larga que la espina branquiostegal. Somitas abdominales 2-4 lisos; pleura del somita 1 desarmada; somitas 2-6 con espinas largas; somitas 5-6 escuipidos, con muescas y carinas diferenciadas.

Distribución geográfica: La especie se distribuye en el Caribe Sur y a lo largo de la costa norte de Suramérica desde Panamá hasta Surinam (BULLIS Y THOMPSON, 1965; HOLTHUIS, 1971; TAKEDA, 1983); en profundidades comprendidas entre 65 y 1050 m.

Comentarios: G. neglecta es fácilmente diferenciable de las otras especies descritas para el Atlántico debido a que la espina antenal se constituye en la terminación de la carina antenal anterior.

DISCUSION

Poco es lo que se conoce acerca de la biología de estas especies de aguas profundas, lo que dificulta en parte explicar su distribución.

No obstante, por regla general, las especies neríticas y epipelágicas están restringidas a un sólo océano, o a un solo lado de éste en particular (e. g. *Penaeus brasiliensis, P. aztecus*, en el Atlántico Occidental).

Por otra parte, las especies oceánicas, meso y batipelágicas, tienen una amplia distribución geográfica (e. g. *Heterocarpus ensifer* y *Acanthephyra eximia*, en los Océanos Atlántico e Indopacífico.

Algunos autores han contribuido sensiblemente en el conocimiento de la zoogeografía de los crustáceos meso y batipelágicos. Así, HOPKINS *et. al.* (1989) en el Golfo de México, SAUNDERS Y HASTIE (1992) en PALAU; FREIRE *et. al.* (1991), en la plataforma continental del noroeste español; INTES *et. al.* (1989), en las islas Seychelles; KING (1987) y WICKSTEN (1989), en el Pacífico Oriental.

Como se sabe, la distribución vertical de las diferentes especies está regulada por muchos factores, tales como la disponibilidad de alimento, la penetración de la luz, la temperatura, la salinidad, el contenido de oxígeno y la presión hidrostática; en este sentido OMORI (1974) considera que todas estas variables interactúan como parte de un complejo de factores ambientales.

La presencia de estos crustáceos en aguas de Venezuela no es sorprendente, puesto que los mismos son conocidos para el Atlántico Occidental tropical. A pesar de que los arrastres efectuados se planificaron y ejecutaron sobre fondos de una profundidad determinada, el método de muestreo presenta ciertas fallas en cuanto a su selectividad, puesto que la red empleada carecía de dispositivos de cierre y apertura para la profundidad deseada; este factor hace prácticamente imposible correlacionar la existencia de las diferentes especies en la masa de agua a diferentes estratos lo cual, a su vez, imposibilita la asociación entre grupos de especies con su medio; así se tiene por ejemplo la presencia de algunas especies del mesopelágico inferior (ver Estación 743) por debajo de 500 m. La explicación que cabría para justificar la presencia de estas especies sería una interpretación meramente especulativa, pudiendo inferirse que al ser izado el arte de pesca, estas especies hallan sido capturadas durante el ascenso de la red a la superficie. Por otra parte, debido a que gran cantidad de especies manifiestan una migración vertical en la masa de agua, se dificulta aún más esta interpretación siendo necesario, en el futuro, realizar muestreos estratificados con redes apropiadas y a diferentes horas del día en cada estación.

REFERENCIAS

ANÓNIMO. 1989. *Surveys of the Fish Resources in the shelf Areas between Suriname and Colombia 1988.* Reports on Surveys with R/V Dr. FRIDTJOF NANSEN. NORAD/UNDP/FAO Programme. Institute of Marine Research (IMR), Bergen, Norway, 135 pp.

ARDIZZONE, G. D., M. F. GRAVINA, A. BELLUSCIO, & P. SCHINTU. 1990. Depth-size distribution pattern of *Parapenaeus longirostris* (Lucas, 1846) (Decapoda) in the central Mediterranean Sea. *J. Crust. Biol.*, 10 (1): 139-147.

Bate, C. S. 1881. On the Penaeidea. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 5, 8: 169-196.

_____. 1888. Report on the Crustacea Macrura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. Scient. Res. Voy. Challenger, Zool.*, 24: 942 pp.

BOONE, L. 1927. Crustacea from Tropical East American Seas. En: Scientific Results of the first Oceanografic Expedition of the "Pawnee" 1925. *Bull. Bingham oceanogr. Coll.*, 1 (2): 1-147.

BOUVIER, E. L. 1905. Sur les Macroures nageurs (abstraction faite des Carides) recueillis par les expéditions américaines du <<Blake>> et du <<Hassler>>. *C. R. Acad. Sci.* Paris, 141: 746-749.

BRANDT, F. 1851. KREBSE. En: Middendorff's Reise in den ausserten Norden und Osten Sibiriens, 2 (1): 79-148.

BULLIS, H. R., JR. & J. R. THOMPSON. 1965. Collections by the Exploratory fisfing Vessels *Oregon, Silver Bay, Combat*, and *Pelican* Made during 1956-1960 in the Southwestern North Atlantic. *U. S. Fish Wildl. Serv.*

spec. sci. Rep. -Fish., 510: 130 pp.

CARTES, J. E. & F. SARDA. 1989. Feeding ecology of the deepwater crustacean *Aristeus antennatus*. *Mar. Ecol. prog. Ser.*, 54(3): 229-238.

CHACE, F. A. JR. 1956. Pp. 5-23. En: Springer, S., y H. Bullis (eds). Collections by the Oregon in the Gulf of México. *U. S. Bur. Comm. Fish., Spec. Sci. Rep., fish*, 196.

_____. 1985. The Caridean Shrimps (Crustacea: Decapoda) of the Albatross Philippine Expedition, 1907-1910, Part 3: Families Thalassocarididae and Pandalidae. *Smith. Contr. Zool.*, 411: iv + 143 p.

----------. 1986. The Caridean Shrimps (Crustacea: Decapoda) of the Albatross Philippine Expedition, 1907-1910, Part 4: Families Oplophoridae and Nematocarcinidae. *Smith. Contr. Zool.*, 432: 82 pp.

CROSNIER, A. 1965. Fonds de pêche le long de la République Fédérale du Cameroun. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, nª spécial: 133 p.

----------. 1988. Sur les *Heterocarpus* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) du sud-ouest de l'océan Indien. Remarques sur d' autres espéces ouest-pacifiques du genre et description de quatre taxa nouveaux. *Bull. Mus. nat. Hist. natl., Paris*, 4ta. sér., 10 sec. A, 1: 57-103.

_____. & E. DE BONDY. 1968. Les crevettes commersialisables de la côte ouest de l' Afrique intertropicale. *Init. Doc. techn. ORSTOM*, 7:60 p.

_____. & J. FOREST. 1968. Note Préliminaire sur les Pénéides recueillis par l' "OMBANGO" au large du Plateau Continental du Gabon à l' Angola. (Crustacea Decapoda Natantia). *Bull. mus. nat. hist. natl.*, Paris, 2a. Sér., 39 (6): 1123-1147.

_____&_____. 1969. Note Préliminaire sur les Pénéides recueillis par l' "OMBANGO" au large du Plateau Continental du Gabon à l' angola. (Crustacea Decapoda Natantia). *Bull. mus. nat. hist. natl.*, Paris, 2a. Sér., 41 (2): 544-554.

_____&_____. 1973. Les crevettes profondes de l' Atlantique oriental tropical. *Faune Trop.*, 19: 1-409.

DARDEAU, M. R. & R. W. HEARD, JR. 1983. Crangonid Shrimps (Crustacea: Caridea), with a description of a new species of *Pontocaris*. *Mem. Hourglass Cruises*, 6 (2): 1-39

DAVANT, P. 1963. Clave para la Identificación de los camarones marinos y de río. *Cuad. Oceanogr.* Univ. Oriente, Venez., 1: 113 p.

DE FREITAS, A. J. 1985. The Penaeoidea of Southeast Africa: 2. The families Aristeidae and Solenoceridae. *Invest. Rep. Oceanogr. Res. Inst.*, Durban, 57: 69 p.

DE MAN, J. G. 1920. The Decapoda of the *Siboga* Expedition, IV: Families Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnatophyllidae, Processidae, Glyphocrangonidae, and Crangonidae. *Siboga Exped. Mon.*, 39a (3): 1-318.

FAXON, W. 1895. Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South america, and off the Galapagos Islands, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross", during 1891, Lieut.- Commander Z.L. Tanner, U.S.N., Commanding. XV. The Stalked-eyed Crustacea. *Mem. Mus. comp. Zool. Harv.*, 18: 1-292, 56 pls.

_____. 1896. Supplementary notes on the Crustacea. Reports on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz, in the Gulf of Mexico and the Caribbean Sea, and on the east coast of the United States, 1877 to 1880, by the U.S. Coast Survey Steamer "Blake". XXXVII. *Bull. Mus. comp. Zool, Harv.*, 30: 153-166.

FILHOL, H. 1884. Explorations sous-marines. Voyages du <Talisman>. *La Nature*, París, 12: 119-394.

FREIRE, J., L. FERNÁNDEZ & E. GONZÁLEZ-GURRIARAN. 1991. *Spatial distribution of decapod crustaceans in the Galician continental shelf (NW Spain) using geostatiscal analysis.* Copenhagen,. Denmark ICES 1991, 12 p.

HOLTHUIS, L. B. 1947. Nomenclatorial notes on European Macrurous Cruatacea Decapoda. *Zol. Meded.* Leiden, 27: 312-322.

_____. 1952. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. 5. *Lunds Univ. Årsṣkr.*, N. Ser. (2), 47 (10): 1-110.

_____. 1955. The Recent Genera of the Caridean and Stenopodidean Shrimps (Class Crustacea: Order Decapoda: Supersection Natantia) with Keys for Their Determination. *Zool. Verhand.* Leiden, 26: 157 p.

_____. 1971. Biological Results of the University of Miami Deep-Sea Expeditions. 75. The Atlantic Shrimps of the Deep-Sea Genus *Glyphocrangon* A. Milne Edwards, 1881. *Bull. Mar. Sci.*, 21 (1): 267-373.

_____. 1980. FAO species catalogue. Vol. 1. Shrimps and Prawns of the World. An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. *FAO Fish. Synop.*, (125) Vol. 1:261 p.

_____. & H. ROSA, JR. 1965. List of species of shrimps and prawns of economic value. *FAO Fish. Tech. Pap.* 52, 21 p.

HOPKINS, T. L., J. GARTNER, JR. & M. E. FLOCK. 1989. Caridean Shrimp (Decapoda: Natantia) assemblage in the Mesopelagic zone of the eastern Gulf of Mexico. *Bull. Mar. Sci.*, 45 (1): 1-14.

INTES, A., P. BACH, F. AGATHINE, J. SOUFFE, A. HYPOLITE & B. VIDOT. 1989. *La campagne CEPROS du N.O. Alis sur les accores du plateau seychellois.* Mage-Seychelles SFA, 119.

IVANOV, B. S. & A. M. HASSAN. 1976. Penaeid shrimps (Decapoda, Penaeidae) collected off east Africa by the fishing vessel "Van Gogh", 2. Deep-water shrimps of the genera *Penaeopsis* and *Parapenaeus* with description of *Penaeopsis balssi* sp. nov. *Crustaceana.* 31: 1-10.

JHONSON, J. Y. 1867. Description of new genus and a new species of Macrurous Decapod Crustaceans, belonging to the Penaeidae, discovered at Madeira. *Proc. zool. Soc. London,* year 1867: 895-901.

KENSLEY, B. 1977. The South African Musseum's *Meiring Naude* Cruises. Part 5. Crustacea, Decapoda, Reptantia and Natantia. *Ann. S. Afr. Mus.*, 74(2): 13-44, 16 figs.

KING, M. 1987. Distribution and ecology of deep-water caridean shrimps (Crustacea; Natantia) near tropical Pacific Islands. *Bull. Mar. Sci.*, 41 (2): 193-203.

KOCH, H. 1989. Deep-water shrimp surveys off Mozambique. *Fischerei. Forschung.*, 27(4): 25-31.

LEVI, D. & M. VACCHI. 1988. Macroscopic scale for simple and rapid determination of sexual matutity in *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1826) (Decapoda: Penaeidae). *J. Crust. Biol.*, 8(4): 532-538.

LUCAS, H. 1849. *Crustacés, Arachnides, Myriopodes et Hexapodes.* Exploration scientifique de l' Algérie pendant les annés 1840, 1841, 1842. Zoologie I Historie naturelle des Animaux articulés, 1:1-403.

MARKHAM, J. C. & J. J. MCDERMOTT. 1981. A Tabulation of the Crustacea Decapoda Of Bermuda. *Proc. Biol. Soc. Wash.*, 93(4): 1266-1276.

MAURIN, C. 1968. Les Crustacés capturés par la "Thalassa" au large des côtes nord-ouest africaines. *Rev. Roum. Biol., Ser. Zool.*, 13 : 479-493.

MARTINS, H. R. & P. M. HARGREAVES. 1991. Shrimps of the families Pandalidae and Hippolytidae (Crustacea: Decapoda) caught in benthic traps off the Azores. *Arquipielago, Cienc. Nat. Life earth sci.*, 9: 47-61.

MILNE EDWARDS, A. 1881. Description de quelques crustacés macroures provenant des grandes profondeurs de la mer des antilles. *Annls. Sci. nat., Zool.*, (6) 11(4): 1-16.

_____. & E. L. BOUVIER 1909. Les Pénéides et Sténopides. Reports on the results of dredging under supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico (1877-78), in the Caribbean Sea (1878-79) and along the Atlantic Coast of the United States (1880) by the U.S. coast survey steamer "Blake", Lieut.-Comm. C. D. Signsbee, U.S.N., and commander J.R. Barlett, U.S.N., commanding. *Mem. Mus. comp. Zool.*

Harvard, 27(3): 177-274.

MOFFIT, R. B. & F. A. PARRISH. 1992. An assessment of the exploitable biomass of *Heterocarpus laevigatus* in the main Hawaiian Islands. Part 2: Observations from a sumersible. *Fish. Bull.,* 90(3): 476-482.

OMORI, M. 1974. The biology of pelagic shrimps in the ocean. *Adv. mar. Biol.,* 12:233-324.

PEQUEGNAT, L. H. 1970. Deep-sea Caridean Shrimps with Description of Six New Species. *Texas A & M. Univ., Oceanogr. stud.,* 1 (4): 59-123.

PÉREZ-FARFANTE, I. 1977. American Solenocerid Shrimps of the Genera *Hymenopenaeus, Haliporoides, Pleoticus, Hadropenaeus* New Genus, and *Mesopenaeus* New Genus. *Fish. Bull.,* 75 (2): 261-346.

_____. 1979. *Penaeopsis jerryi,* new species from the Indian Ocean (Crustacea: Penaeoidea). *Proc. Biol. Soc. Wash.,* 92: 208-215.

_____. 1980. Revision of the penaeid shrimp genus *Penaeopsis* (Crustacea: Decapoda). *Fish. Bull.,* 77(4): 721-763.

_____. & H. R. BULLIS, JR. 1973. Western Atlantic Shrimps of the Genus *Solenocera* with Description of New Species (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). *Smith, Contr. Zool.,* 153, 33 p.

_____. & B. G. IVANOV. 1979. Range extension of *Penaeopsis serrata* (Crustacea: Penaeoidea) to off New Jersey and Rio Grande do Sul. *Proc. Biol. Soc. Wash.,* 92: 204-207.

PESTANA, G. 1991. Stock assessment of deep water rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*) from the southern Portugal. ICES, *Council Meeting Papers,* Copenhagen, Denmark, 29 p.

POUPIN, J., T. TAMARUE, Y A. VANDENBOOMGAERDE. 1990. Peches profondes aux casiers sur les pentes oceaniques des îles de Polynésie Francaises (N/O Marara 1986/ 1989). *Notes Doc. Oceanogr. Cent. Tahiti ORSTOM,* 42: 103 p.

RAINER, S. F. 1992. Diet of prawns from the continental slope of north-westerns Australia. *Bull,. Mar. Sci.,* 50(2): 258-274.

RISSO, A. 1827. *Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale et particuliérement des celles des environs de Nice et des Alpes-Maritimes,* 5, I-VIII, 1-403.

ROBERTS, T. W. & W. E. PEQUEGNAT. 1970. Deep-water Decapod Shrimps of the Family Penaeidae. *Texas A&M Univ., Oceanogr. stud.,* 1(3): 21-57.

RODRÍGUEZ, G. 1980. Crustáceos decápodos de Venezuela. IVIC, Caracas, 494 p.

SAUNDERS, W. B. & L. C. HASTIE. 1992. Remote camera and trapping survey of the deep-water shrimps *Heterocarpus laevigatus* and *H. ensifer* and the geryonid crab *Chaceon granulatus* in Palau. *Mar. Fish. Rev.,* 54(1): 15-25.

SENNA, A. 1903. Nota sui Crostacei Decapodi. Le esplorazioni abissali nel Mediterraneo del R. Piroscafo "Washington" nel 1881. II. *Bull. Soc. ent. ital.,* 34: 235-367.

SCHMITT, W. L. 1931. Some carcinological results of the deeper water trawlings of the Anton Dohrn, including description of two new species of Crustacea. *Yb Carnegie Instn. Wash.,* 30: 389-394.

SMITH, S. I. 1884. Report on the Decapod Crustacea of the *Albatross* Dredgings off the East Coast of the United States in 1881. *Rep. U.S. Commnr Fish,* 10: 345-426.

_____. 1885. On Some New Little Known Decapod Crustacea, from Recent Fish Commission Dredgings off the East Coast of the United States. *Proc. U.S. nat. Mus.,* 7: 493-511.

_____. 1886. On some genera and species of Penaeidae, mostly from recent dredgings of the United States Fish Commission. *Proc. U. S. nat. Mus.,* 8: 170-190.

SOBRINO, I. & A. CERVANTES. 1990. *Report of the working group of hakes and deep sea shrimps in the north area of CECAF, Centro Costero de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, Spain, 22-27 Jan 1990.* Rome, Italy FAO,

90/51: 129-138.

SPRINGER, S. & H. R. BULLIS, JR. 1956. Collections by the Oregon in the Gulf of Mexico. List of crustaceans, mollusks, and fishes identified from collections made by the exploratory fishing vessel *Oregon* in the Gulf of Mexico and adjacent seas 1950 through 1955. *U.S. Fish Wildl. Serv., Spec. Sci. Rep.- Fish,* 196: 134 p.

TAKEDA, M. 1983. Crustaceans. En: *Crustaceans and Mollusks Trawled Off Suriname and French Guiana.* Jap. Mar. Fish. Res. Resch. Center, 20-180.

TOM, M., M. GOREN & M. OVADIA. 1988. The benthic phase of the life cycle of *Parapenaeus longirostris* (Crustacea, Decapoda, Penaeidae) along the Mediterranean coast Israel. *Hydrobiological* 169(3): 339-352.

TUNESI, L. 1987. La formation du spermatophore chez *Aristaeomorpha foliacea* (Risso, 1827). *Invest. Pesq. Barc.,* 54 (1) suppl. 1: 471-476.

WICKSTEN, M. K. 1989. Ranges of offshore decapod crustaceans in the eastern Pacific Ocean. *Trans. San Diego soc. nat. hist.,* 21(19): 291-316.

WILLIAMS, A. B. 1965. Marine Decapods Crustaceans of the Carolinas. *Fish. Bull.,* 65 (1): 1-298.

_____. 1984. *Shrimps, lobsters and crabs of the Atlantic coast of the Easter United States, Maine to Florida.* Smith-sonian Institution Press, viii + 550 p.

WILLIAMS, F. 1968. *Report on the Guinean Trawling Survey.* OAU-STRC Pub., N° 99, 1: I-IX, 1-828.

ZARIQUIEY ALVAREZ, R. 1957. Decápodos españoles. XI. La *Acanthephyra eximia* S. I. Smith 1884 (Crust. Dec. Nat.) en las costas mediterráneas españolas. *Inv. Pesq.,* 10: 3-15.

_____. 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. *Inv. Pesq.,* 32: 510 p.