

IMARPE  
UPI  
INVENTARIO  
2002

ISSN-0378-7669



INSTITUTO DEL MAR DEL PERÚ  
**BOLETIN** Vol. 5

CLAVES DE IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION  
DE LOS LANGOSTINOS Y CAMARONES  
(CRUSTACEA : DECAPODA)  
DEL MAR Y RIOS DE LA COSTA DEL PERU



Matilde Méndez G.



CALLAO - PERU , 1981

© Instituto del Mar del Perú  
Esquina Gamarra y General Valle s/n.  
Teléfono 297630  
Apartado postal 22  
Callao, PERU

Hecho el depósito de ley.

Reservados todos los derechos de reproducción total o parcial, la fotomecánica y los de traducción.

Impreso en el Perú  
Gráfica Morsom S. A.  
Jirón Azángaro 671, Lima

Conducción editorial: Dr. Antonio Landa Cannon, Editor Científico.

El Comité de Publicaciones del Instituto del Mar del Perú se complace en hacer público su agradecimiento al Programa Cooperativo Peruano-Alemán de Investigación Pesquera (PROCOPA) que gustosamente han concedido un generoso préstamo para la publicación del presente trabajo.



# CLAVES DE IDENTIFICACION Y DISTRIBUCION DE LOS LANGOSTINOS Y CAMARONES (CRUSTACEA: DECAPODA) DEL MAR Y RIOS DE LA COSTA DEL PERU

Matilde Méndez G.

Area de Invertebrados, Centro de Estudios Taxonómicos  
INSTITUTO DEL MAR DEL PERU

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCION . . . . .	6
ANTECEDENTES . . . . .	7
MATERIAL Y METODOS . . . . .	8
RESULTADOS Y DISCUSION . . . . .	10
1. Lista taxonómica de las especies estudiadas . . . . .	13
2. Clave para identificar las Secciones y Familias de Decapoda Natantia (Crustacea) del mar y ríos de la costa del Perú . . . . .	16
3. Sección Penaeidea . . . . .	25
3.1 Superfamilia Penaeoidea . . . . .	25
a.—Clave para reconocer las Familias y especies . . . . .	26
b.—Características y Distribución . . . . .	31
b.1 Familia Aristeidae . . . . .	31
b.2 Familia Sicyoniidae . . . . .	47
b.3 Familia Penaeidae . . . . .	48
b.4 Familia Solenoceridae . . . . .	53
3.2 Superfamilia Sergestoidea . . . . .	58
a.—Clave para reconocer las especies . . . . .	58
b.—Características y Distribución . . . . .	59
4. Sección Caridea . . . . .	63
4.1 Familia Pasiphaeidae . . . . .	63
a.—Clave para reconocer las especies . . . . .	63
b.—Características y Distribución . . . . .	64
4.2 Familia Rhynchocinetidae . . . . .	69
a.—Características y Distribución . . . . .	69

	Pág.
4. 3 Familia Atyidae.. . . . .	70
4. 4 Familia Campylonotidae.. . . . .	70
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	70
b.—Características y Distribución.. . . . .	70
4. 5 Familia Palaemonidae.. . . . .	73
a.—Distribución de las especies.. . . . .	73
b.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	74
4. 6 Familia Nematocarcinidae.. . . . .	76
a.—Características y Distribución.. . . . .	76
4. 7 Familia Oplophoridae.. . . . .	83
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	83
b.—Características y Distribución.. . . . .	84
4. 8 Familia Alpheidae.. . . . .	89
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	90
b.—Características y Distribución.. . . . .	91
4. 9 Familia Processidae.. . . . .	97
a.—Características y Distribución.. . . . .	97
4.10 Familia Pandalidae.. . . . .	98
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	98
b.—Características y Distribución.. . . . .	100
4.11 Familia Hippolytidae.. . . . .	113
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	113
b.—Características y Distribución.. . . . .	113
4.12 Familia Glyphocrangonidae.. . . . .	116
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	116
b.—Características y Distribución.. . . . .	116
4.13 Familia Crangonidae.. . . . .	118
a.—Clave para reconocer las especies.. . . . .	118
b.—Características y Distribución.. . . . .	118
5. Distribución Geográfica y Batimétrica.. . . . .	124
5.1 Topografía y Características del Fondo Marino frente a la Costa Peruana.. . . . .	124
5.2 Sistema de Circulación frente a la Costa Peruana.. . . . .	125
5.3 Regiones Biogeográficas.. . . . .	125
5.4 Distribución Geográfica y Batimétrica de los Decapoda Natantia del Mar Peruano.. . . . .	125
CONCLUSIONES.. . . . .	132
AGRADECIMIENTOS.. . . . .	137
GLOSARIO.. . . . .	138
FOTOGRAFIAS.. . . . .	148
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.. . . . .	159
INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS.. . . . .	165

## RESUMEN

La autora trata los Decapoda Natantia (Crustacea) existentes en el mar y ríos de la costa del Perú, basándose en el estudio de 64 especies catalogadas en las Colecciones Científicas de Crustáceos del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y del Museo de Historia Natural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (MHNUSM). Además se incluye información por referencias bibliográficas de 25 especies, de las cuales no se tuvieron ejemplares disponibles.

Se han elaborado claves ilustradas para reconocer las 89 especies tratadas: 76 marinas y 13 de agua dulce. En las claves, basadas en los caracteres morfológicos señalados por otros autores se ha dado importancia a la genitalia externa en los Penaeidea y a caracteres fácilmente distinguibles del rostrum y caparazón en los Caridea.

La mayor información corresponde a las especies marinas; incluyéndose datos sobre discusión taxonómica, material examinado, diagnosis o descripción, tamaño, color, recuento de huevos en hembras ovígeras y distribución geográfica y batimétrica. Se mencionan las especies que se capturan comercialmente en el Pacífico Sur Oriental y aquellas que constituyen recursos potenciales. Respecto a las especies de agua dulce, sólo se les integra en las claves.

Se registran 82 especies de crustáceos decápodos natantes para la costa del Perú: 69 son marinas y 13 corresponden a agua dulce. Entre los resultados más importantes sobre las especies marinas destacan:

—Existen 27 especies de Penaeidea (39%), correspondientes a 11 Géneros y 5 Familias (Aristeidae, Sicyoniidae, Penaeidae, Salenoceridae y Sergestidae). Los Penaeidea predominan a profundidades menores de 100 metros (especies litorales, bentónicas o nectobentónicas sobre la plataforma continental y especies pelágicas de aguas oceánicas). Las Familias Penaeidae y Sicyoniidae son las más abundantes, incluyen las 13 especies de mayor valor económico actual.

—Los Caridea comprenden 42 especies (61%) correspondientes a 28 Géneros y 11 Familias (Pasiphaeidae, Rhynchocinetidae, Campylonotidae, Nemato-carcinidae, Oplophoridae, Alpheidae, Processidae, Pandalidae, Hippolytidae, Glyphocrangonidae y Crangonidae). Los Caridea predominan a profundidades mayores de 100 metros (especies batipelágicas, epibentónicas y bentónicas sobre el talud continental).

—Once especies y cinco géneros constituyen nuevos registros para el Perú: *Gennadas scutatus*, *Solenocera agassizii*, *Glyphus marsupialis*, *Psathyrocaris fragilis*, *Systellaspis cristata*, *Notostomus westergreni*, *Acanthe-phyra faxoni*, *Alpheus chilensis*, *Plesionika mexicana*, *Plesionika martia semilaevis*, *Plesionika trispinus*, y *Alpheopsis*, *Pantomus*, *Pandalopsis*, *Lysmata* e *Hippolyte*.

—Cinco especies de los géneros *Bathypalaemonella*, *Alpheus*, *Processa* y *Lebbeus* han resultado nuevas para la ciencia, se describen en Wicksten y Méndez (1981a, b) y Wicksten y Méndez (en preparación).

—Se amplía la distribución geográfica de 4 especies: *Solenocera florea*, *Processa* sp. *Heterocarpus vicarius* y *Paracrangon aereolata*.

—Se registran nuevas localidades para 9 especies: *Solenocera mutator*, *Sergestes phorcus*, *Sergestes brevispinatus*, *Pasiphaea magna*, *Pasiphaea americana*, *Rhynchocinetes typus*, *Acanthephyra curtirostris*, *Synalpheus spinifrons* y *Glyphocrangon alata*.

—Se rectifica el uso de algunos nombres científicos por otros autores y en otros casos se discuten los límites de distribución al Norte o al Sur del Perú.

—Se amplía de 29 a 64 el número de especies de crustáceos decápodos natantes catalogados en la Colección IMARPE.

## ABSTRACT

This work deals with species of the Decapoda Natantia (Crustacea) known in the sea and the coastal rivers of Peru. The study is based on the material, 64 species, catalogued in the scientific collection of the Marine Institute of Peru (IMARPE) and in the Natural History Museum at the University of San Marcos in Lima (MHNUSM). Other 25 species were only known through references of literature, and it was not possible to study specimens.

Keys with illustrations to recognize the 89 species above have been prepared: 76 marine and 13 freshwater. The keys are based on morphological characters used in the literature, the external genitalia in the Penaeidea have been emphasized as well as some easily distinguishable characters as the rostrum and carapace in the Caridea.

Most information refers to marine species, including data on taxonomy, specimens examined, diagnosis or description, size, color, number of eggs in

ovigerous females and geographic and batimetrical distribution. The commercialy caught species, as well as the potential resources of South Eastern Pacific are mentioned. As for the freshwater species, they are considered for the keys only.

There are 82 species of crustacean decapod natants recorded for Peru: 69 in the sea and 13 from coastal rivers. The most conspicuous results for the marine species are:

—For the Penaeidea registered 27 species (39%) belong to 11 Genera and 5 Families (Aristeidae, Sicyoniidae, Penaeidae, Solenoceridae y Sergestidae). They predominate in depths above 100 meters (litoral, bentonic or nectobentonic above the continental shelf, and pelagic species of oceanic waters). The Penaeidae and Sicyoniidae families are the most abundant including the 13 species of highest economic importance today.

—Of the Caridea, 42 species (61%) belong to 28 Genera and 11 Families (Pasiphaeidae, Rhynchocinetidae, Campylonotidae, Nematocarcinidae, Oplophoridae, Alpheidae, Processidae, Pandalidae, Hippolytidae, Glyphocrangonidae y Crangonidae). They predominate in depths below 100 meters (batipelagic, epibentonic and bentonic over the continental slope).

—Eleven species and five genera are new records for Peru: *Gennadas scutatus*, *Solenocera agassizii*, *Glyphus marsupialis*, *Psathyrocaris fragilis*, *Systellaspis cristata*, *Notostomus westergreni*, *Acanthephyra faxoni*, *Alpheus chilensis*, *Plesionika mexicana*, *Plesionika martia semilaevis*, *Plesionika trispinus*, and *Alpheopsis*, *Pantomus*, *Pandalopsis*, *Lysmata* and *Hippolyte*.

—Five species of the genera *Bathypalaemonella*, *Alpheus*, *Processa* and *Lebbeus* are new and have been described by Wicksten and Mendez (1981a, b) and Wicksten and Mendez (in preparation).

—The distribution range of 4 species has been extended: *Solenocera florea*, *Processa* sp., *Heterocarpus vicarius* and *Paracrangon aereolata*.

—New localities are given for 9 species: *Solenocera mutator*, *Sergestes phorcus*, *Sergestes brevispinatus*, *Pasiphaea magna*, *Pasiphaea americana*, *Rhynchocinetes typus*, *Acanthephyra curtirostris*, *Synalpheus spinifrons* and *Glyphocrangon alata*.

—Some scientific names recorded before by others authors have been rectified and in some cases the extreme northern or southern distribution in the Peruvian sea is discussed.

—The number of species catalogued in the scientific collection of IMARPE is increased from 29 to 64.

## INTRODUCCION\*

Los crustáceos conocidos como langostinos, camarones y gambas pertenecen a los Decapoda Natantia. En nuestras costas, los langostinos y camarones representan los recursos de crustáceos decápodos de mayor significado económico. En número de especies constituyen el 24% de todas las especies de decápodos registrados para el mar y ríos de la costa del Perú.

En el mar peruano se registran 69 especies de langostinos y camarones que se distribuyen en zonas litorales sobre la plataforma continental, o son pelágicas, batipelágicas o bentónicas sobre el talud continental.

Trece de estas especies sustentan la pesquería del "LANGOSTINO" en el Norte del Perú, con capturas anuales promedio de 712 toneladas, para los años 1968 a 1978. Existen además camarones de profundidad que constituyen recursos potenciales de interés comercial, ya que especies afines a ellas se explotan en otras áreas del mundo.

Este estudio surge de la necesidad de contar con la información básica sobre todas estas especies (taxonomía, nombres comunes, morfología, distribución y habitat) y principalmente preparar CLAVES ILUSTRADAS para facilitar la identificación, aspecto fundamental en el desarrollo de cualquier trabajo futuro sobre biología, relaciones ecológicas, comportamiento o evaluación. La pesquería del "LANGOSTINO", como ejemplo, se sustenta simultáneamente en varias especies y para muchos propósitos las evaluaciones deberían efectuarse separadamente para cada componente de esta biocenosis. Por ende, el estudio de los Natantia no sólo representa un aporte al conocimiento científico de nuestra fauna marina, sino que contribuye al desarrollo adecuado de su pesquería.

El presente trabajo se basa principalmente en el material existente en la Colección Científica de Crustáceos del Instituto del Mar del Perú y en la Colección del Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos. El análisis del material proveniente de numerosas prospecciones y Cruceros Bio-oceanográficos nos ha permitido, además, registrar por primera vez para el Perú a 11 especies y 5 géneras.

El trabajo que desarrollamos está referido fundamentalmente a especies marinas, pero en las claves se incluyen 13 especies de los ríos de la costa, para complementar en parte el conocimiento de los decápodos natantes peruanos. En las referencias bibliográficas se citan los trabajos sobre estas especies de agua dulce.

\* Parte de este trabajo fue presentado por la autora para optar el Grado de Doctor en Ciencias Biológicas (Universidad Nacional Mayor de San Marcos, marzo, 1979).

Los langostinos y camarones constituyen parte integral del ecosistema marino, con especial importancia en las cadenas o relaciones tróficas marinas, de las cuales forman parte, primero, como organismos del zooplancton en los estadios de huevos, larvas y juveniles, y posteriormente, cuando adultos, como predadores activos o detritívoros. Asimismo especies de langostinos y camarones constituyen componentes alimentarios muy importantes para peces e invertebrados como moluscos y otros crustáceos, especialmente en las comunidades bentónicas.

Los Natantia representan un recurso utilizado en la alimentación humana y la actividad comercial no se ha limitado a su captura en el mar y en los ríos, actualmente se cultivan "Langostinos" en el departamento de Tumbes, utilizando las post-larvas recolectadas en los canales de marea, esta actividad se ha incrementado mucho en los últimos años y tanto el IMARPE como la empresa privada estudian y planifican el establecimiento de métodos de cultivo de larvas a partir de hembras maduras, en ambientes controlados. Respecto a los camarones de agua dulce, se efectúan investigaciones, incluyendo las relacionadas a técnicas de cultivo en el IMARPE y en algunas Universidades.

Es evidente la necesidad de intensificar las prospecciones para obtener mayor información sobre los crustáceos Natantia, especialmente de los camarones de profundidad. En cuanto a los "langostinos" es urgente desarrollar una estrategia que permita realizar estudios sobre reproducción, distribución estacional de los estadios larvales, magnitud de los mismos, hábitos migratorios, crecimiento, mortalidad, etc.

El Suborden Natantia comprende dos secciones: Penaeidea y Caridea; los nombres comunes de las especies a veces se confunden. En el Perú generalmente se usa el nombre de "langostino" para la mayoría de los peneidos, el término "camarán" se emplea para los carideos de agua dulce y los marinos de mayor tamaño. En Chile denominan "gambas" a los peneidos (Gen. *Haliporoides*) y "camarones" a todos los carideos. En Ecuador y en algunos países del hemisferio Norte, por ejemplo, México, el nombre de "camarón" corresponde a nuestros "langostinos". En Colombia y Venezuela cuando se trata de crustáceos natantes se refieren a "camarones de río" y "camarones de mar".

"Shrimp" y "prawn" son términos ingleses usados como nombres comunes de los Natantia. No hay una relación internacionalmente aceptada entre estos términos y las afinidades taxonómicas de las especies bajo consideración y su uso varía de país a país (Wickins y Beard, 1978). En general el término "shrimp" corresponde a "langostinos" conforme se usa en Perú.

## ANTECEDENTES

Como los más importantes, y exhaustivamente en el caso de publicaciones peruanas, es necesario mencionar los siguientes trabajos:

Las obras de Bate (1888) y Faxon (1893, 1895), consideradas básicas para consulta sobre las especies del Pacífico Oriental, se efectuaron sobre la base de las colecciones realizadas por el H.M.S. "Challenger" (1873-1876) y el barco norteamericano "Albatross" (1891). La notable expedición del "Albatross" comandada por A. Agassiz permitió descubrir numerosas especies de crustáceos Natantia de las zonas arquibentónica y batial entre México y Perú.

Holthuis (1952a) en su trabajo sobre *Macrura* de Chile, describió algunas especies distribuidas hasta el Perú y otras cuyo límite es el Norte de Chile, las que probablemente también se encuentran en el Sur del Perú. Holthuis (1952b) en su revisión de los Palaemonidae de América presenta una fuente importante de consulta para la sistemática y distribución de los camarones de agua dulce.

Del Solar y colaboradores (1970 a 1972) efectuaron numerosas prospecciones sobre recursos de crustáceos en el Norte y Sur del Perú; descubrieron y estudiaron importantes poblaciones de camarones de profundidad. Además dieron a conocer muchas especies de langostinos litorales y de niveles más profundos.

La "Lista de crustáceos del Perú" (Chirichigno, 1970) incluye 296 especies (36 Natantia marinos), con nombres comunes para Ecuador, Perú y Chile, y su distribución geográfica.

Viacava (1971, 1974) y Pérez et al (1979) estudian aspectos de la biología y áreas de reproducción de los langostinos, y su explotación comercial en el Perú.

Del Solar (1972) da a conocer 37 nuevos registros de especies de crustáceos (15 Natantia marinos) y nuevas especies para la ciencia.

Los trabajos de Pérez Farfante (1970-1977) sobre langostinos peneidos incluyen claves para especies que se distribuyen hasta el Norte del Perú así como una revisión y nuevos Géneros de la Familia Soleoceridae.

Zarenkov (1976) describe tres nuevas especies de Perú. Wicksten y Méndez (1981a, b) y Wicksten y Méndez (en preparación) reportan nuevos registros de langostinos carideos del Perú y describen 5 nuevas especies del Pacífico Sur Oriental.

Amaya de Guerra y Guerra (1976) señalan nuevos registros para camarones de los ríos norteños del Perú con algunos datos biológicos.

Trabajos efectuados en Chile proporcionan abundante información sobre aspectos de morfología, distribución, biología, evaluación y pesquerías de especies que se registran también en aguas peruanas: Hancock y Henríquez (1968), Bahamonde y López (1967), Iñiguez y Zúñiga (1972), Retamal (1973, 1974, 1977), Arana et al. (1976), Noziglia y Arana (1976), Olivari y Gutiérrez (1976).

Morín y Arana (1978) reúnen la bibliografía disponible para los crustáceos del Ecuador. Los trabajos incluyen claves de identificación, observaciones sobre camarones juveniles, evaluación de algunas poblaciones y análisis de las pesquerías de langostinos. Las especies mencionadas en estos trabajos se distribuyen hasta el Norte del Perú, Loesch y Avila (1964), Avila y Loesch (1965), Loesch y Avila (1966), Loesch y Cobo (1966), Cobo y Loesch (1966), Cañón (1976), Icaza y Arana (1978).

## MATERIAL Y METODOS

### I. Material estudiado

El material estudiado se encuentra catalogado en la Colección Científica del Instituto del Mar del Perú

y proviene de: a) los Cruceros Bio-oceanográficos realizados en los barcos de investigación del IMARPE, SNP-1 y Tareq II, en los barcos de investigación soviéticos Chatyr-Dag y Profesor Mesyatsev y en el R/V norteamericano Anton Bruun, b) de las embarcaciones arrastreras comerciales (Cetus y Langostineras de PROMARESA), c) muestras colectadas desde bolicheras u otras embarcaciones, d) material proveniente de los Laboratorios Costeros del IMARPE, y e) de colecciones utilizando equipo de Buceo Autónomo.

Se ha revisado también la Colección del Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos, proveniente de las numerosas prospecciones y colecciones efectuadas por el Dr. Enrique del Solar, en el SNP-1 y otras embarcaciones, como la "Wiracocha".

Se incluye a continuación la relación cronológica de los principales viajes de colección, en los que se obtuvo crustáceos en forma significativa. 18 de ellos se efectuaron entre el Callao y la frontera Norte, y 3 (los marcados con un asterisco \*) se realizaron entre el Callao y la frontera Sur.

Nº	Viajes de Colección			Fecha y Colectores		
1	Crucero 6606	R/V	Anton Bruun	Junio	1966	E. del Solar, N. Chirichigno.
2	Crucero 6901	BIC	SNP-1	Enero	1969	R. Villanuevo, J. Mejía, J. Castillo.
3	Crucero 6905	BIC	SNP-1	Mayo	1969	E. del Solar, R. Quiroz.
4	Embarcaciones Arrastreras			Abril	1970	V. Alamo, M. Mistakides
5	Crucero 7005	BIC	SNP-1	Mayo	1970	J. Vélez, J. Mejía, M. Samamé.
6	Crucero 7008-09	BIC	SNP-1	Agosto-Setiembre	1970	E. del Solar, V. Alamo, R. Villanueva.
7	Crucero 7010	BIC	SNP-1	Octubre	1970	H. Tovar, R. Villanueva.
8	Crucera 7011-12	BIC	SNP-1	Noviembre-Diciembre	1970	J. Vélez, M. Viacava, V. Alamo.
9	Crucero 7101	BIC	SNP-1	Enero	1971	E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez, V. Alamo.
10	Crucero 7105	BIC	SNP-1	Mayo	1971	E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez, M. Mistakides.
11	Crucero 7109	R/V	Chatyr-Dag	Setiembre	1971	N. Chirichigno, J. Vélez.
12*	Crucero 7201	BIC	SNP-1	Enero	1972	E. del Solar, L. A. Flores, L. Curotto.
13*	Crucero 7208	R/V	P. Mesyatsev	Agosto	1972	M. Méndez.
14	Crucero 7210	R/V	P. Mesyatsev	Octubre	1972	V. Alamo.
15	Crucero 7303	R/V	P. Mesyatsev	Marzo	1973	H. Solís.
16	Crucero 7401	BIC	SNP-1	Enero	1974	E. del Solar, J. Zeballos.
17	Embarcaciones Arrastreras			Diciembre	1975	M. Méndez, J. Carrasco.
18*	Embarcaciones Choreras			Agosto	1976	V. Valdivieso, J. Zeballos.
19	Eureka XXXVIII			Marzo	1977	IMARPE
20	Rastreo PP-7804-Bolichera			Abril	1978	R. Villanueva.
21	Crucero 7911-12	R/V	P. Siedlecki	Noviembre-Diciembre	1979	M. Méndez

La mayoría de los ejemplares examinados en este estudio fueron capturados mediante redes de arrastre de tipo Engel (de fondo y de media agua) y tipo Granton (de fondo); redes camaroneras; redes de arrastre tipo Xek "M" y Tpecka (soviéticas); rastra Agassiz y rastras Del Solar; dragas; Red Hensen e Isaacs-Kidd midwater trawl (IKMWT).

Se ha trabajado con 64 especies de Natantia, que corresponden a 35 géneros y 18 familias. Se han catalogado 2,200 ejemplares del total revisado en la Colección Científica del IMARPE. La información sobre las otras 18 especies, que consideramos para la costa peruana, proviene de referencias bibliográficas y de la comunicación personal de los Drs. M. K. Wicksten, E. del Solar, F. A. Chace, Jr.

## 2. Identificación

Para las identificaciones se han consultado principalmente los trabajos de Faxon, sobre Decapoda (1895); Anderson y Lindner, con claves para la Familia Penaeidae (1945), de Holthuis sobre Caridea (1952a, b; 1955); Cook, sobre larvas y post-larvas de camarones y gambas (1966); Zariquiey, que incluye claves y descripciones de crustáceos decápodos (1968); Pérez Farfante, sobre los camarones comerciales de América Latina (1970) y sobre el Género *Trachypenaeus* del Pacífico Americano (1971); Crosnier y Forest, sobre Camarones de profundidad del Atlántico Oriental Tropical incluye especies cosmopolitas que se registran en nuestras costas (1973); Schmitt (1924); Chace (1937) y Wicksten (1978b, 1979a) sobre Caridea y Judkins sobre sergéstidos (1978).

Varias especies fueron identificadas por la Dra. Mary K. Wicksten, de la Allan Hancock Foundation, University of Southern California, U.S.A. y la confirmación de otras especies fue efectuada por los Drs. Enrique del Solar (Museo de Historia Natural, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú); Fenner A. Chace, Jr. (Smithsonian Institution, Washington D.C., U.S.A.) e Isabel-Pérez Farfante (National Marine Fisheries Service, NMNH, Washington D.C., U.S.A.).

Al inicio del presente trabajo la Colección Científica de Crustáceos del IMARPE incluía 29 especies de Natantia identificadas por la Dra. Norma Chirichigno, y los Drs. E. del Solar y L. B. Holthuis. La Colección IMARPE fue organizada por la Dra. Chirichigno en el año 1968.

En todos los ejemplares examinados se determinó el sexo y se tomaron medidas de longitud del caparazón (Lc) (Lámina I, Fig. B) y longitud total (Lt), medida desde el extremo del rostrum al extremo distal del telson, estando el camarón o langostino totalmente extendido. Las medidas se efectuaron con calibrador vernier y con una precisión de 0.1 mm. Todas las referencias al color se entienden al estado fresco salvo explicación.

## 3. Ilustraciones

Para la preparación de las ilustraciones se utilizó microscopios estereoscópicos con cámara lúcida y con cuadrícula. Las figuras originales pertenecen a las 64 especies de las cuales se contó con ejemplares. Las ilustraciones correspondientes a algunas estructuras de estas especies y a las especies que no se encuentran en la Colección IMARPE han sido tomadas de Faxon (1895); Chace (1937); Schmitt (1924); Holthuis (1952a, b; 1955); Pérez Farfante (1970, 1971, 1977); Retamal (1973); Crosnier y Forest (1973); Zarenkov (1976); Arana y Méndez (1978); Judkins (1978) y Wicksten y Méndez (1981a); Wicksten y Méndez (en preparación). Los respectivos créditos se incluyen en las láminas.

En la Lámina I se presentan las características más importantes utilizadas en la identificación de los crustáceos decápodos natantes, tomadas en parte de Holthuis (1955); Pérez Farfante (1970); Crosnier y Forest (1973) y Fisher (1973).

## 4. Manejo de las Claves

Se han preparado varias claves para identificar los Decapoda Natantia registrados en el mar y ríos de la costa del Perú: una clave para las Secciones y Familias, dos claves para reconocer las especies de las Superfamilias Penaeoidea y Sergestoidea y nueve claves para Familias de Caridea.

Las claves están basadas en el sistema dicotómico con alternativas: "A" y "B". En cada clave las entradas se enumeran en forma correlativa, señalándose además entre paréntesis el número del cual proviene cada grupo de dos alternativas; lo que facilita el regreso al número principal, en el caso que se desee rectificar o comprobar los caracteres.

Los caracteres señalados en "A" o "B" nos permiten identificar las muestras hasta el nivel de género y especie. Cuando se trata de un Género con varias especies, las alternativas para estas últimas se señalan con las letras "a, a'", "b, b'", "c, c'", "d, d'", etc.

Para identificar un langostino o camarón se comienza utilizando la Clave para Secciones y Familias (pág. 16): si nuestro camarón, por ejemplo (ver lámina I-A), coincide con las características de la alternativa B (las pleuras del segundo segmento abdominal se superponen a las del primer segmento y a las del tercero) pasamos al número 3 de la clave y comparamos con las dos alternativas A y B, si coincide con la alternativa A (por presentar el primer par de periópodos quelados) pasamos al número 4, comparamos nuevamente con las dos alternativas A y B, si coincide con A (al tener los dedos de las quelas pectinados y el rostrum corto) nuestro camarón pertenece a la Familia Pasiphaeidae.

Identificada la Familia, en nuestro ejemplo, pasamos a la clave para la Familia Pasiphaeidae (pág. 63): si el camarón no coincide con la alternativa "A" por presentar un rostrum muy corto, pasamos a la alternativa "B", al coincidir con los caracteres señalados en esta alternativa pasamos a comparar el camarón con las dos alternativas que derivan de "B": a y a'. Si el rostrum es corto, pero alcanza los globos oculares y el extremo apical del telson es truncado, nuestro camarón es: *Pasiphaea magna* FAXON.

## RESULTADOS Y DISCUSION

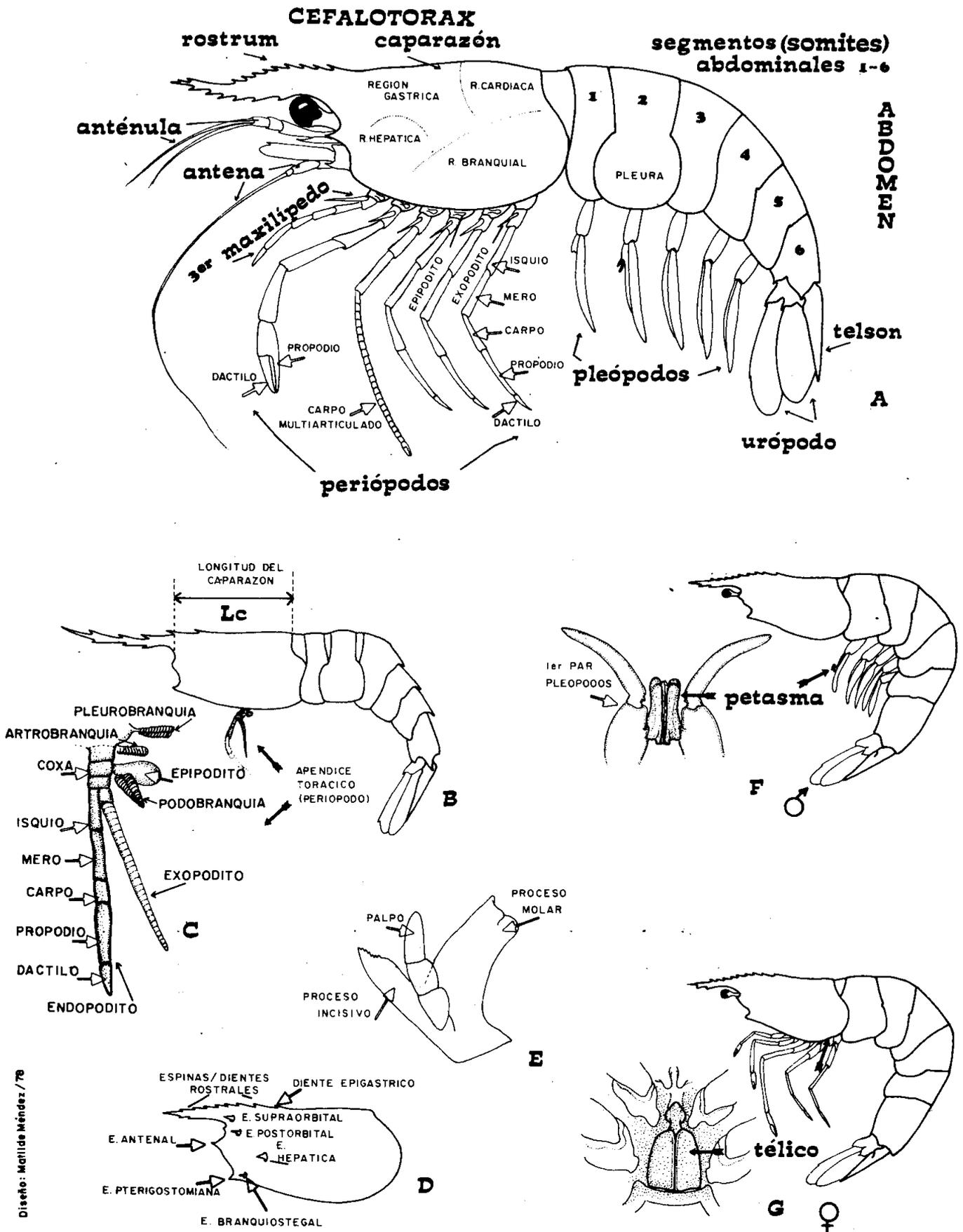
Este capítulo se desarrolla en cinco partes. La primera es la lista taxonómica de las 89 especies estudiadas. La segunda parte se refiere a la clave para identificar las Secciones y Familias de los crustáceos decápodos natantes registrados para el Perú.

La tercera parte hace mención especial de los Penaeoidea presentando primero una clave para reco-

nocimiento de las especies de cada una de las dos Superfamilias consideradas: Penaeoidea y Sergestoidae. Luego, para cada una de las 29 especies, se incluye una lista del material examinado, la referencia a la descripción original y/o, para determinadas especies, la diagnosis o una breve descripción, datos sobre tamaño, color, recuento de huevos en hembras ovigeras y la distribución geográfica y batimétrica, incluyendo en algunos casos la discusión con resultados de otros autores.

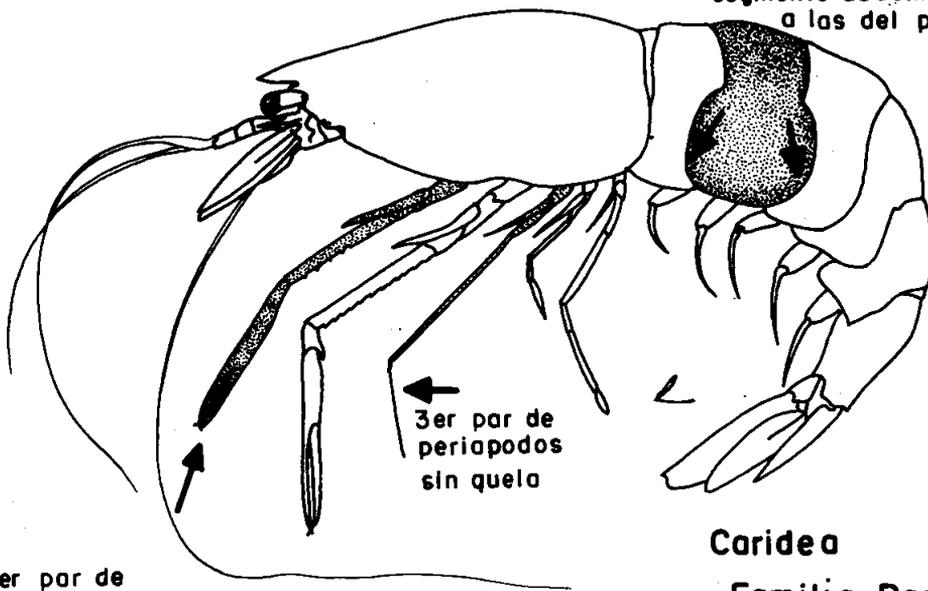
En la cuarta parte se desarrolla, de la misma manera que en la anterior, la información sobre las 13 Familias y 60 especies de Caridea. En todos los casos las listas del material examinado se han confeccionado siguiendo una distribución de las localidades de colección de Norte a Sur.

La quinta parte discute someramente la información sobre distribución geográfica y batimétrica de las especies estudiadas.



LAMINA 1: A, B ESQUEMA DIAGRAMATICO DE UN LANGOSTINO O CAMARON (CARIDEA); C ESQUEMA DE UN APENDICE TORACICO (PERIOPODO); D CAPARAZON; E MANDIBULA; F, G ESQUEMA Y SITUACION DEL PETASMA (MACHOS) Y TELICO (HEMBRAS) (PENAEIDEA). (T. en parte de Holthuis, 1955; Pérez Farfante, 1970; Crosnier y Forest, 1973 y Fisher, 1973).

las pleuras del segundo  
segmento abdominal se superponen  
a las del primero y tercero

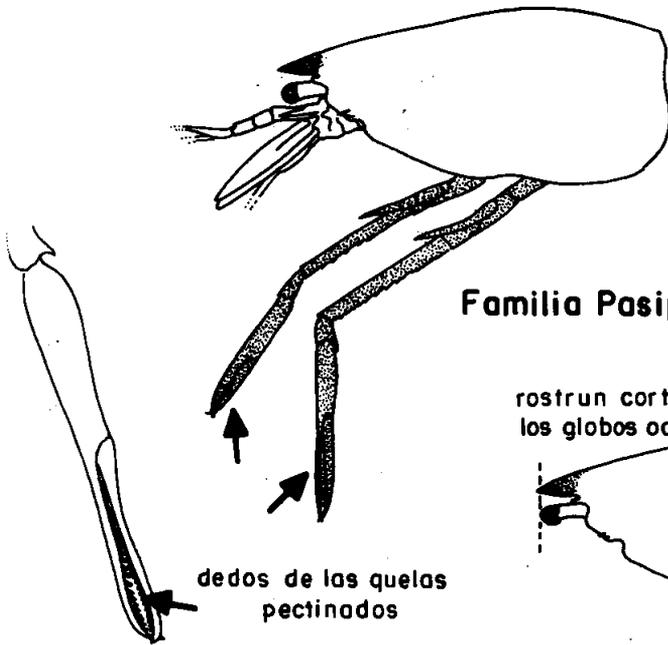


1er par de  
períodos quelados

3er par de  
períopodos  
sin quela

**Caridea**

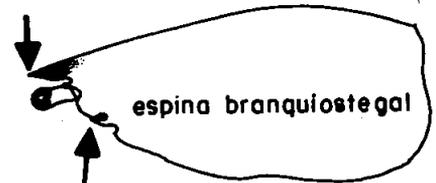
**Familia Pasiphaeidae**



dedos de las quelas  
pectinados

**Familia Pasiphaeidae**

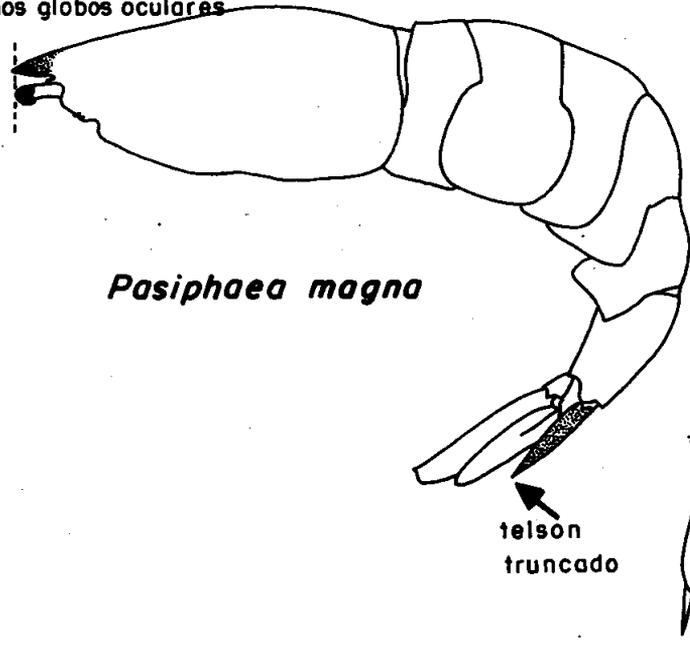
rostrum muy corto



espina branquiostegal

**Genero Pasiphaea**

rostrum corto pero alcanza  
los globos oculares



***Pasiphaea magna***

telson  
truncado

## 1.-LISTA TAXONOMICA DE LAS ESPECIES ESTUDIADAS

Phylum Arthropoda  
 Clase Crustacea  
 Subclase Malacostraca  
 Serie Eumalacostraca  
 Superorden Eucarida  
 ORDEN DECAPODA  
 Suborden Natantia\*  
 Sección Penaeidea  
 Superfamilia Penaeoidea Rafinesque 1815

### Familia Aristeidae\*\*

1. *Benthescymus tanneri* FAXON, 1893
2. *Gennadas scutatus* BOUVIER, 1906

### Familia Sicyoniidae

3. *Sicyonia affinis* FAXON, 1893
4. *Sicyonia aliaffinis* BURKENROAD, 1934
5. *Sicyonia picta* FAXON, 1895
6. *Sicyonia disdorsalis* BURKENROAD, 1934

### Familia Penaeidae

7. *Penaeus (Litopenaeus) vannamei* BOONE, 1931
8. *Penaeus (Litopenaeus) stylirostris* STIMPSON, 1871
9. *Penaeus (Litopenaeus) occidentalis* STREETS, 1871
10. *Penaeus (Farfantepenaeus) californiensis* HOLMES, 1900
11. *Penaeus (Farfantepenaeus) brevisrostris* KINGSLEY, 1878
12. *Protrachypene precipua* BURKENROAD, 1934
13. *Xiphopenaeus riveti* BOUVIER, 1907
14. *Trachypenaeus brevisuturae* BURKENROAD, 1934
15. *Trachypenaeus byrdsi* BURKENROAD, 1934
16. *Trachypenaeus pacificus* BURKENROAD, 1934
17. *Trachypenaeus fuscina* PEREZ FARFANTE, 1971
18. *Trachypenaeus faoe* OBARRIO, 1954

### Familia Solenoceridae

19. *Haliporoides diomedae* (FAXON, 1893)
20. *Hymenopenaeus doris* (FAXON, 1893)
21. *Hymenopenaeus nereus* (FAXON, 1893)
22. *Solenocera agassizii* FAXON, 1893
23. *Solenocera florea* BURKENROAD, 1938
24. *Solenocera mutator* BURKENROAD, 1938

\* Algunos autores utilizan esta clasificación: Barnes (1974) siguiendo a Waterman y Chace (1960), Butler (1980) siguiendo a Holthuis (1955). Otros autores, siguiendo la clasificación presentada en Moore (1969) consideran: Suborden Dendrobranchiata: Infraorden Penaeidea y Suborden Pleocyemata: Infraorden Caridea.

\*\* La categoría de Familia Aristeidae, Sicyoniidae, Penaeidae y Solenoceridae se utilizó siguiendo a Pérez Farfante, 1977.

**Superfamilia Sergestoidea Dana 1852****Familia Sergestidae**

25. *Sergestes phorcus* FAXON, 1893
26. *Sergestes gibbilobatus* JUDKINS, 1978
27. *Sergestes geminus* JUDKINS, 1978
28. *Sergestes tantillus* BURKENROAD, 1940
29. *Sergestes brevispinatus* JUDKINS, 1978

**Sección Caridea****Familia Pasiphaeidae**

30. *Pasiphaea magna* FAXON, 1893
31. *Pasiphaea americana* FAXON, 1893
32. *Pasiphaea acutifrons* BATE, 1888
33. *Glyphus marsupialis* FILHOL, 1884
34. *Psathyrocaris fragilis* WOOD-MASON, 1893

**Familia Rhynchocinetidae**

35. *Rhynchocinetes typus* H. MILNE EDWARDS, 1837

**Familia Atyidae**

36. *Atya rivalis* SMITH, 1871

**Familia Campylonotidae**

37. *Campylonotus semistriatus* BATE, 1888
38. *Bathypalaemonella* sp.

**Familia Palaemonidae**

39. *Macrobrachium panamense* RATHBUN, 1912
40. *Macrobrachium digueti* (BOUVIER, 1895)
41. *Macrobrachium hancocki* HOLTHUIS, 1950
42. *Macrobrachium tenellum* (SMITH, 1871)
43. *Macrobrachium gallus* HOLTHUIS, 1952
44. *Macrobrachium inca* HOLTHUIS, 1950
45. *Macrobrachium transandicum* HOLTHUIS, 1950
46. *Macrobrachium americanum* BATE, 1868
47. *Cryphiops caementarius* (MOLINA, 1872)
48. *Palaemon hancocki* HOLTHUIS, 1950
49. *Palaemon ritleri* HOLMES, 1895
50. *Palaemon peruanus* HOLTHUIS, 1950

**Familia Nematocarcinidae**

51. *Nematocarcinus agassizii* FAXON, 1893

**Familia Oplophoridae**

52. *Systellaspis cristata* (FAXON, 1893)
53. *Notostomus westergreni* FAXON, 1893
54. *AcanthePHYra faxoni* CALMAN, 1939

55. *Acanthephyra brevirostris* SMITH, 1885
56. *Acanthephyra curtirostris* WOOD-MASON, 1891

#### Familia Alpheidae

57. *Betaeus emarginatus* (H. MILNE EDWARDS, 1837)
58. *Athanas nitescens* (LEACH, 1814)
59. *Alpheopsis* sp.
60. *Synalpheus spinifrons* (H. MILNE EDWARDS, 1837)
61. *Alpheus chilensis* COUTIERI, 1902
62. *Alpheus sulcatus* KINGSLEY, 1878
63. *Alpheus inca* WICKSTEN y MENDEZ, 1981

#### Familia Processidae

64. *Processa* sp.

#### Familia Pandalidae

65. *Heterocarpus vicarius* FAXON, 1893
66. *Heterocarpus reedi* BAHAMONDE, 1955
67. *Heterocarpus affinis* FAXON, 1893
68. *Heterocarpus hostilis* FAXON, 1893
69. *Pantomus* sp.
70. *Plesionika mexicana* CHACE, 1937
71. *Plesionika martia semilaevis* BATE, 1888
72. *Plesionika beebei* CHACE, 1937
73. *Plesionika trispinus* SQUIRES y BARRAGAN, 1976
74. *Pandalopsis* sp.
75. *Austropandalus grayi* (CUNNINGHAM, 1871)

#### Familia Hippolytidae

76. *Lysmata* sp.
77. *Nauticaris magellanica* (A. MILNE EDWARDS, 1891)
78. *Lebbeus* sp. 1
79. *Lebbeus* sp. 2
80. *Lebbeus carinatus* ZARENKOV, 1976
81. *Lebbeus curvirostris* ZARENKOV, 1976
82. *Lebbeus bidentatus* ZARENKOV, 1976
83. *Hippolyte* sp.

#### Familia Glyphocrangonidae

84. *Glyphocrangon alata* FAXON, 1893
85. *Glyphocrangon loricata* FAXON, 1893

#### Familia Crangonidae

86. *Paracrangon areolata* FAXON, 1893
87. *Pontophilus occidentalis* FAXON, 1893
88. *Sclerocrangon atrox* FAXON, 1893
89. *Metacrangon procax* (FAXON, 1893)

Las siguientes especies no han sido aún colectadas en aguas peruanas: *Trachypenaeus faoe*, *Hymenopenaeus nereus*, *Pasiphaea acutifrons*, *Campylonotus semistriatus*, *Acanthephyra brevirostris*, *Heterocarpus reedi* y *Austropandalus grayi*.

## 2.-CLAVE PARA IDENTIFICAR LAS SECCIONES Y FAMILIAS DE DECAPODA NATANTIA (CRUSTACEA) DEL MAR Y RIOS DE LA COSTA DEL PERU

Cuerpo comprimido lateralmente, con forma de camarón o langostino (Fig. 1); abdomen largo y bien desarrollado (Fig. 2); pleópodos aptos para la natación, que pueden estar bien desarrollados (Fig. 2); anténulas con estilocerito (Fig. 3); antenas con escafocerito, generalmente bien desarrollado (Fig. 4).

. . . . .SUBORDEN NATANTIA\*  
"Langostinos"  
"Camarones"  
"Gambas"

Cuerpo no comprimido lateralmente, sino más bien deprimido dorsoventralmente, con forma de langosta, jaiva o cangrejo (Fig. 5); abdomen no siempre bien desarrollado (Fig. 6); pleópodos frecuentemente de pequeño tamaño, no sirven para nadar (Fig. 7a-b); anténulas sin estilocerito (Fig. 8); antenas con escafocerito poco desarrollado, pequeño o ausente (Figs. 9, 10).

. . . . .SUBORDEN REPTANTIA\*  
"Langostas"  
"Cangrejos"  
"Jaivas"  
"Centollas"  
(Clave en preparación)

### SUBORDEN NATANTIA

1 A) Las pleuras (placa laterotergal) del segundo segmento abdominal no se superponen a las del primer segmento (Fig. 11); tercer par de periópodos terminados en quela o pinza (Fig. 12); en los machos el primer par de pleópodos está modificado en forma de petasma (Fig. 13); las hembras jamás llevan los huevos adheridos a los pleópodos, los huevos eclosionan al estadio de nauplio.

. . . . .SECCION PENAEIDEA

2

B) Las pleuras (placa laterotergal) del segundo segmento abdominal se superponen a las del primer segmento y a las del tercero (Fig. 14); tercer par de periópodos sin quela o pinza (Fig. 15); las hembras llevan los huevos adheridos a los pleópodos, los huevos eclosionan al estadio de zoea, algunas especies presentan desarrollo directo.

. . . . .SECCION CARIDEA

3

2 A) Los tres primeros pares de periópodos terminan en quela o pinza (Fig. 16); rostrum en general bien desarrollado, frecuentemente sobrepasa los pedúnculos oculares (Fig. 17a y b); branquias numerosas, más de 8 a cada lado del cefalotórax.

. . . . .SUPERFAMILIA PENAEOIDEA

Fig. 18

FAMILIA ARISTEIDAE

FAMILIA SICYONIIDAE

"Langostinos cáscara dura"

"Camarones cáscara dura"

FAMILIA PENAEIDAE

"Langostinos blanco, azul, café, rojo"

"Camarones blanco, azul, café, rojo"

"Camarones pomada"

"Langostinos pata amarilla"

"Langostinos titi"

"Langostinos cebra, caravelí, tigre"

FAMILIA SOLENO CERIDAE

"Gambas rojas"

"Camarones rosados"

"Camarones rojos"

B) Primer par de periópodos sin pinza o quela (Fig. 19); rostrum generalmente pequeño, más corto que los pedúnculos oculares (Fig. 20); branquias en escaso número, menos de 8 a cada lado del cefalotórax.

. . . . .SUPERFAMILIA SERGESTOIDEA

Fig. 21

FAMILIA SERGESTIDAE

"Sergéstidos"

\* Siguiendo a Barnes (1974). Otros autores, siguiendo la clasificación presentada en Moore (1969) consideran el Suborden Dendrobranchiata con un Infraorden: Penaeidea y el Suborden Pleocyemata con siete: Infraorden Stenopodidea, Unicinidea, Caridea, Astacidea, Palinura, Anomura y Brachyura.

- 3 A) Primer par de periópodos quelados o simples (Fig. 22). . . . . 4
- B) Primer par de periópodos subquelados (Fig. 23). . . . . 14
- 4 A) Dedos de las cuatro quelas (primer y segundo par de periópodos) delgados, con sus bordes cortantes pectinados (Fig. 24); rostrum corto (Fig. 25). . . . .  
 . . . . . FAMILIA PASIPHAEIDAE  
 "Camarones transparentes"  
 "Camarones vidrio"  
 Fig. 26
- B) Bordes cortantes de los dedos de las quelas (primer y segundo par de periópodos) no todas pectinados (Fig. 27). . . . . 5
- 5 A) Carpo del segundo par de periópodos entero, no segmentado (Fig. 28). . . . . 6
- B) Carpo del segundo par de periópodos subdividido en 2 a más artejos (Fig. 29) . . . . . 11
- 6 A) Rostrum movable (Fig. 30); primer par de periópodos fuertes y robustos, aunque a menudo más cortos que el segundo par. . . . .  
 . . . . . FAMILIA RHYNCHOCINETIDAE  
 "Camaroncito pintado"  
 "Camaroncito de playa"  
 Fig. 31
- B) Rostrum no movable; primer par de periópodos usualmente más delgados que el segundo par, raramente subigual (Figs. 36, 38b, 40, 41). . . . . 7
- 7 A) Periópodos sin exópodos (Figs. 33, 36, 38b). Formas marinas y de agua dulce . . . . . 8
- B) Periópodos con exópodos (Fig. 32). Formas marinas de profundidad. . . . . 10
- 8 A) Dedos de las quelas (1º y 2º par de periópodos) con un conspicuo cepillo terminal de pelos (Fig. 33); mandíbulas sin palpo. Habitan aguas dulces. . . . .  
 . . . . . FAMILIA ATYDAE  
 "Camarones de río"  
 Fig. 34

- B) Quelas sin el cepillo terminal de largos pelos. . . . . 9
- 9 A) Anténulas con dos flagelos (Fig. 35); artrobranquias y epipoditos en la base de los cuatro primeros pares de periópodos (Fig. 36). Formas marinas. . . . .  
 . . . . . FAMILIA CAMPYLONOTIDAE  
 Fig. 37
- B) Anténulas con tres flagelos (Fig. 38a); sin artrobranquias ni epipoditos en la base de los periópodos; periópodos del segundo par generalmente mucho más largos que el primer par y con pinza mayor y más robusta (Fig. 38b). Formas de agua dulce. . . . .  
 . . . . . FAMILIA PALAEMONIDAE  
 "Camarones de río"  
 Fig. 39
- 10 A) Los tres últimos pares de periópodos enormemente alargados; carpo de estas patas varias veces más largo que el propodio (Fig. 40); sin espinas en la carina medio dorsal de los segmentos abdominales. . . . .  
 . . . . . FAMILIA NEMATOCARCINIDAE  
 "Camarones rojos de profundidad"  
 "Camarones patones"  
 Fig. 40
- B) Los tres últimos pares de periópodos no anormalmente largos, carpo de estas patas más corto que el propodio; con espinas o dientes en la carina medio-dorsal de los últimos segmentos abdominales. . . . .  
 . . . . . FAMILIA OPLOPHORIDAE  
 "Camarones rojos de profundidad"  
 Fig. 41
- 11 A) Ojos más o menos cubiertos por el margen frontal del cefalotórax (Fig. 42); carpo del segundo par de periópodos iguales y con 5 artejos (Fig. 43). . . . .  
 . . . . . FAMILIA ALPHEIDAE  
 "Camarones pistoleros"  
 "Camarones pistola"  
 Fig. 44
- B) Ojos libres, no cubiertos por el cefalotórax, carpo del segundo par de periópodos con un número de artejos mayor o menor, pero diferente de 5 (Fig. 45). . . . . 12
- 12 A) Rostrum corto, a lo más un pequeño diente apical (Fig. 46); patas del primer par desiguales, el periópodo derecho lleva una pinza perfectamente confor-

mada, mientras que el izquierdo termina en dactilo simple y curvado. . . . .  
 . . . . . FAMILIA PROCESSIDAE  
 Fig. 47

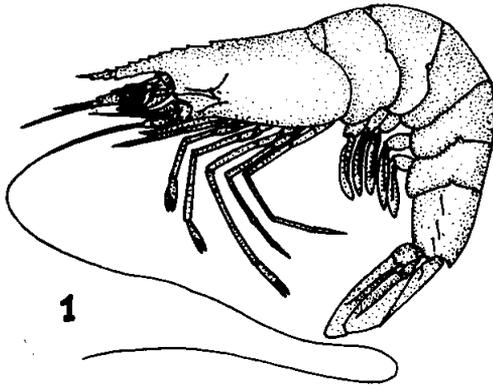
B) Rostrum largo, con espinas o dientes (Fig. 48); patas del primer par semejantes, las dos simples o bien ambas con pinzas (Figs. 49, 51). . . . .  
 . . . . . 13

13 A) Los dos primeros pares de patas delgados, el primero simple o con una pinza pequeña, el segundo par con una pinza pequeña (Fig. 49). . . . .  
 . . . . . FAMILIA PANDALIDAE  
 "Camarones rojos de profundidad"  
 "Camarones de aguas profundas"  
 "Camarones nailon"  
 "Pandálidos"  
 Fig. 50

B) Los dos primeros pares de patas no son tan delgados, el primero acaba en una pinza bien manifiesta (Fig. 51). . . . .  
 . . . . . FAMILIA HIPPOLYTIDAE  
 Fig. 52

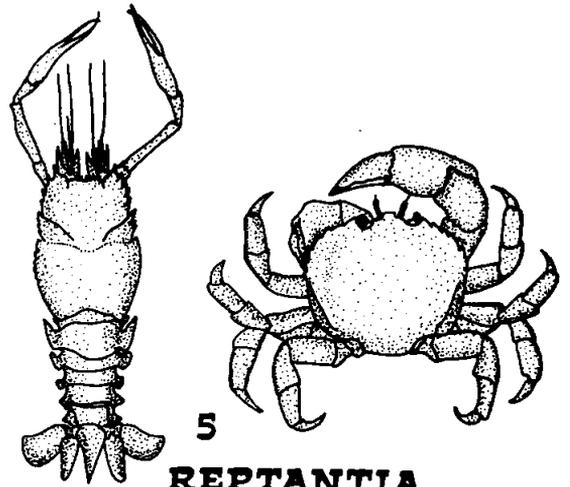
14 A) Carpo del segundo par de periópodos multiarticulado (Fig. 53). . . . .  
 (3) . . . . . FAMILIA GLYPHOCRANGONIDAE  
 "Camarones de profundidad"  
 Fig. 54

B) Carpo del segundo par de periópodos no subdividido o sin segundo periópodo (Fig. 55). . . . .  
 . . . . . FAMILIA CRANGONIDAE  
 "Camarones de profundidad"  
 Fig. 56



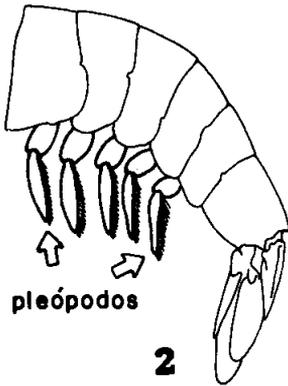
1

**NATANTIA**



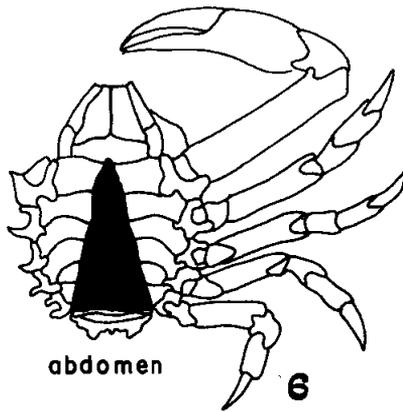
5

**REPTANTIA**



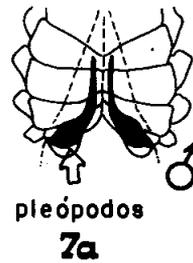
pleópodos

2



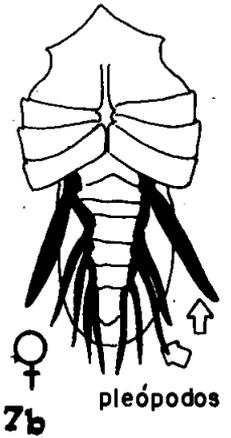
abdomen

6



pleópodos

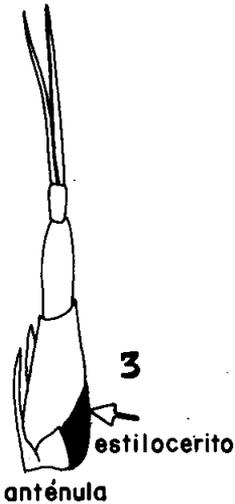
7a



pleópodos

♀

7b



3

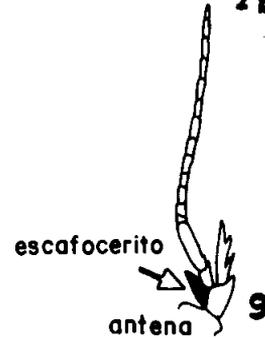
escafocerito

anténula



8

anténula



escafocerito

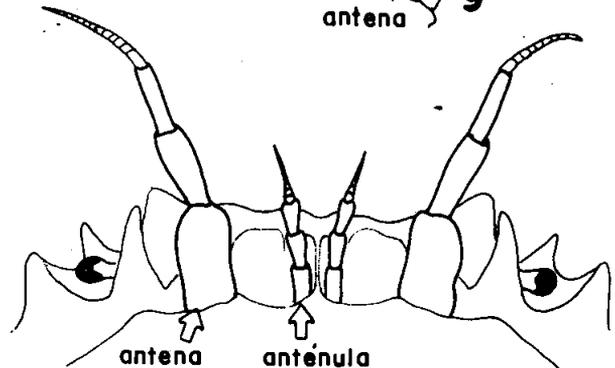
antena

9



escafocerito

4



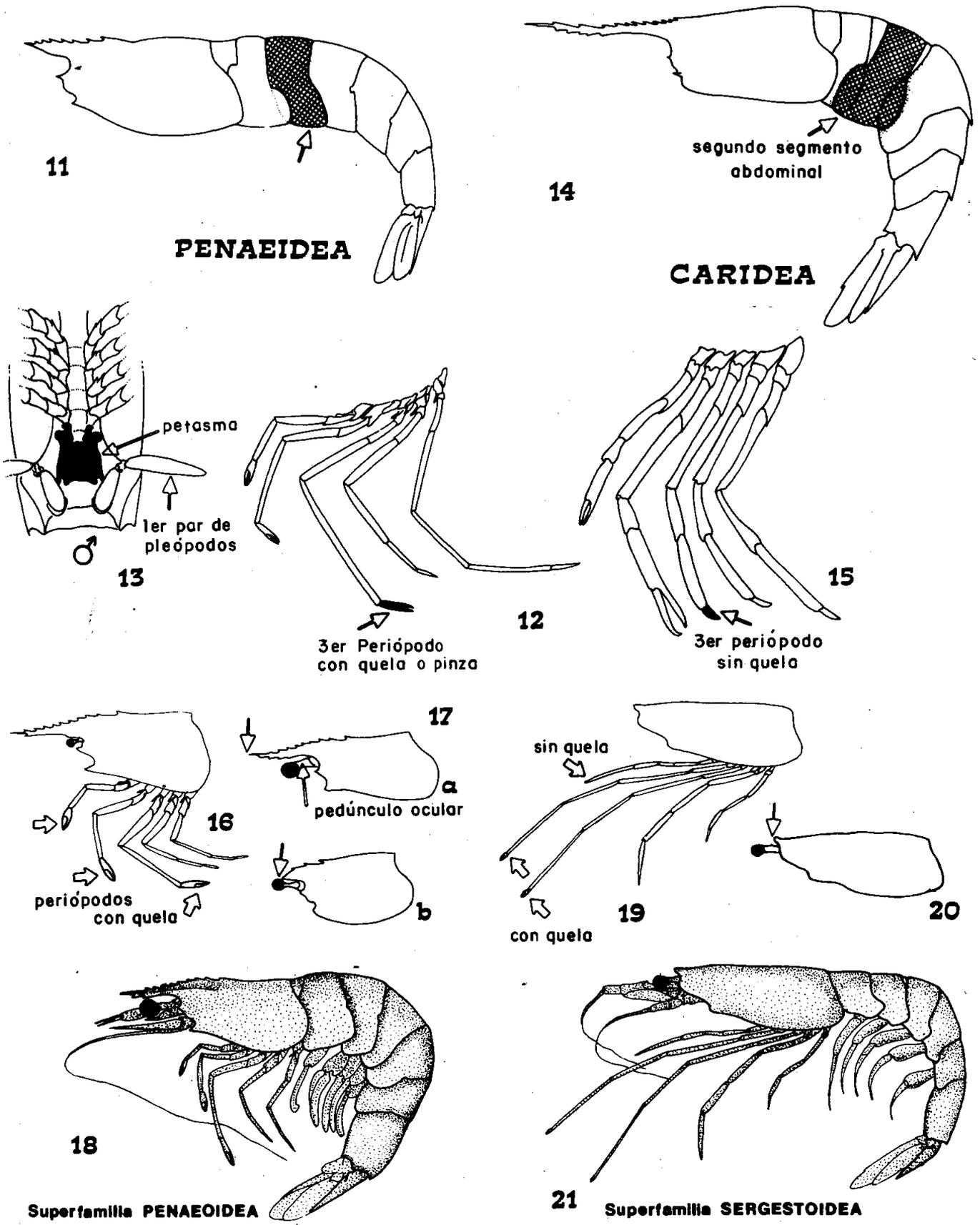
antena

anténula

10

**LAMINA II: CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE NATANTIA Y REPTANTIA**

**NATANTIA:** 1, Vista lateral del cuerpo; 2, Vista lateral del abdomen; 3, Vista dorsal de la anténula derecha; 4, Vista lateral del cefalotórax.— **REPTANTIA:** 5, Vista dorsal del cuerpo; 6, Vista ventral de un cangrejo Brachyura; 7, Vista ventral del cefalotórax y abdomen mostrando los pleópodos en machos (7a) y hembras (7b); 8, Vista dorsal de la Anténula derecha; 9, Vista dorsal de la antena derecha; 10, Vista ventral de la región frontal de un cangrejo Brachyura. (Ilust. 1-10: M. Méndez/78).



**PENAEIDEA**

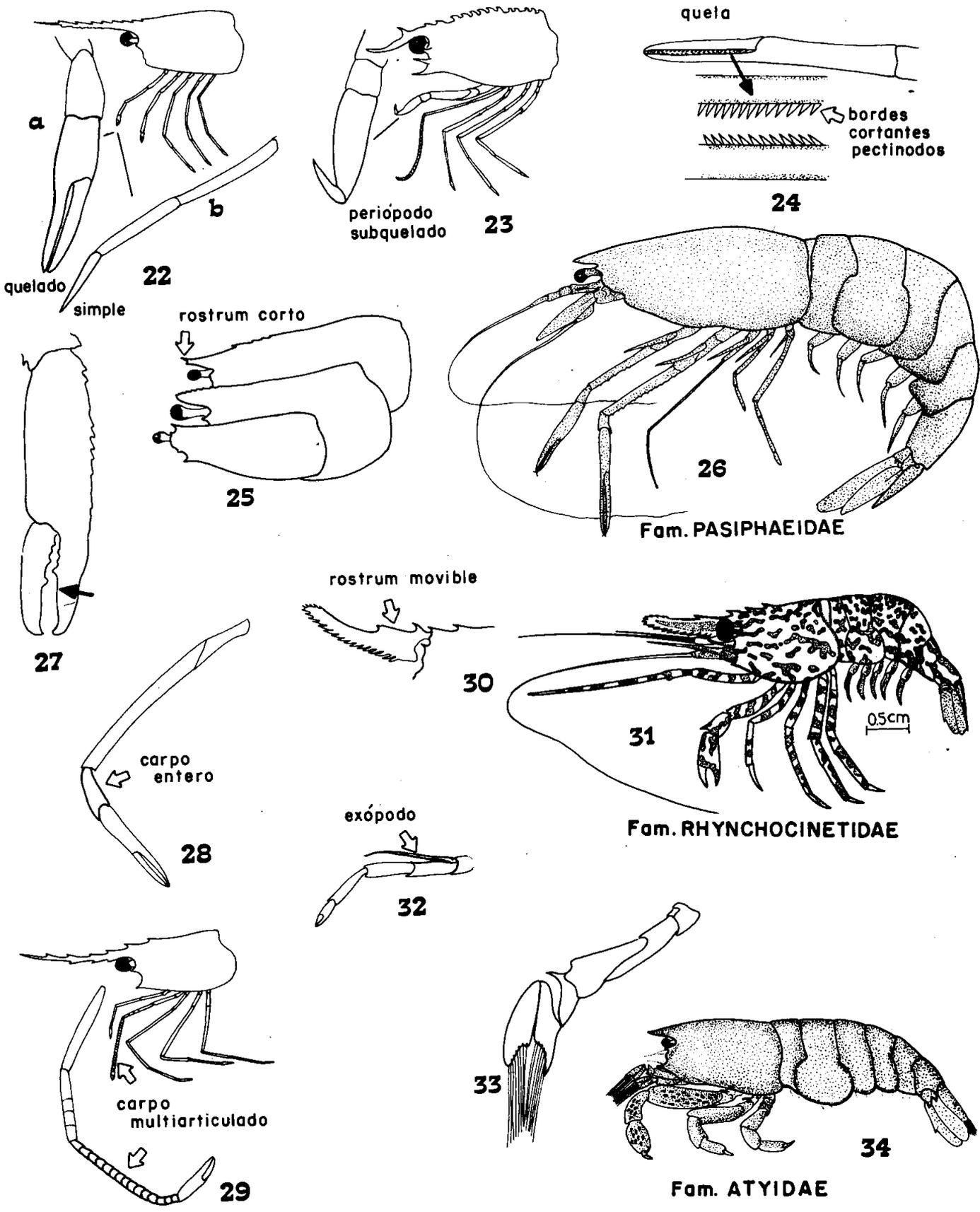
**CARIDEA**

**Superfamilia PENAEOIDEA**

**Superfamilia SERGESTOIDEA**

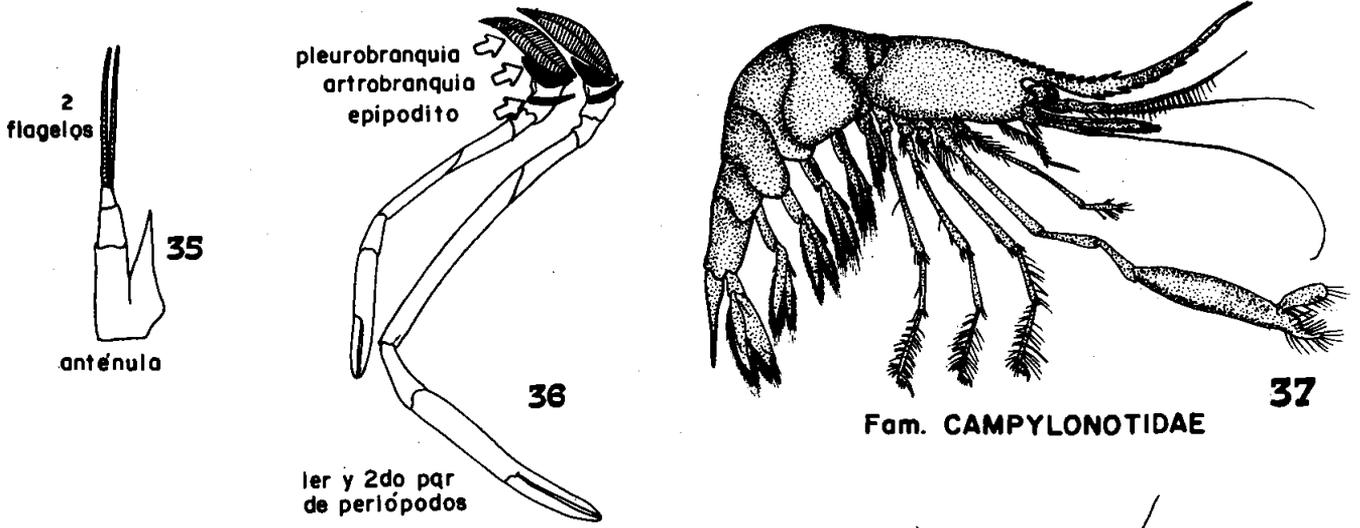
**LAMINA III: CARACTERISTICAS MORFOLOGICAS DE PENAEIDEA Y CARIDEA**

SECCION PENAEIDEA: 11, Vista lateral del caparazón y abdomen; 12, Periópodos; 13, Vista ventral parcial del cefalotórax y abdomen mostrando el petasma y el 1er. par de pleópodos.— *Superfamilia Penaeoidea*: 16, 17, Vista lateral del cefalotórax; 18, Vista lateral del cuerpo.— *Superfamilia Sergestoidea*: 19, 20, Vista lateral del cefalotórax; 21, Vista lateral del cuerpo.— SECCION CARIDEA: 14, Vista lateral del caparazón y abdomen; 15, Periópodos. (Ilust. 11-18: M. Méndez/78; 19-21: en base a Faxon, 1895).

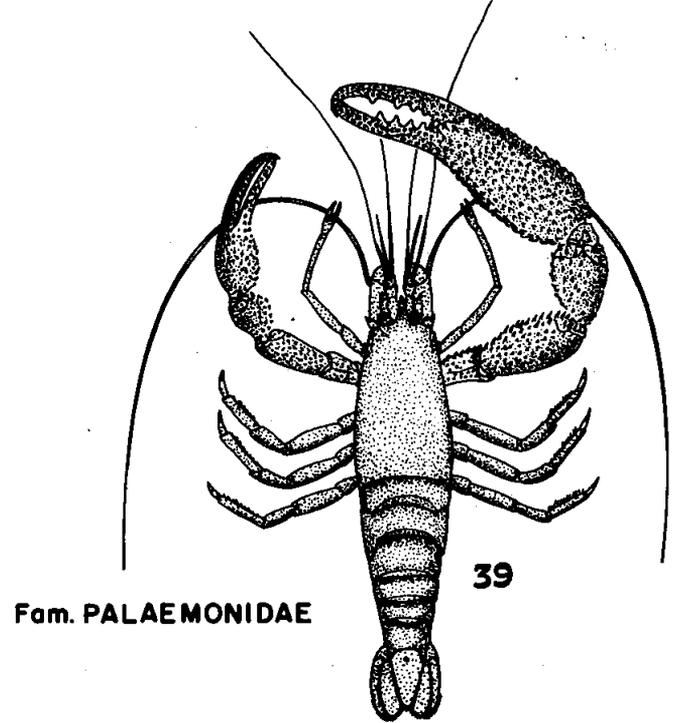
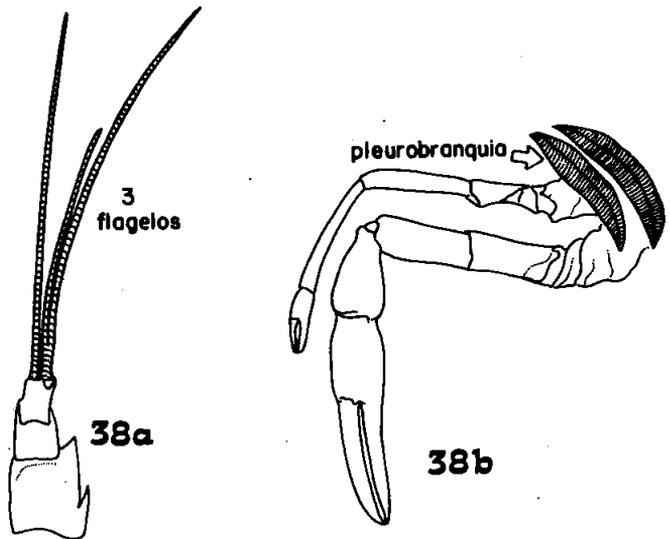


LAMINA IV: FAMILIAS DE CARIDEA

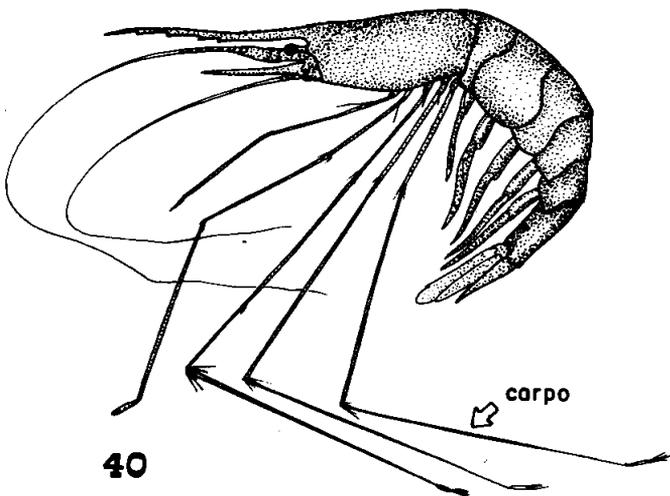
Vista lateral del caparazón y periópodos: 22a, Primer par de periópodos quelados; 22b, Periópodo simple; 23, Periópodo subquelado.— FAMILIA PASIPHAEIDAE: 24, Periópodo quelado y pectinado; 25, Variaciones del rostrum corto; 26, Vista lateral de *Pasiphaea magna*.— 27, Periópodo quelado y no totalmente pectinado.— 28, Segundo par de periópodos con carpo entero.— 29, Segundo par de periópodos con carpo multiarticulado.— FAMILIA RHYNCHOCINETIDAE: 30, Rostrum movable; 31, Vista lateral de *Rhynchocinetes typus*.— 32, Periópodo con exópodo.— FAMILIA ATYIDAE: 33, Periópodo quelado provisto de un cepillo de pelos terminales; 34, Vista lateral de *Atya rivalis*. (Ilust. 22-25, 27-34: M. Méndez/78; 26: en base a Faxon, 1895).



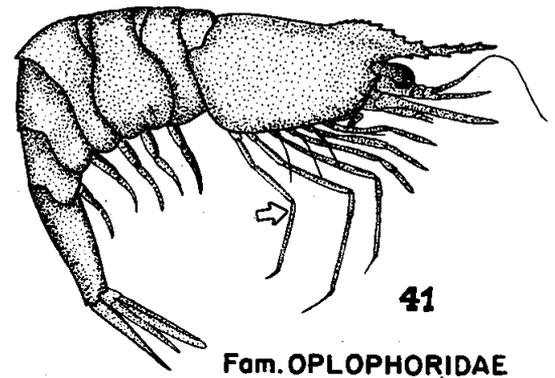
Fam. CAMPYLONOTIDAE



Fam. PALAEMONIDAE



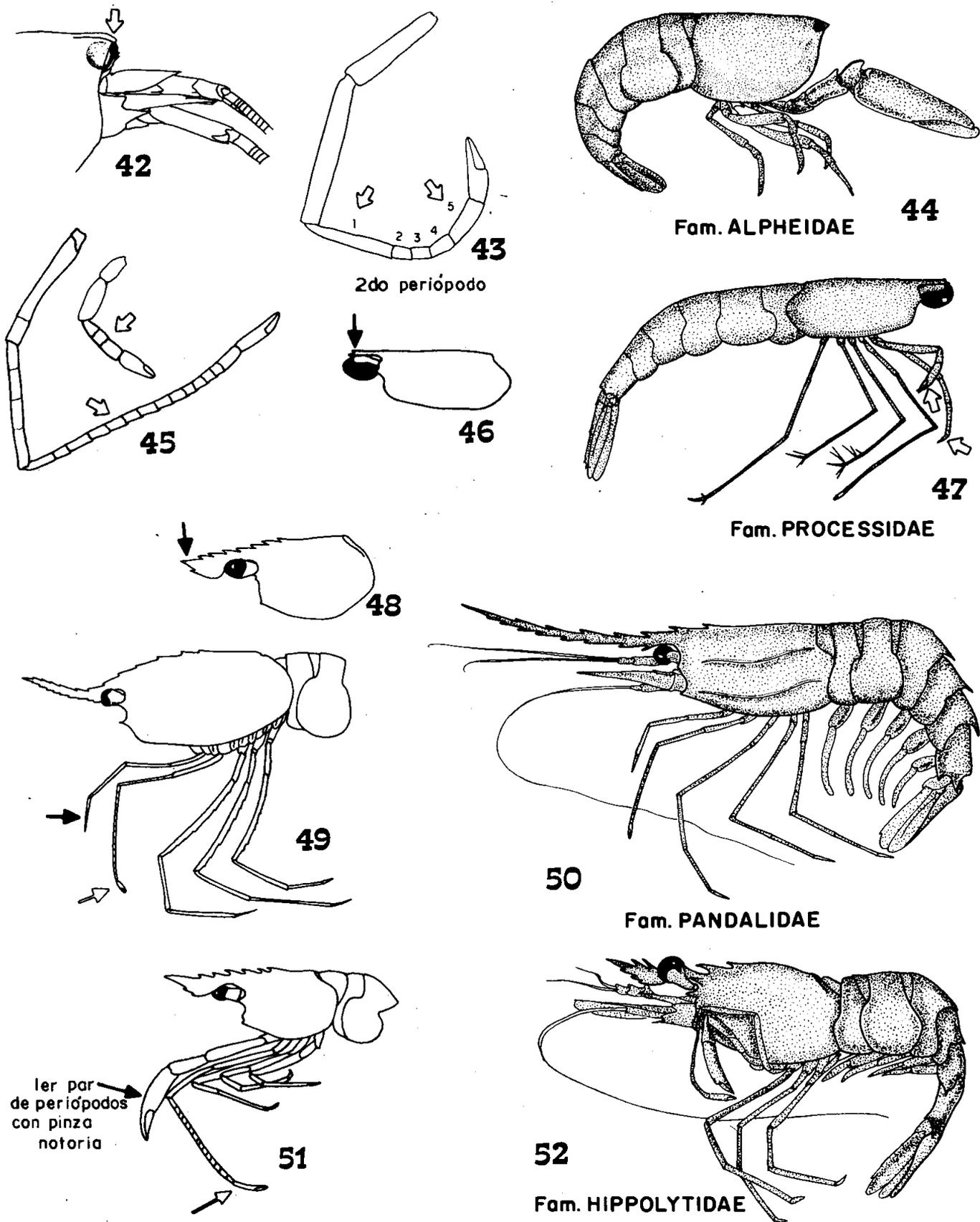
Fam. NEMATOCARCINIDAE



Fam. OPHOPHORIDAE

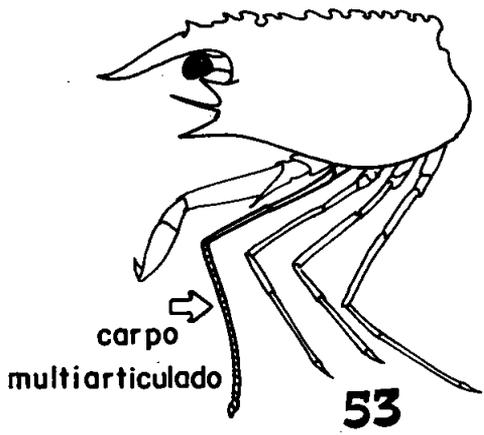
LAMINA V: FAMILIAS DE CARIDEA

FAMILIA CAMPYLONOTIDAE: 35, Vista dorsal de la anténula derecha; 36, pleurobranchias, arthrobranchias y epipoditos del 1º y 2º par de periópodos; 37, Vista lateral de *Bathypalaemonella zimmeri* Balas (especie tipa, no registrada para Perú).— FAMILIA PALAEMONIDAE: 38a, Vista dorsal de la anténula derecha; 38b, 1º y 2º par de periópodos con pleurobranchias y sin arthrobranchias ni epipoditos; 39, Vista dorsal de *Cryphiops caementarius*.— FAMILIA NEMATOCARCINIDAE: 40, Vista lateral de *Nematocarcinus agassizii*.— FAMILIA OPHOPHORIDAE: 41, Vista lateral de *Systellaspis cristata*. (Ilust. 35-36, 38a-40: M. Méndez/78; 37: t. de Holthuis, 1955; 41: t. de Faxon, 1895).

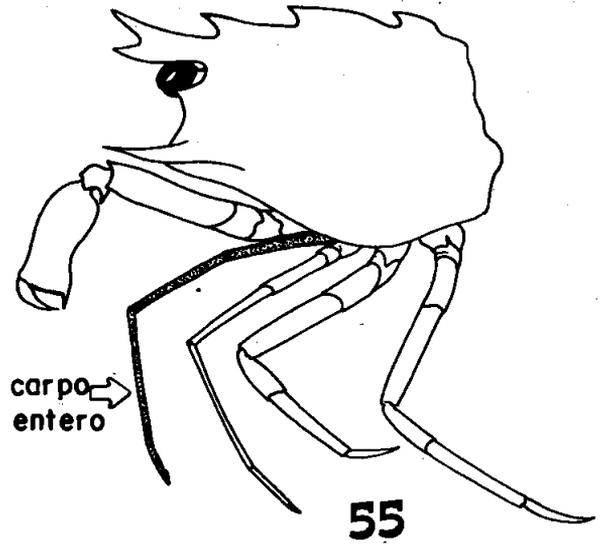


LAMINA VI: FAMILIAS DE CARIDEA

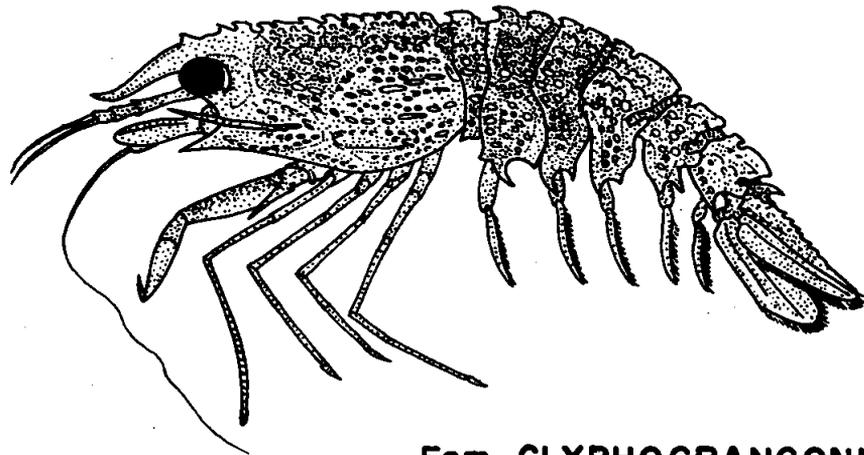
FAMILIA ALPHEIDAE: 42, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 43, Carpo del 2º par de periópodos con cinco artejos; 44, Vista lateral de *Betaeus emarginatus*.— 45, Carpa del 2º par de periópodos con un número de artejos diferente de cinco.— FAMILIA PROCESSIDAE: 46, Vista lateral del caparazón, rostrum corto; 47, Vista lateral de *Processa canaliculata* Leach (especie tipo, no registrada para Perú).— FAMILIA PANDALIDAE: 49, Vista lateral de la región anterior del cuerpo, 1er. par de periópodos simple o con quela pequeña; 50, Vista lateral de *Heterocarpus hostilis*.— FAMILIA HIPPOLYTIDAE: 51, 1er. par de periópodos con quela notoria; 52, Vista lateral de *Lebbeus polaris* (Sabine) (especie tipo, no registrada para Perú) (Ilust. 43-45, 46, 48, 50: M. Méndez/78; 42, t. de Holthuis, 1952; 47, 51, 52: mod. de Holthuis, 1955; 49: mod. de Faxon, 1895).



53

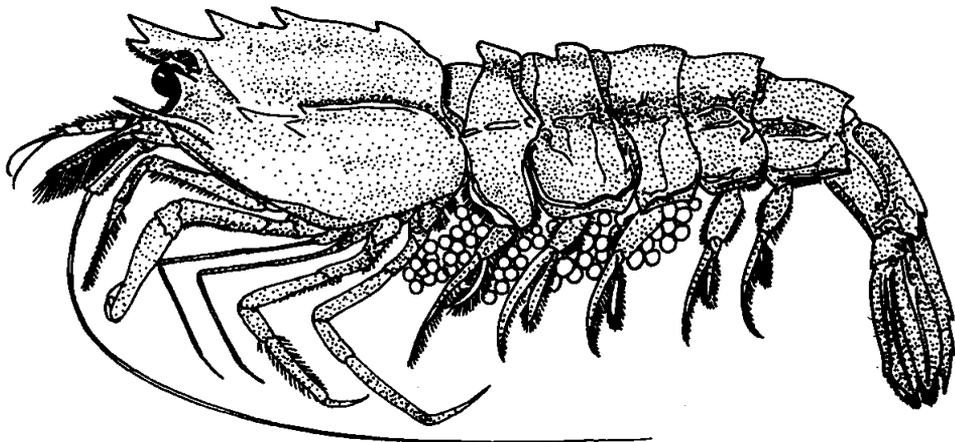


55



54

Fam. GLYPHOCRANGONIDAE



56

Fam. CRANGONIDAE

LAMINA VII: FAMILIAS DE CARIDEA

FAMILIA GLYPHOCRANGONIDAE: 53, Vista lateral de la región anterior del cuerpo, carpo del 2º par de periópodos articulados; 54, Vista lateral de *Glyphocrangon alata*.— FAMILIA CRANGONIDAE: 55, Vista lateral de la región anterior del cuerpo, carpo del 2º par de periópodos entero; 56, Vista lateral de *Sclerocrangon atrox*. (Ilust. 53-55, M. Méndez/78; 56, t. de Faxon, 1895).

### 3.-SECCION PENAEOIDEA

En el Perú la Sección Penaeoidea está representada por dos Superfamilias: Penaeoidea y Sergestoidea, con 11 géneros y 27 especies, la mayoría de las cuales viven a profundidades menores de 100 metros: litorales (52%) a pelágicas de aguas oceánicas (22%); las otras son bentónicas o bentapelágicas de aguas profundas (26%).

#### 3.1.—SUPERFAMILIA PENAEOIDEA

La Superfamilia Penaeoidea, con 4 Familias (Aristeidae, Sicyoniidae, Penaeidae y Solenoceridae) incluye los langostinos de mayor importancia comercial en el mundo (*Penaeus* spp.). En el Perú se registran las cuatro Familias mencionadas con 10 géneros y 22 especies.

La mayor parte de la literatura existente se refiere a los 6 géneros de gran importancia comercial: \* *Penaeus* (5 spp.), *Protrachypene* (1 sp.), *Xiphopenaeus* (1 sp.), *Trachypenaeus* (4 spp.), *Sicyonia* (4 spp.) y *Solenocera* (3 spp.). De estas 18 especies, 13 son cap-

turadas frecuentemente por la flota langostinera que opera en el Norte del Perú (Tabla I); en orden de importancia comercial son: *Penaeus* (L.) *occidentalis*, *P.* (L.) *stylirostris*, *P.* (L.) *vannameti*, *P.* (F.) *brevirostris*, *P.* (F.) *californiensis*; *Protrachypene precipua*; *Xiphopenaeus riveti*; *Trachypenaeus pacificus*, *T. fuscina*, *T. brevisuturata*, *T. byrdi*; *Sicyonia disdorsalis* y *S. aliaffinis*.

Los otros 4 géneros son: *Benthesicymus* (1 sp.), *Gennadas* (1 sp.), *Haliporoides* (1 sp.) e *Hymenopenaeus* (1 sp.), ninguna de estas cuatro especies es capturada comercialmente en el Perú, aunque *Haliporoides diomedea* constituye un recurso potencial.

Malthuis (1980) en su publicación: FAO SPECIES CATALOGUE, Vol. 1 Shrimps and Prawns of the World, incluye información sobre la mayoría de las especies de langostinos que tienen importancia pesquera en el Pacífico Oriental, con datos sobre sinonimia, nombres FAO, nombres locales, distribución, habitat, tallas e interés en la pesquería, de especies de los géneros: *Penaeus*, *Protrachypene*, *Trachypenaeus*, *Haliporoides* y *Solenocera*.

TABLA I.—DESEMBARQUE TOTAL DE LANGOSTINOS POR AÑOS  
T. M. B.  
PERU

1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978
270.9	694.0	309.1	489.3	920.4	919.1	464.8	1,522.6	1,221.0	539.0	477.0

Fuente: 1968-1974, Compendio Estadístico Pesquero; 1975-1978, respectivos Anuarios. Oficina Sectorial de Estadística, Ministerio de Pesquería.

El mayor porcentaje de desembarque corresponde a Caleta Cruz, desembarcándose además en Puerto Pizarro, Zarritos, Talara, Paita, San José, Santa Rosa y Salaverry, pero en muy bajos volúmenes. Las capturas se consignan como "LANGOSTINOS" en general, sin especificar especies.

\* Para los años 1975, 76, 77 las capturas de Camarones (denominados "Langostinos" en Perú), que incluyen especies de *Penaeus*, *Protrachypene*, *Xiphopenaeus*, *Trachypenaeus*, *Sicyonia* y *Solenocera*, en el Pacífico Centro y Sur Oriental fue de 75,000, 77,000, y 72,000 toneladas respectivamente. Los países con mayores capturas fueron México, Panamá y Ecuador. (FAO, Circulares de Pesca N° 710, Rev. 1, 1979).

a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS FAMILIAS Y ESPECIES DE LA SUPERFAMILIA PENAEOIDEA

- 1 A) Can 1 a 3 dientes o espinas en el dorso del cefalotórax y rostrum (Fig. 57). . . . . FAMILIA ARISTEIDAE . . . . . 2
- B) Con más de 3 dientes o espinas (incluido el diente epigástrico) en el dorso del cefalotórax y rostrum (Fig. 58); con escama antenular (prosartema) muy desarrollada (Fig. 59) o rudimentaria (Fig. 60). . . . . 3
  
- 2 A) 5º y 6º segmentos abdominales al menos, carinados dorsalmente (Fig. 61); segundo maxilípodo con el endopodio alargado, el mero no está dilatado, el exopodio es muy largo (Fig. 61a); 4º y 5º par de periópodos muy largos y delgados; sin escama antenular interna; dactilo del 4º y 5º periópodos normal, no articulado, petasma y télico según las Figs. 62a y 62b. . . . . *Benthesicymus* . . . . . *Benthesicymus tanneri* FAXON Figs. 61, 61a, 62, 62a-b
- B) Sólo el sexto segmento abdominal carinado dorsalmente (Fig. 63); segundo maxilípodo con el endopodio no alargado, el mero está fuertemente dilatado en una lámina ancha y foliácea, el exopodio es más corto (Fig. 63a); 4º y 5º par de periópodos comparativamente más cortos y gruesos; telson armado con sólo un par de espinas móviles (Fig. 63c); petasma según la Fig. 63b. . . . . *Gennadas* . . . . . *Gennadas scutatus* BOUVIER Figs. 63, 63a-c, 64
  
- 3 A) Con espina postorbital (Fig. 65); dos artrobranquias, anteroventral y posteroventral, bien desarrolladas en el segmento XIII o penúltimo segmento torácico (Fig. 66); segundo par de pleópodos de los machos con dos apéndices en el borde anteromedial de la porción basal del endopodio (Fig. 67); telson con un par de espinas posterolaterales fijas, dando lugar a un tridente (Fig. 68). . . . . FAMILIA SOLENCERIDAE . . . . . 8
- B) Sin espina postorbital (Fig. 69); una sola artrobranquia, la posterolateral, bien desarrollada en el segmento XIII o penúltimo segmento torácico, la anteroventral, si presente es rudimentaria (Fig. 70); segundo par de pleópodos de los machos con sólo un apéndice en el borde anteromedial de la porción basal del endopodio (Fig. 71). . . . . 4

- 4 A) 3º y 4º par de pleópodos con sólo una rama, el exopodio (Fig. 72); primer artejo antenular con prosartema rudimentario (Fig. 73); con un par de prolongaciones estiliformes en la parte media del anillo oftálmico, aproximadas entre sí (Fig. 74). . . . . FAMILIA SICYONIIDAE . . . . . *Sicyonia* . . . . . a
- (3) a Diente o espina posterior del caparazón prominente y colocado muy cerca del margen posterior del caparazón, la distancia del margen posterior del caparazón a la vertical que baja del extremo de la espina, más de 2.5 veces en la longitud cefalotorácica (Lc) (Fig. 79). . . . . b
- (4) a' Diente o espina posterior del caparazón más grande que la espina anterior, pero no extremadamente y colocado más adelante que en el caso anterior, la distancia del margen posterior del caparazón a la vertical que baja del extremo de la espina, es 2.5 veces o menos en la longitud cefalotorácica (Figs. 83, 87). . . . . c
- b Primer somite abdominal con un surco pleural anteromedio no bien definido, y alcanza solamente alrededor de un cuarto de la distancia desde la punta del origen al borde ventral, superficie pleónica lisa, aunque punteada y setosa (Fig. 76). . . . . *Sicyonia affinis* FAXON Figs. 75-77
- (a) b' Primer somite abdominal con un surco pleural anteromedio profundo, que llega al margen ventral y se une al surco pleural posteromedio, superficie pleónica tuberculada algo surcada (Fig. 78). El cefalotórax presenta en la región branquial una ornamentación muy llamativa, en forma de 9 inclinado y de color oscuro. . . . . *Sicyonia aliaffinis* BURKENROAD "Camarón cáscara dura" Figs. 79-82
- c La carina dorsal, posterior al último diente o espina del caparazón es una cresta alta, rostrum elevado en ángulo considerable, con tres dientes y punta trifurcada (Fig. 83). El cefalotórax presenta

en la región branquial una mancha circular, a manera de ocelo y de color rojo oscuro, además existe una mancha más o menos difusa en las regiones uropodales externas. Petasma del macho con una sola proyección en el ángulo distolateral del lóbulo ventral (Fig. 86).  
 . . . . . *Sicyonia picta* FAXON  
 "Camarón cáscara dura"  
 Figs. 83-86

c' (a') La carina dorsal, posterior al último diente del caparazón, aunque bien marcada es baja, rostrum extendido casi horizontalmente o bajo la horizontal, con la punta curvada; el rostrum con tres dientes y punta bifurcada (Fig. 87). Sin ornamentación o mancha en la región branquial del cefalotórax, pero sí presenta una mancha oval muy notoria en las ramas uropodales externas, de color azul intenso, bordeado de amarillo. Petasma del macho provisto de dos proyecciones en el ángulo distolateral del lóbulo ventral (Fig. 90).  
 . . . . . *Sicyonia disdorsalis* BURKENROAD  
 "Langostino cáscara dura"  
 "Camarón cáscara dura"  
 Figs. 87-90

B) Pleópodos con dos ramas, exopodio y endopodio (Fig. 91); primer artejo antenular con prosartema bien desarrollado (Figs. 92a-b); sin prolongaciones estili-formes en la parte media del anillo oftálmico.  
 . . . . . FAMILIA PENAEIDAE  
 . . . . . 5

5 A) Rostrum con dientes dorsales solamente (Fig. 93); sin branquias en el segmento XIV (último segmento torácico) (Fig. 94).  
 . . . . . 6

B) Rostrum con dientes dorsales y ventrales, normalmente (Fig. 95); una branquia (pleurobranquia) en el segmento XIV (último segmento torácico) (Fig. 96).  
 . . . . . *Penaeus*  
 . . . . . a

a (5) Surco y carina adrostral cortos, terminan en el diente epigástrico o ligeramente detrás (Camarones no acanalados) (Fig. 97); sin carina gastrofrontal; tético de las hem-

bras abierto, sin placas en el esternito XIV (Figs. 100, 105, 109).  
 . . . . . b

a' (5) Surco y carina adrostral largos, sobrepasan considerablemente el diente epigástrico y frecuentemente llegan cerca del borde posterior del caparazón (Camarones acanalados) (Fig. 98); con carina gastrofrontal; tético cerrado, con placas laterotergales formando anteriormente un receptáculo seminal en el esternito XIV (Figs. 112, 115).  
 . . . . . d

b (a) Rostro con dos dientes ventrales o uno, último diente ventral situado al nivel o anteriormente al primer diente dorsal (Fig. 101); petasma del macho con la porción distal libre del lóbulo lateral larga, sobrepasa apreciablemente el lóbulo medial y es de forma elipsoidea (Fig. 99); tético de la hembra con la parte anterior del esternito XIV provista de dos prominencias oblicuas cuya porción medial se proyecta ventralmente en orejuela de borde afilado, proceso elevado en forma de teja cerca del margen posterior del esternito XIII (Fig. 100).  
 . . . . . *Penaeus (Litopenaeus) vannamei*

. . . . . BOONE  
 "Langostino blanco"  
 "Camarón blanco"  
 Figs. 99-101

b' (a) Rostro generalmente con más de dos dientes ventrales, último diente ventral casi siempre posterior al primer diente dorsal (Fig. 102).  
 . . . . . c

c (b') Rostro sin dientes dorsales en el tercio anterior (Fig. 103) petasma del macho con la porción distal libre del lóbulo lateral corta, no sobrepasa el lóbulo medial y es de forma triangular a redondeada (Fig. 104); tético de la hembra con elevada prominencia rígida terminada en quilla longitudinal medial en el esternito XIII (Fig. 105).  
 . . . . . *Penaeus (Litopenaeus) stylirostris*

. . . . . STIMPSON  
 "Langostino blanco"  
 "Langostino azul"  
 "Camarón blanco"  
 Figs. 103-106

c' Rostro frecuentemente con dientes dorsales en el tercio anterior (Fig. 107); petasma del macho con la porción distal libre del lóbulo lateral muy alargada, sobrepasa considerablemente el lóbulo medial y es de forma subtriangular con bordes sinuosos y porción basal cubierta por proyección del lóbulo medial (Fig. 108); tético de la hembra con dos costillas laterales inclinadas posteromedialmente hasta terminar en estrechas costillas en el esternito XIII (Fig. 109).

. . . *Penaeus (Litopenaeus) occidentalis*  
STREETS  
"Langostino blanco"  
"Camarón blanco"  
Figs. 107-110

d Carina gastrofrontal pronunciada anteriormente y aquillada posteriormente, surco adrostral profundo en toda su extensión, con el extremo posterior bien marcado (Fig. 113); petasma del macho con proyecciones distomediales largas, pliegue distal amplio, proyectado interiormente en orejuela grande, armada con espinas (Fig. 111); tético de la hembra con las placas laterotergales sin cerdas, con bordes anteromediales continuos (Fig. 112).

. . . . . *Penaeus (Farfantepenaeus)*  
. . . . . *californiensis* HOLMES  
"Langostino café"  
"Langostino rojo"  
"Camarón café"  
Figs. 111-113

d' Carina gastrofrontal frecuentemente poco pronunciada y casi imperceptible anteriormente, surco adrostral poco profundo, con el extremo posterior indefinido (Fig. 116); petasma del macho con proyecciones distomediales cortas, sin pliegue distal (Fig. 114); tético de la hembra con las placas laterales con porción anterior pubescente y los bordes anteromediales divergentes (Fig. 115).

*Penaeus (Farfantepenaeus) brevirostris*  
KINGSLEY  
"Langostino rojo"  
"Camarón rojo"  
Figs. 114-116

6 A) Periópodos con pinzas de palmas no alargadas (Fig. 117). . . . . 7

B) Los tres pares anteriores de periópodos con pinzas de palmas muy alargadas, más de 3 veces la longitud del dactilo (Fig. 118); petasma del macho con la porción distal de los lóbulos laterales extendida hacia los lados y termina en una proyección estrecha y fuertemente arqueada (Fig. 119); tético de la hembra con la hendidura situada entre las esternitos XIV y XIII en forma de V (Fig. 120). Coloración del rostrum y telson rojizas, periópodos amarillos.

. . . . . *Protrachypene*  
. . . *Protrachypene precipua* BURKENROAD  
"Camarón pomada"  
"Langostino pata amarilla"  
Figs. 118-121

7 A) Con bandas transversales muy poco notorias en los segmentos abdominales; 4º y 5º par de periópodos muy largos y delgados, con dactilos largos, finos y divididos en varios artejos (Fig. 124); petasma del macho con la porción distal de los lóbulos laterales proyectada hacia los lados sin terminar en proyección arqueada (Fig. 122); tético de la hembra con los labios de la hendidura transversal, situada entre los esternitos XIV y XIII casi rectos (Fig. 123); rostrum con la porción distal muy alargada, en forma de estilete; caparazón sin sutura transversal.

. . . . . *Xiphopenaeus*  
. . . . . *Xiphopenaeus riveti* BOUVIER  
"Langostino titi"  
"Camarón titi"  
Figs. 122-124

B) Con bandas transversales muy notorias, oscuras, en todos los segmentos abdominales (poco notorias en ejemplares conservados mucho tiempo en formol) (Fig. 125); 4º y 5º par de periópodos con dactilos cortos y no divididos; caparazón puede presentar sutura transversal.

. . . . . *Trachypenaeus*  
. . . . . a

a Caparazón con sutura longitudinal corta, no extendida más allá de la espina hepática (Fig. 126); tercer maxilípodo sin espina en la base; tético de la hembra con la placa medial del esternito XIII armada con pequeñas espinas anteromedianas (claramente distinguibles en juveniles, poco perceptibles en adultos), parte anterior del esternito XIV más corta que la parte posterior, y no prolongada en forma de lenguetas pares (Fig. 127); petasma con una

- proyección dorsal parecida a una espina cerca del apex del lóbulo lateral, el cual como es característico para el Gén. *Trachypenaeus* se prolonga hacia los lados, a manera de cuernos. . . . .  
 . . . . . *Trachypenaeus brevisuturæ*  
 BURKENROAD  
 "Langostino cebra"  
 Figs. 126-128
- a' (7) Caparazón con sutura longitudinal larga, extendiéndose más allá de la espina hepática (Fig. 129); tercer maxilípido lleva una espina en la base (Fig. 130); tético de la hembra con la placa medial del esternito XIII sin espinas anteromedianas; parte anterior del esternito XIV más larga que la posterior (Fig. 131), prolongada en forma de lengüetas cortas o largas; petasma sin una proyección cerca del apex del lóbulo lateral. . . . . b
- b (a') Espina presente en el extremo posterior de la carina mediodorsal de los últimos dos, tres o cuatro segmentos abdominales (Fig. 132); telson desarmado, sin espinas (Fig. 133); tético de la hembra con una hendidura entre las lengüetas cortas que nunca alcanza la parte posterior del esternito XIV y con la placa medial corta, no alcanza los gonoporos (Fig. 134); petasma del macho según la Fig. 135. . . . .  
 . . . . . *Trachypenaeus byrdi* BURKENROAD  
 "Langostino cebra"  
 "Caravelí"  
 "Tigre"  
 Figs. 132-136
- b' (a') Espina presente sólo en el extremo posterior del último somite abdominal (Fig. 137); telson armado con espinas laterales (Fig. 138). . . . . c
- c (b') Dientes rostrales en número de 7 a 10, usualmente 8 o más (Fig. 141); telson con un parche triangular proximal de setas largas a cada lado del sulcus mediano; tético con la placa medial no excavada y corta, parte anterior del esternito XIV lleva unas lengüetas cortas, subrectangulares, extendidas solamente a la parte posterior de la placa medial (Fig. 139); petasma del macho según la Fig. 140. . . . .  
 . . . . . *Trachypenaeus pacificus* BURKENROAD  
 "Langostino cebra"  
 "Caravelí"  
 "Tigre"  
 Figs. 139-141
- c' (b') Dientes rostrales en número de 4 a 8 (Fig. 146); telson sin el parche triangular proximal de setas largas; tético de la hembra con la placa medial fuertemente excavada, parte anterior del esternito XIV con dos lengüetas muy alargadas, extendidas hasta la parte anterior de la placa medial (Figs. 143, 148). . . . . d
- d (c') Telson con el par posterior de espinas laterales fijas (Fig. 142); tético de la hembra con la parte anterior del esternito XIV, sin setas a cada lado, los márgenes laterales curvados, formando una emarginación profunda con dos proyecciones posterolaterales (Fig. 143); en los machos el esternito XIII lleva en su margen posterior una placa medial alargada, subelíptica u oval (Fig. 144); petasma del macho según la Fig. 145. . . . .  
 . . . . . *Trachypenaeus fuscina*  
 PEREZ FARFANTE  
 "Langostino cebra"  
 "Tigre"  
 Figs. 142-146
- d' (c') Telson con el par posterior de espinas laterales móviles (Fig. 147); tético de la hembra con la parte anterior del esternito XIV, setosa, sus márgenes laterales casi rectos, formando un ángulo de cerca de 90° con las proyecciones posterolaterales (Fig. 148); en los machos el esternito XIII lleva en su margen posterior una placa medial que usualmente varía de forma subtrapezoidal a suborbicular (Fig. 149); petasma del macho según la Fig. 150. . . . .  
 . . . . . *Trachypenaeus faoe* OBARRIO  
 "Langostino cebra"  
 Figs. 147-150
- 8 A) Ambos flagelos antenulares cilíndricos (3) y filiformes (Fig. 151). . . . . a

- a \* Diente epigástrico cerca al primer diente rostral y ambos separados del resto de dientes por un largo intervalo (Figs. 156a, 158a), espina suprahepática ausente; escafocerito de las antenas es angosto en su extremidad (Figs. 156b, 158b); tólico de las hembras presentan un tubérculo prominente (Fig. 155) o un reborde mediano (Fig. 157), entre las bases del 5º par de periópodos. . . . .  
 . . . . . *Hymenopenaeus* . . . . . b
  
- a' \* Diente epigástrico separado del primer diente rostral por un largo intervalo (Fig. 154); espina suprahepática presente (Fig. 154); escafocerito de la antena muy ancho en su extremo distal (Fig. 154a); el tólico de la hembra no presenta las estructuras arriba mencionadas, en el esternito XIV, entre las bases del 5º par de periópodos, es más bien suavemente convexo o subcónico, pero poco pronunciado, a menudo lleva un tubérculo central diminuto (Fig. 152); petasma del macho con la parte terminal del lóbulo ventromediano fuertemente ensanchada distalmente, el margen terminal es aserrado lateralmente (Fig. 153).  
 . . . . . *Haliporoides*  
 . . . . . *Haliporoides diomedae* (FAXON)  
 "Gambo roja de profundidad"  
 Figs. 152-154a
  
- b El tólico de la hembra presenta en el esternito XIV, entre las bases de los periópodos del 5º par, un tubérculo o protuberancia mediana subpiramidal que se proyecta anteroventralmente (Fig. 155); los machos son desconocidos. . . . .  
 . . . . . *Hymenopenaeus doris* (FAXON)  
 Figs. 155-156, 156a-c
  
- b' El tólico de la hembra presenta en el esternito XIV, entre las bases de los periópodos del 5º par, un reborde mediano, sin protuberancia (Fig. 157); petasma del macho con un lóbulo ventromediano que lleva dos procesos distalmente, el proceso mesial es subrectangular y está armado con unas pocas espinas largas (Fig. 158c). . . . .  
 . . . . . *Hymenopenaeus nereus* (FAXON)  
 Figs. 157-158, 158a-c
  
- B) Ambos flagelos antenulares aplanados, el ventral (medial) arqueado hacia la parte dorsal formando un canal poco profundo (Fig. 159). . . . .  
 . . . . . *Solenocera* . . . . . a
  
- a Rostro generalmente con 8-10 dientes (Fig. 160) espina pterigostomiana unida al caparazón en una curva suave (Fig. 161); petasma del macho con dos proyecciones distales redondeadas, armadas de minúsculos dientes marginales (Fig. 162); tólico de la hembra con proceso medial en el margen posterior del esternito XIII de bordes rectas y sin tubérculo en el margen anterior (Fig. 163).  
 . . . . . *Solenocera agassizii* FAXON  
 "Camarón rosado"  
 Figs. 160-164
  
- a' Rostro generalmente con 5-8 dientes; espina pterigostomiana unida al caparazón en ángulo recto (Fig. 165). . . . .  
 . . . . . b
  
- b Petasma del macho con dos proyecciones distales, la medial aproximadamente rectangular con los bordes doblados hacia la superficie externa a manera de solapas, y la ventral estrecha y terminada en punta, ambas con fuertes dientes marginales (Fig. 166); tólico de la hembra con proceso medial en el margen posterior del esternito XIII, de bordes curvos (margen posterior del esternito XII muy cóncavo) formando dos convexidades posteriormente y provisto de un tubérculo prominente en la mitad del borde anterior (Fig. 167). . . . .  
 . . . . . *Solenocera florea* BURKENROAD  
 "Camarón rosado"  
 Figs. 166-168

\* En Méndez (1979) se consideraba *Hymenopenaeus diomedae* en lugar de *Haliporoides diomedae* y por lo tanto sólo se emplearon alternativas a y a' para las especies de *Hymenopenaeus*. Actualmente, al separarse las especies en dos géneros: *Haliporoides* e *Hymenopenaeus* seguimos usando a y a' para evitar un cambio en la estructura de esta parte de la clave.

- b' Petasma del macho con dos proyecciones distales, la medial de forma casi triangular y la ventral redondeada (Fig. 169); tético de la hembra con el margen posterior del esternito XIII redondeado y convexo (Fig. 170).

*Solenocera mutator* BURKENROAD  
"Camarón rosado"  
Figs. 169-171

## b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA SUPERFAMILIA PENAEOIDEA

### b.1.—FAMILIA ARISTEIDAE

La Familia Aristeidae está representada en el Perú por dos especies: *Benthescymus tanneri*, bentopelágica sobre el talud continental y *Gennadas scutatus*, pelágica de aguas oceánicas. Estas dos especies y *Gennadas bouvieri*, aún no registrada para Perú pero citada para el Pacífico Oriental por Crosnier y Forest (1973), son de amplia distribución.

#### 1.—BENTHESICYMUS TANNERI FAXON, 1893

Lámina VIII: Figs. 61, 61a, 62, 62a-b.

*Benthescymus tanneri* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV. 215.

Para su ubicación específica se ha seguido a Faxon (1895). Las ilustraciones del petasma y tética se han tomado de este mismo autor y corresponden exactamente con nuestros ejemplares.

**Material examinado.**—A continuación se presenta una relación de las muestras estudiadas, con los datos referentes a número de orden, número de machos y hembras; número de catálogo IMARPE; Crucero; Latitud S, Longitud W; Localidad; profundidad; fecha y colectores:

- 1<sup>o</sup> 1/1; 21-D-78-8; Cr. 7109 Chatyr-Dag; 3°31', 81°29'; W del Banco de Máncora; 630-700 m; 30.IX.71; N. Chirichigno.  
2<sup>o</sup> 1/1; 21-D-78-17; Est. 11, Cr. 7101 SNP-1; 3°23', 81°01'; 484-576; 9.I.71; V. Alamo, J. Vélez.  
3<sup>o</sup> 1/—; 21-D-78-7; Est. 8, Cr. 7101 SNP-1; 3°25', 81°00'; 500 m; 9.I.71., V. Alamo, J. Vélez.  
4<sup>o</sup> 1/—; 21-D-78-9; Cr. 7109 Chatyr-Dag; 3°40', 81°11'; Banco de Máncora; 9.I.71, N. Chirichigno.  
5<sup>o</sup> 4/1; 21-75; 21-72; Cr. 7109 Chatyr-Dag; 3°52', 81°26'; SW del Banco de Máncora; 700-1000 m; 2.X.71; N. Chirichigno.  
6<sup>o</sup> 6/—; 21-69-A; Est. 10, Cr. 7105 SNP-1; 6°25', 81°03'; NW de Lobos de Tierra; 850 m; 17.V.71; E. del Solar.  
7<sup>o</sup> 1/1ej.; 21-D-78-10; Est. 12 SNP-1, Cr. 7105; 6°31', 81°01'; 712-744 m; 17.V.71, E. del Solar.  
8<sup>o</sup> 4/4; 21-D-78-11, 21-69-B; Est. 8, Cr. 7105 SNP-1; 8°35', 80°05'; Altura de Gualiapa; 16.V.71, E. del Solar.  
9<sup>o</sup> 2/—; 21-69-B; Est. 4 Cr. 7105 SNP-1; 10°51', 78°30'; SW de Supe; 800 m; 15.V.71, E. del Solar.  
10<sup>o</sup> 2/1; 21-D-78-12; Est. 31, Cr. 7201 SNP-1; 12°33', 77°22'; Altura de Pucosana; 4.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
11<sup>o</sup> /1; 21-D-78-28; Est. 30 SNP-1, Cr. 7201; 12°39', 77°19'; 980 m; 4.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
12<sup>o</sup> /2; 21-73-A; Cala 45, Cr. 7208 Professor Mesyatsev; 13°53', 76°42'; SW de Pisco; 600 m; 7.VIII.72, M. Méndez.

- 13<sup>o</sup> 2/6; 21-69; Cala 28, Cr. 7201 SNP-1; 16°29', 73°33'; Afuera de Ocoña; 1150-1300 m; 1.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
14<sup>o</sup> 2/7; 21-73; Cala 27, Cr. 7201 SNP-1, 16°30', 73°27'; Afuera de Ocoña; 1.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
15<sup>o</sup> 1/2; 21-D-78-13; Est. 6, Cr. 7201 SNP-1; 16°30', 73°26'; 800 m; 26.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
16<sup>o</sup> /4; 21-70; Est. 7, Cr. 7201 SNP-1; 17°05', 72°16' 800 m; Frente a Mollendo; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
17<sup>o</sup> 3/1; 21-D-78-14; Est. 8, Cr. 7201 SNP-1; 17°08', 72°02'; Frente a Mollendo; 860 m; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
18<sup>o</sup> 1/11; 21-74; Est. 23, Cr. 7201 SNP-1; 17°08', 72°11'; Frente a Mollendo; 825 m; 30.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
19<sup>o</sup> /2; 21-77; Est. 21, Cr. 7201 SNP-1; 17°31', 72°01'; Frente a Ilo; 1060-1100; 30.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
20<sup>o</sup> /6; 21-71; Est. 10, Cr. 7201 SNP-1; 17°32', 72°01'; 1000-1100 m; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
21<sup>o</sup> 2/11; 21-76; Est. 20, Cr. 7201 SNP-1; 17°34', 71°55', 850 m; 30.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
22<sup>o</sup> /1; 21-D-78-15; Est. 11, Cr. 7201 SNP-1; 17°37', 71°51'; Frente a Ilo; 800 m; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
23<sup>o</sup> /2; 21-D-78-16; Est. 12, Cr. 7201 SNP-1; 17°41', 71°42', 650 m; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
24<sup>o</sup> /4; 21-D-78-24; Est. 17, Cr. 7201 SNP-1; 18°19', 71°12', 810 m; 28.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
25<sup>o</sup> 1 ej. 21-78-A'; Est. 15, Cr. 7201 SNP-1; 18°17', 71°11', S. de La Yarada; 600 m; 28.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.

**Descripción.**—Tegumento liso, membranoso; rostrum corto, agudo y comprimido lateralmente, elevado encima de la órbita en forma de una cresta y provisto de uno o dos dientes agudos y delgados; el margen inferior de la órbita provisto de pelos largos situados muy juntos.

Angulo inferior de la órbita prominente, pero no espiniforme; espina branquiostegal desarrollada; ángulo pterigostomiano en punta pero desarmado; porción dorsal del surco gastrohepático pronunciada y continúa con otro surco poco notorio, transverso, que se dirige hacia atrás y arriba del caparazón, un surco que forma el límite anterior del área cardíaca. Región branquial está delimitada dorsalmente por un reborde romo y se separa del área pterigostomiana por una sutura oblicua.

Flagelo antenular casi tan largo como el cuerpo. Escafocerito de la antena ancho, foliáceo, angostándose en el extremo distal; flagelo antenal delgado y mucho más largo que el cuerpo.

Los 3 primeros segmentos del abdomen son gruesos, redondeados y desprovistos de carina dorsal o dientes; el 4<sup>o</sup> segmento es ligeramente carinado pero sin dientes; el 5<sup>o</sup> y 6<sup>o</sup> segmentos son notoriamente carinados y armados posteriormente con un pequeño diente agudo. En la línea media del esternón del primer segmento abdominal se presenta un diente o tubérculo vertical; largo, lateralmente comprimido.

Telson corto, convexo dorsalmente y armado con tres pares de pequeñas espinas laterales y un par de espinas en el extremo distal.

No hay exópodos en ninguno de los apéndices torácicos detrás del tercer maxilípodo. 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> par de periópodos largos y delgados.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango de longitudes (mm):

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	13.5 — 25.0	46.5 — 83.5
Hembras	11.0 — 30.7	42.5 — 95.0

**Color.**—Rojo intenso. En Faxon, 1895 se indica que algunos ejemplares presentan un parche azul brillante muy notorio, con algunas zonas amarillas sobre el dorso del 2º, 3º y 4º segmentos abdominales.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra para el Golfo de California, Panamá, Colombia, Ecuador e Islas Galápagos. Chirichigno (1970) registra *Benthesicymus* sp. para Tumbes (Perú). Del Solar y colaboradores (1971-1972) (Serie de Informes Especiales IMARPE IM-78, 89, 107; en base a los Cruceros del SNP-1 7101, 7105 y 7201) la registran como *Benthesicymus* sp. y posteriormente como *B. tanneri* distribuida desde el Banco de Máncora hasta la frontera con Chile. El material existente en la Colección IMARPE proviene en su mayoría de estos Cruceros, por lo que hemos podido confirmar la distribución de esta especie a lo largo de todo el talud de nuestro mar.

Omori (1974) señala la posibilidad de que especies del género *Benthesicymus*, que habitan el talud continental o cerca a él, tengan fases pelágicas y fases bentónicas cuando adultos.

*Benthesicymus tanneri* es conocida desde el Golfo de California, Panamá, Colombia, Islas Galápagos, Ecuador a Perú. La distribución vertical es de 331 a 1322 brazas. En el Perú ha sido colectada desde los 3º31' S, W del Banco de Máncora, hasta los 18º 19' S, SW de Ilo, con un rango de distribución vertical de 484 a 1,300 metros, bentopelágica sobre el talud continental.

## 2.—GENNADAS SCUTATUS BOUVIER, 1906

Lámina VIII: Figs. 63, 63a-c, 64.

**Diagnosis del género *Gennadas* e identificación de *G. scutatus*.**—Como carácter notorio para diferenciar *Gennadas* de otros géneros de la Superfamilia Penaeoidea podemos indicar la presencia de sólo un diente en el dorso del rostrum.

Para diferenciar entre sí los géneros *Gennadas* y *Benthesicymus* de la Familia Aristeidae es necesario observar el segundo maxilípodo: en *Gennadas* presenta el mero fuertemente dilatado en forma de una lámina ancha y foliácea y el exópodo es corto, mientras que en *Benthesicymus* el mero no está dilatado y el exópodo es muy largo. Otros caracteres distintivos son los periópodos 4º y 5º que en *Gennadas* son comparativamente más cortos y gruesos que en *Benthesicymus*, este último género presenta carina en los dos últimos segmentos abdominales al menos, mientras que *Gennadas* sólo presenta carina en el sexto segmento abdominal.

Para la ubicación específica de nuestro material se ha seguido la clave de Anderson y Lindner (1945) para especies del género *Gennadas*; asimismo se ha comparado el material con los caracteres que se dan en Crosnier y Forest (1973) para varias especies de *Gennadas*, incluido el petasma del macho como carácter diagnóstico más importante. En ambos casos, nuestros ejemplares concuerdan con los caracteres señalados para *G. scutatus* Bouvier, 1906. Se incluyen ilustraciones del abdomen, 2º maxilípodo y petasma del macho basadas en material de la Colección IMARPE, por ser estructuras importantes en la sistemática de este grupo.

La descripción y otros aspectos de esta especie y de *Gennadas bouvier* K., registradas ambas para el Pacífico Oriental (Crosnier y Forest, 1973) serán efectuadas en un trabajo posterior.

### Material examinado.—

1º 2 machos, Colección IMARPE 21-B-77-1: Estación 11, Crucero 7105 SNP-1; 6º33'S-81º03'W, SW de la Isla Lobos de Tierra; 900-910 m; 17.V.71, Col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

2º 1 macho, Colección IMARPE 21-B-77-2: Eureka XXXVIII, Perfil 2, Estación 35; 6º25'S-81º03'W, NW de la Isla Lobos de Tierra; 50-0 m con Red Hensen; 13.III.77, col. IMARPE.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango de longitudes (mm): 5.0 — 13.2 de Longitud del caparazón (Lc).

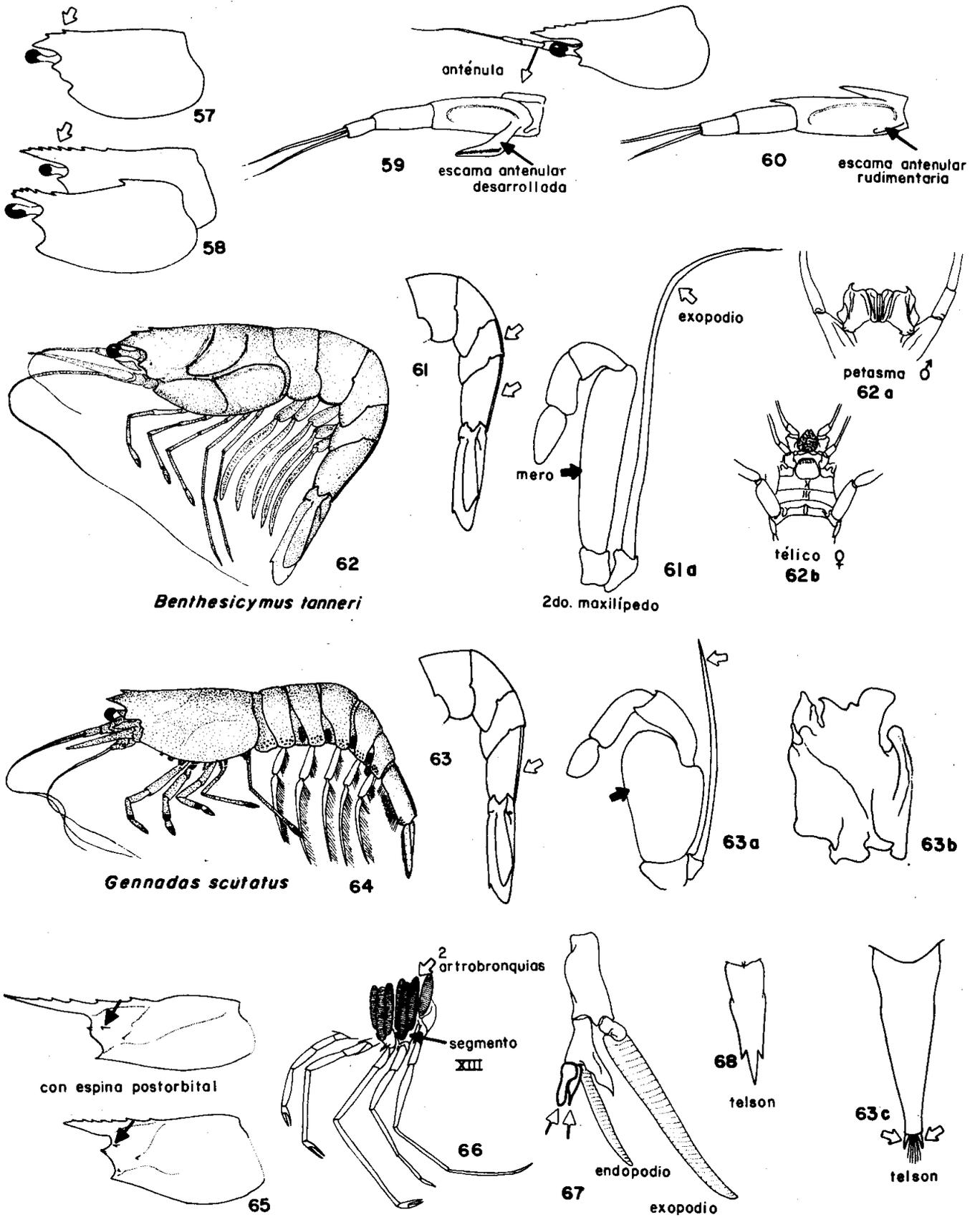
**Color.**—El ejemplar fresco observado presentaba color rojo-naranja intenso, el abdomen con 4 manchas azules y algunos puntos rojo oscuro en la parte lateral inferior de los segmentos 2º a 5º. Los periópodos de color rojo con bandas azules en los carpos y propodios. Pleópodos, 6º segmento abdominal y telson, blancos a translúcidos.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) registra *Gennadas* sp. para los 1º07'N-81º04'W (Ecuador). En Crosnier y Forest (1973) se citan varias especies de *Gennadas*, la mayoría de amplia distribución, dos de ellas con registros en el Pacífico Oriental: *Gennadas scutatus* Bouvier, especie cosmopolita, conocida en el Indopacífico (desde la costa Oeste de América a la costa Este de África) y en el Atlántico Occidental y Oriental y *Gennadas bouvier* Kemp, especie conocida para el Océano Índico, Pacífico Oriental y Atlántico Noroccidental.

Según Omori (1974) esta última especie pertenece al mesopelagial inferior y efectúa fuertes migraciones, ubicándose a niveles de 200-400 m durante la noche y migrando a profundidades de 750-950 m durante el día.

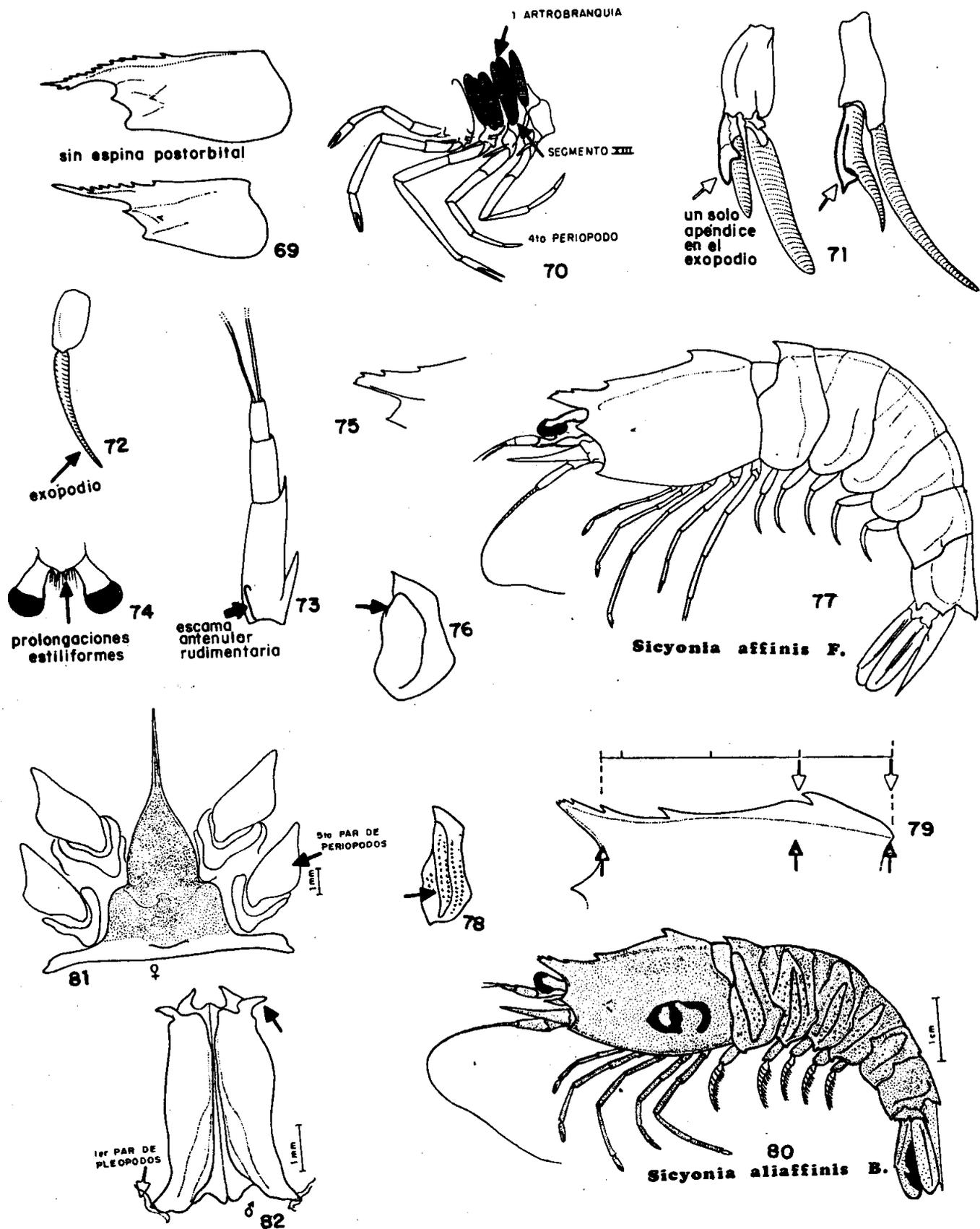
La presencia de *Gennadas scutatus* en Lobos de Tierra, Perú, constituye un nuevo registro para Perú que confirma la distribución general de Crosnier y Forest (1973) para la costa Oeste de América.

Según la literatura *G. scutatus* es una especie pelágica, parte de nuestro material fue obtenido de



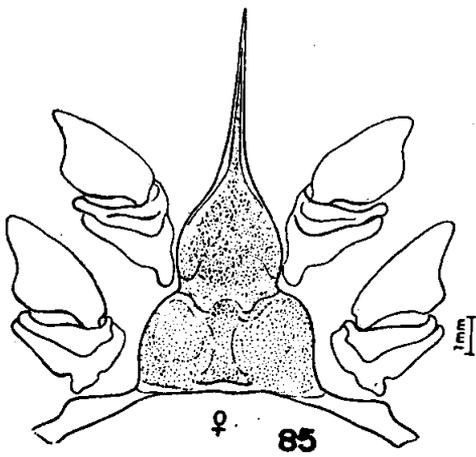
LAMINA VIII: SUPERFAMILIA PENAEOIDEA

57, Rostrum con 1 a 3 dientes dorsales para los géneros *Berthescycymus* y *Gennadas*.— 58, Rostrum con más de 3 dientes dorsales.— 59, Escama antenular bien desarrollada.— 60, Escama antenular rudimentaria.— *Berthescycymus tanneri*: 61, Vista lateral del abdomen mostrando las carinas dorsales del quinto y sexto segmentos; 61a, Segundo maxilípodo; 62, Vista lateral del cuerpo; 62a, Petasma del macho; 62b, Téliico de la hembra.— *Gennadas scutatus*: 63, Carina dorsal en el sexto segmento; 63a, Segundo maxilípodo; 63b, Petasma del macho.— 63c, Vista dorsal del telson; 64, Vista lateral del cuerpo.— Géneros *Haliporoides* y *Solenocera*: 65, Caparazón con espina post-orbital; 66, Dos artrobronquias en el segmento XIII; 67, Segundo par de pleópodos de los machos con dos apéndices en el endopodio; 68, Vista dorsal del telson. (Ilust. 57, 58, 59, 60, 61a-b, 62, 63a-b, 64-68: M. Méndez/78; 63c: t. de Crosnier y Forest, 1973; 62a, 62b: t. de Faxon, 1895).

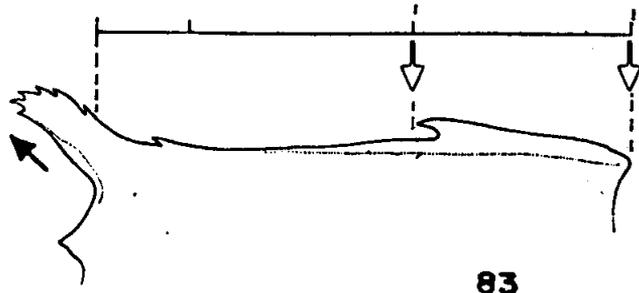


LAMINA IX: FAMILIA SICYONIIDAE

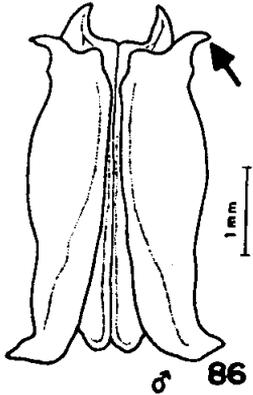
Géneros *Sicyonia*, *Penaeus*, *Trachypenaeus*, *Xiphopenaeus* y *Protrachypene*: 69, Caparazón sin espina post-orbital; 70, Una sola artrobranquia en el segmento XIII; 71, Segundo par de pleópodos de los machos con un solo apéndice en el exopodio.— Género *Sicyonia*: 72, Pleópodo unirramado (exopodio); 73, Anténula derecha con escama antenular rudimentaria; 74, Vista dorsal de los ojos.— *Sicyonia affinis*: 75, Rostrum; 76, Primer somite abdominal; 77, Vista lateral.— *Sicyonia affinis*: 78, Primer somite abdominal; 79, Vista lateral del caparazón; 80, Vista lateral del cuerpo; 81, Télico de la hembra; 82, Petasma del macho. (Ilust. 69-74; M. Méndez/78; 75, 77: mod. de Faxon, 1895; 76, t. de Anderson y Lindner, 1945; 79-82: t. de Arana y Méndez, 1978).



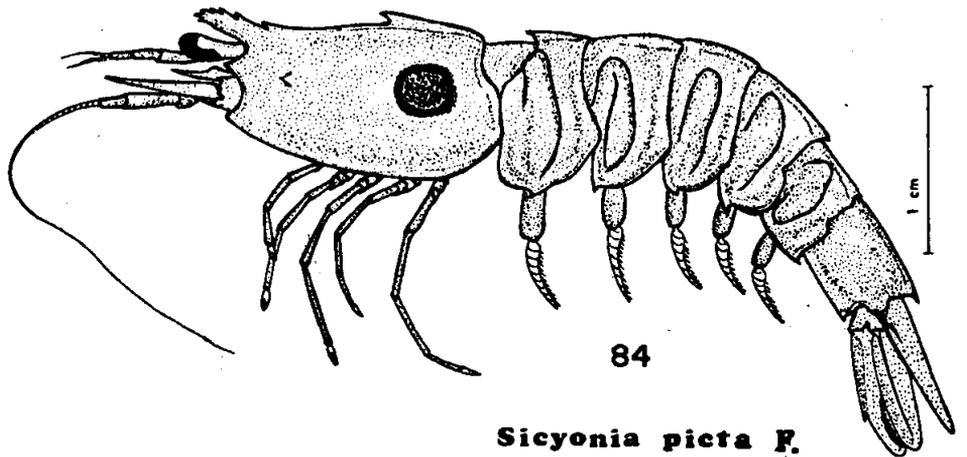
♀ 85



83

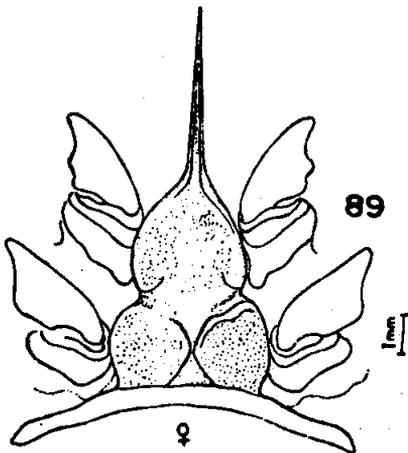


♂ 86



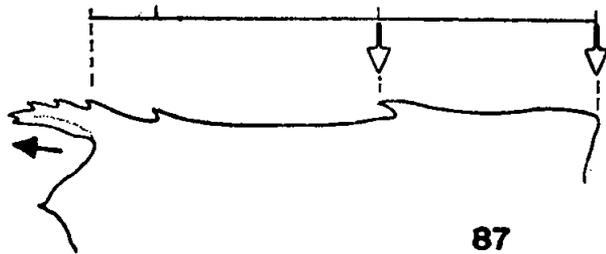
84

*Sicyonia picta* F.

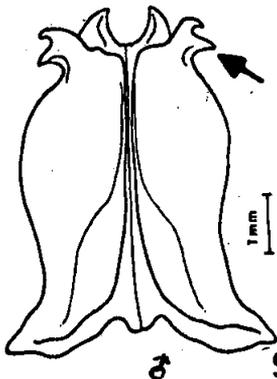


89

♀

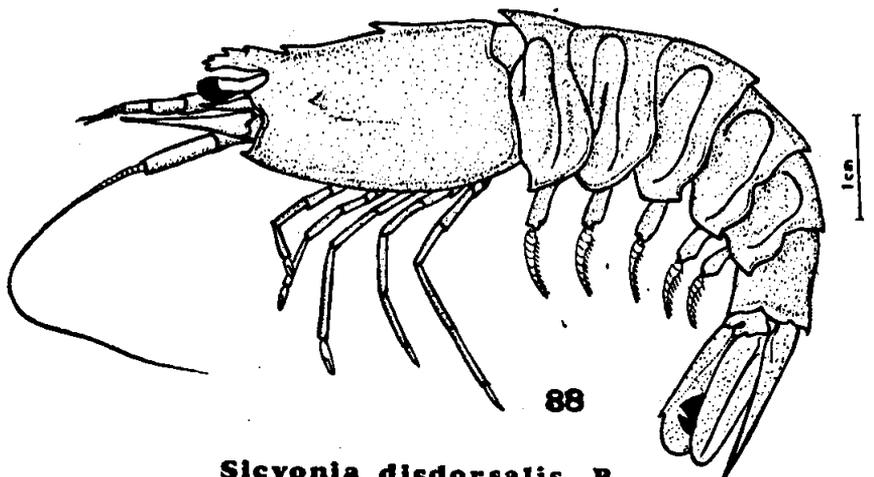


87



♂

90

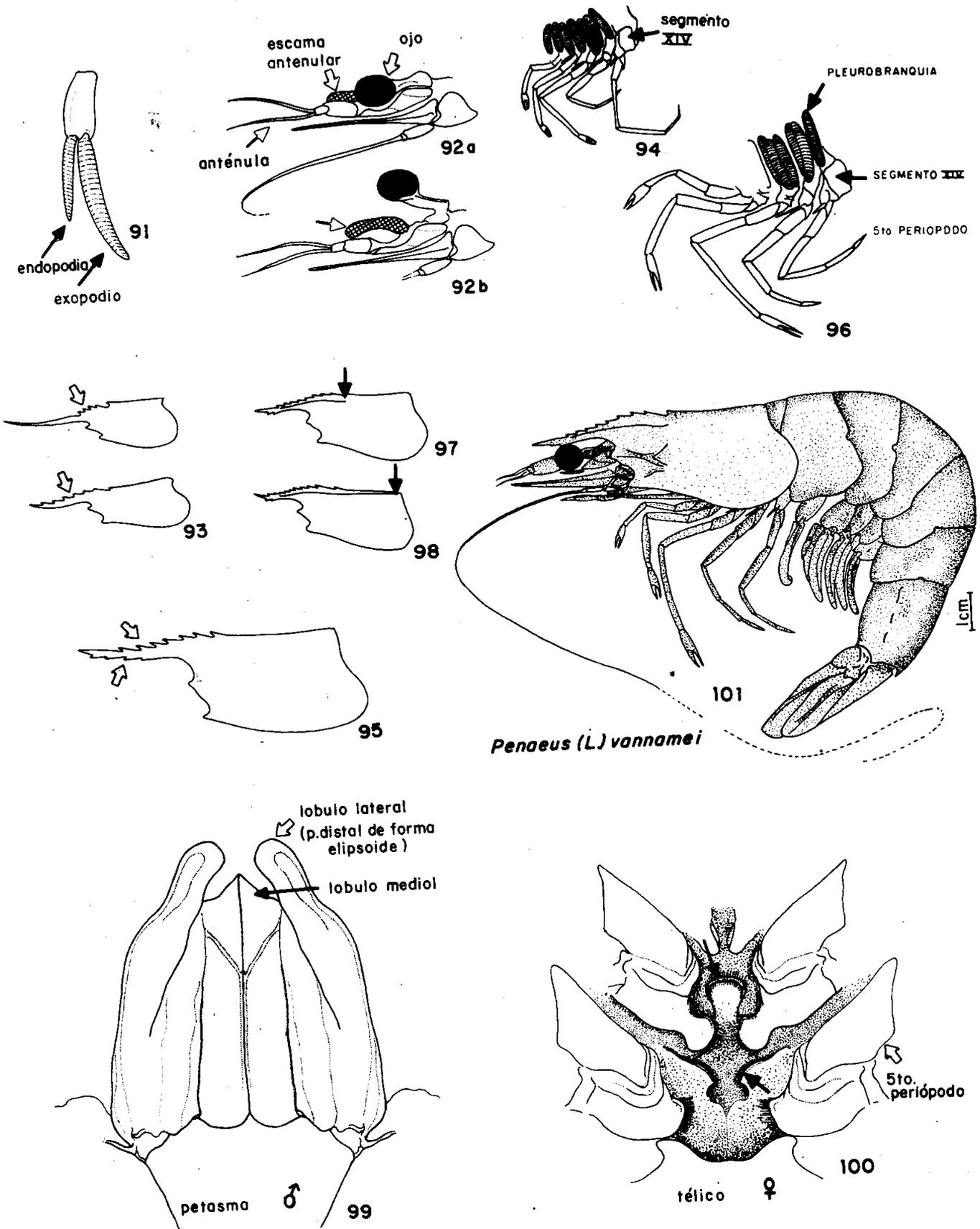


88

*Sicyonia disdorsalis* B.

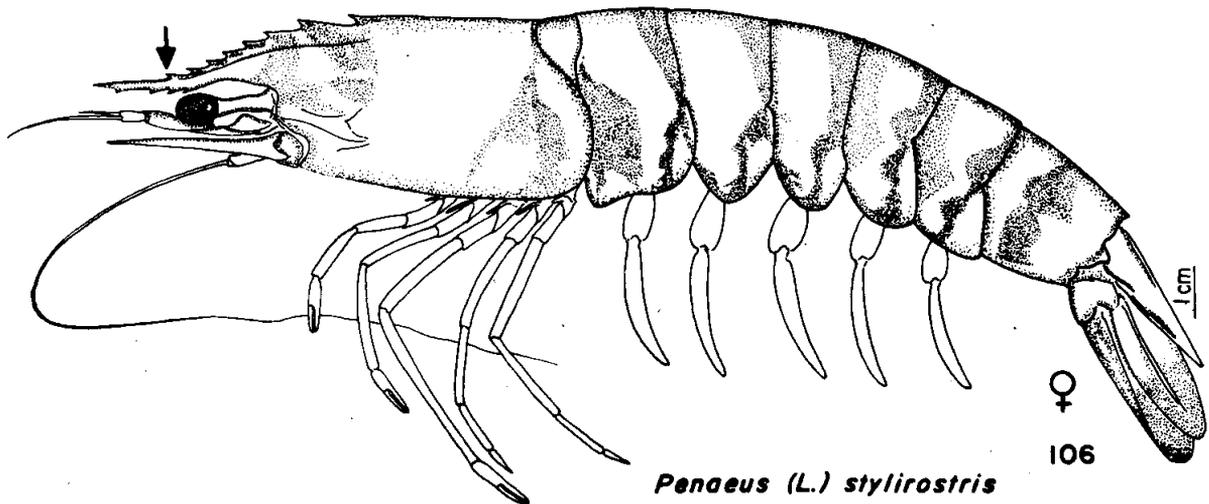
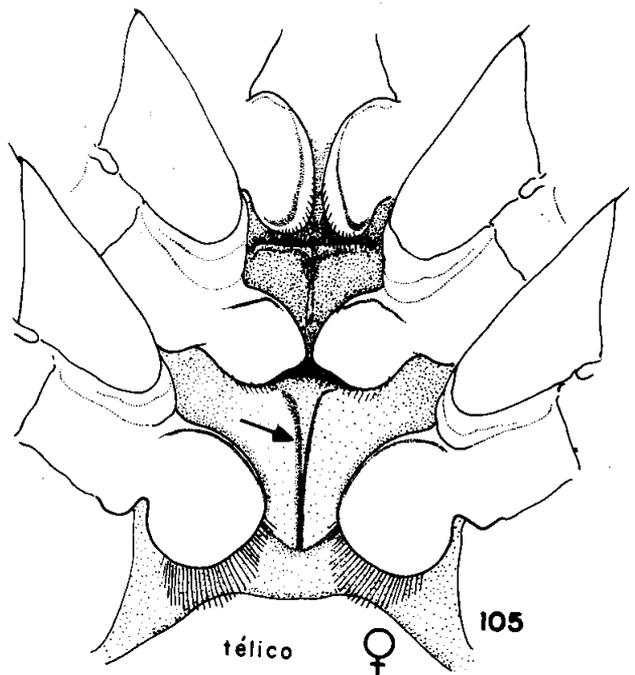
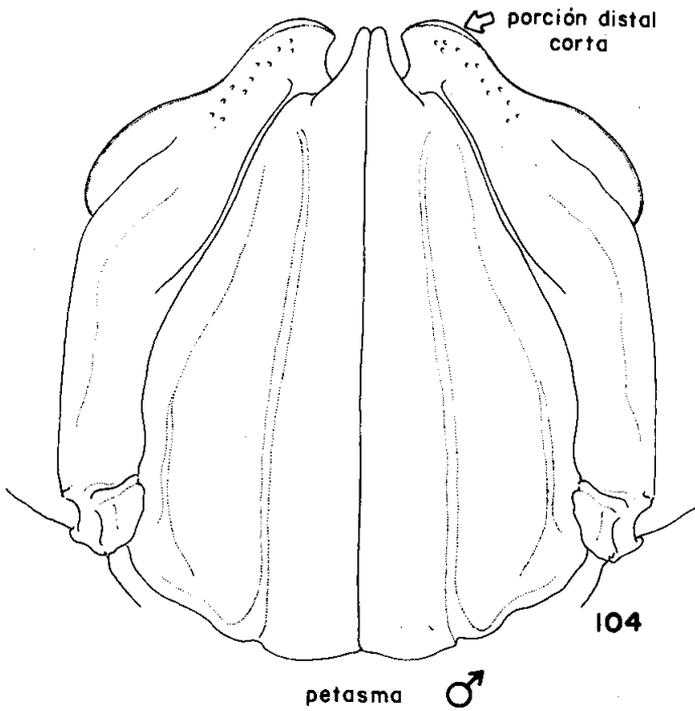
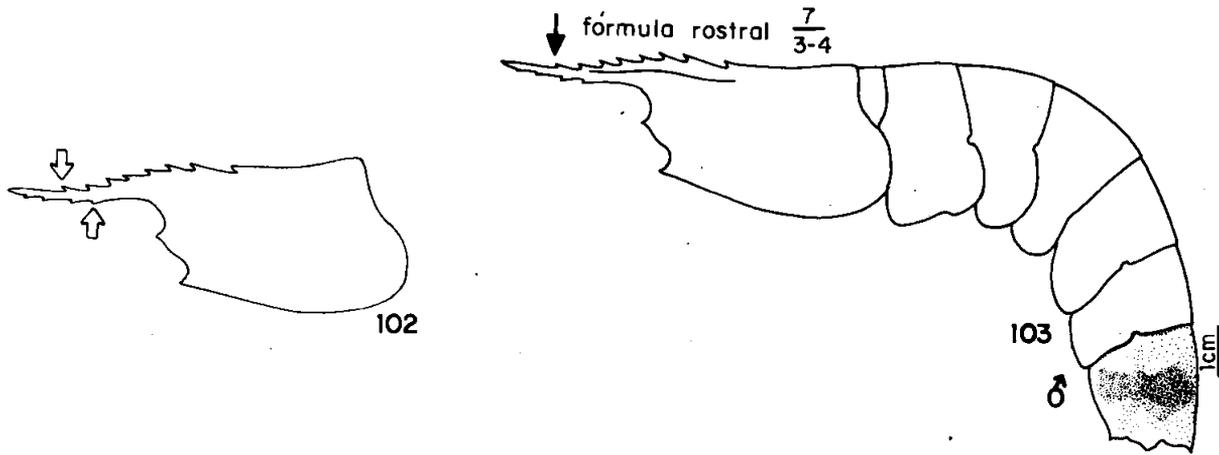
LAMINA XI: FAMILIA SICIONIIDAE

*Sicyonia picta*: 83, Vista lateral del caparazón; 84, Vista lateral del cuerpo; 85, Téliico de la hembra; 86, Petasma del macho.— *Sicyonia disdorsalis*: 87, Vista lateral del caparazón; 88, Vista lateral del cuerpo; 89, Téliico de la hembra; 90, Petasma del macho. (Ilust. 83-90: t. de Arana y Méndez, 1978).



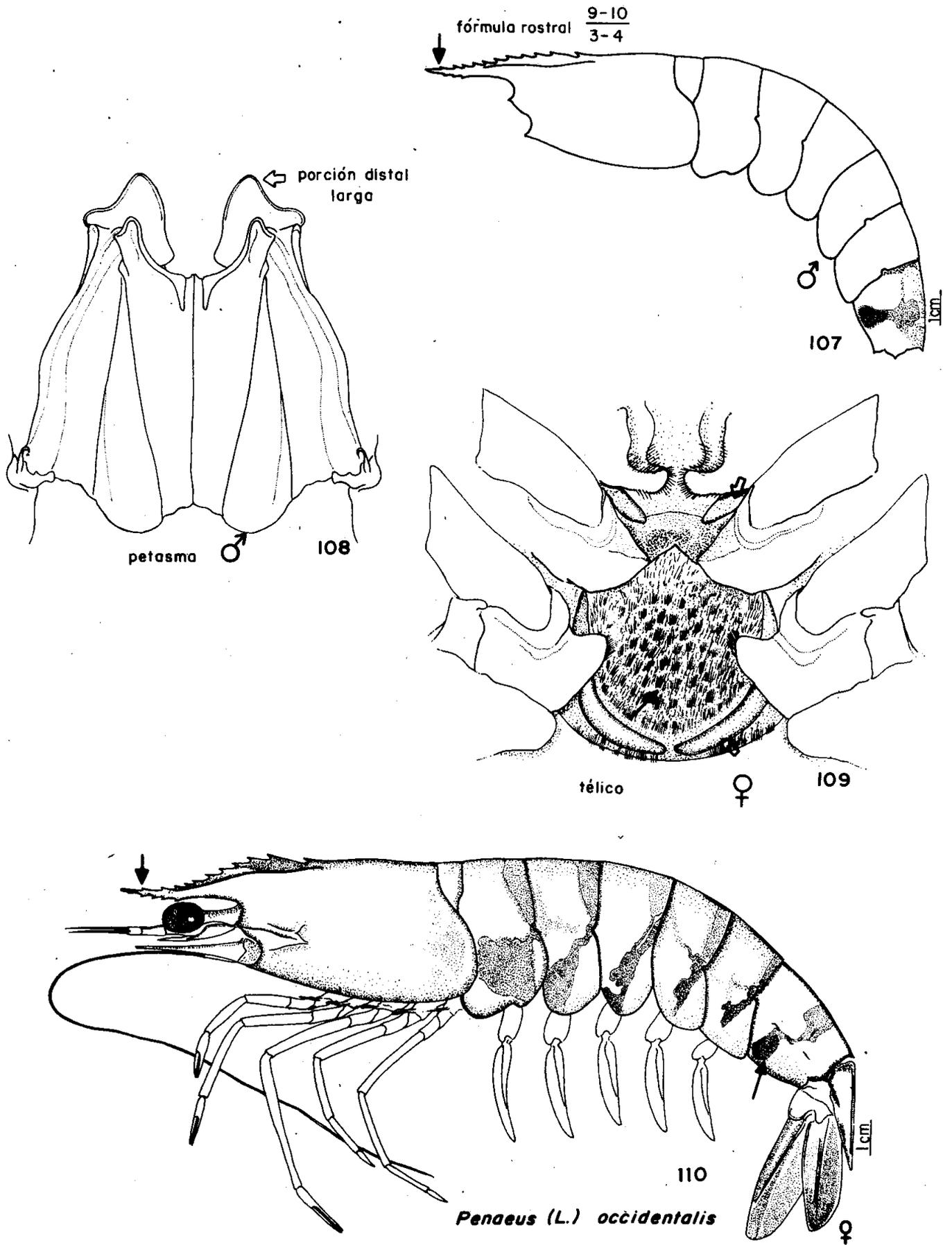
LAMINA XI: FAMILIA PENAEIDAE

Géneros *Penaeus*, *Trachypenaeus*, *Xiphopenaeus* y *Protrachypene*: 91, Pleópodo birramado (exopadio y endopodio); 92a, Vista lateral de las antenas y el ojo; 92b, Se ha levantado el ojo para apreciar la escama antenular bien desarrollada.— Géneros *Trachypenaeus*, *Xiphopenaeus* y *Protrachypene*: 93, Rostró solamente con dientes dorsales; 94, Segmento XIV sin branquias.— Géneros *Penaeus*: 95, Rostró con dientes dorsales y ventrales; 96, segmento XIV con una sola branquia (pleurobranquia); *P. (L.) vannamei*, *P. (L.) stylirostris* y *P. (L.) occidentalis*: 97, Caparazón con carena adrostral corta.— *P. (F.) californiensis*; *P. (F.) brevisrostris*: 98, Caparazón con carena adrostral larga.— *Penaeus (L.) vannamei*: 99, Petasma del macho; 100, Télico de la hembra; 101, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. M. Méndez/78).



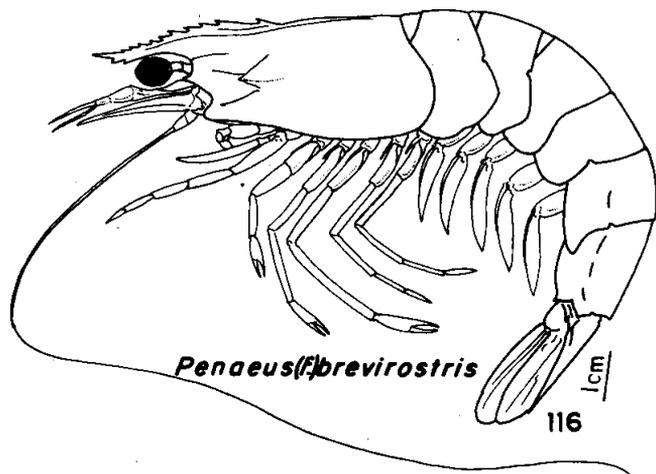
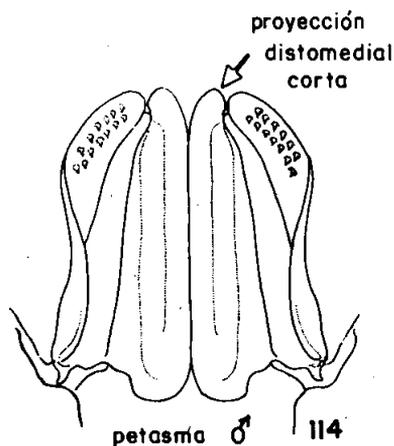
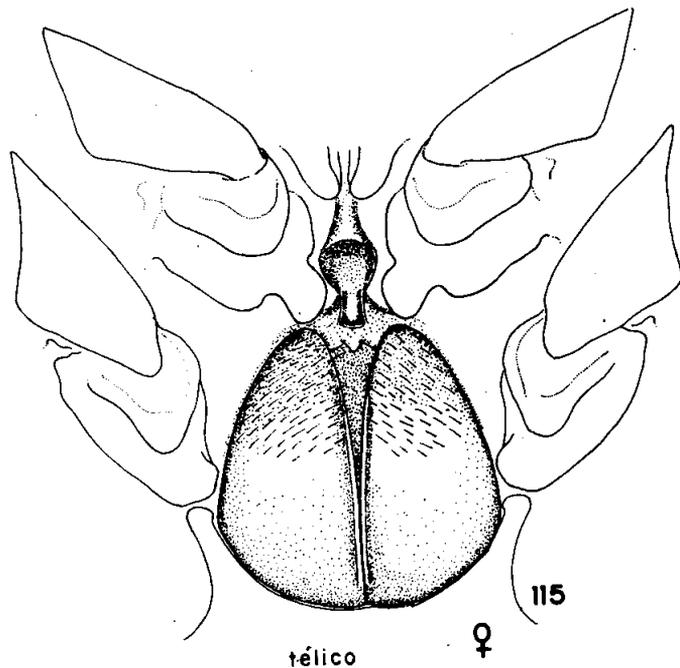
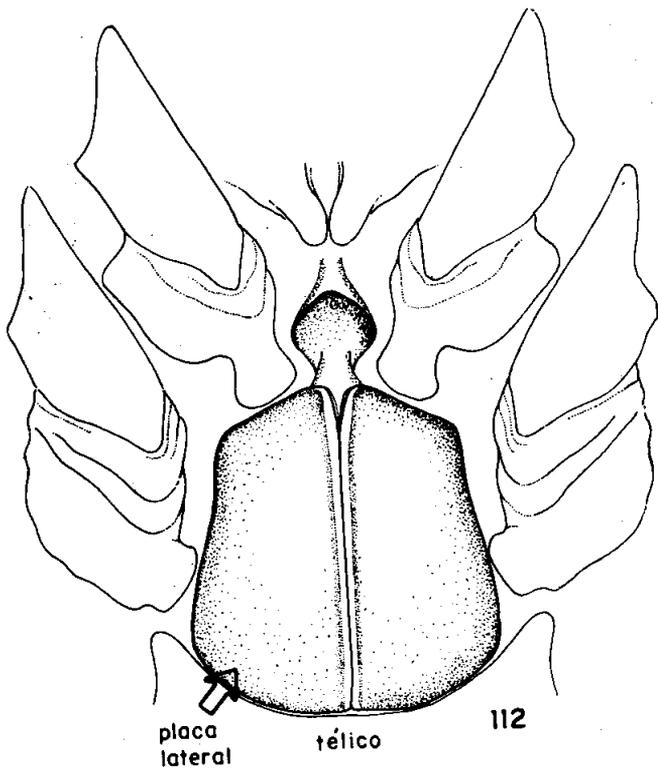
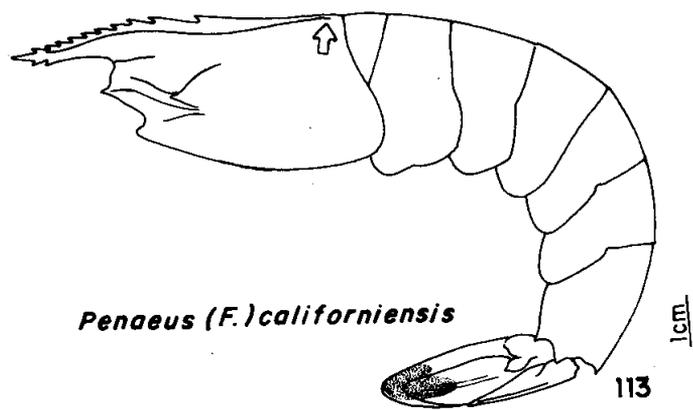
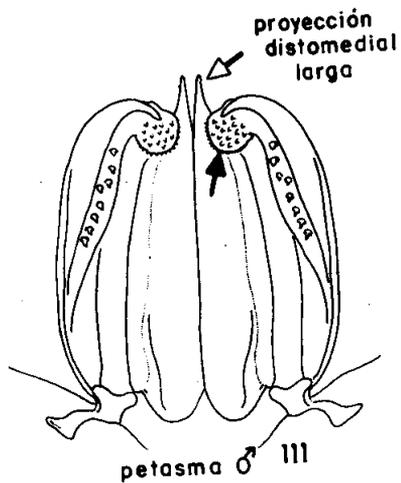
LAMINA XII: FAMILIA PENAIDAE

*Penaeus (L.) stylirostris*, *P. (L.) occidentalis*: 102, Vista lateral del caparazón, rostrum con más de dos dientes ventrales.— *Penaeus (L.) stylirostris*: 103, Vista lateral del caparazón y abdomen; 104, Petasma del macho; 105, Télico de la hembra; 106 Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 102-106: M. Méndez/78).



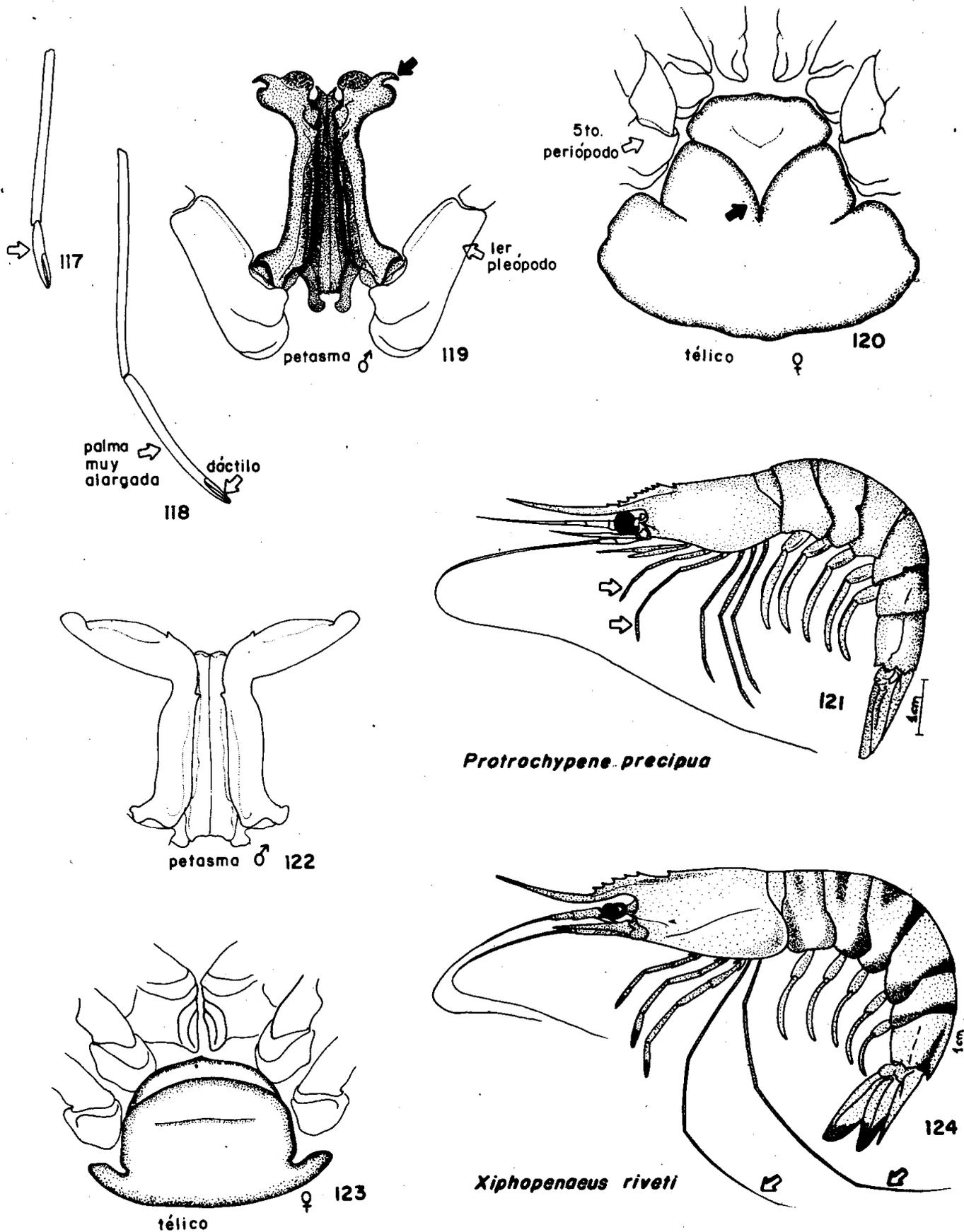
LAMINA XIII: FAMILIA PENAEDAE

*Penaeus (L.) occidentalis*: 107, Vista lateral del caparazón y abdomen; 108, Petasma del macho; 109, Tético de la hembra; 110, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 107-110: M. Méndez/78).



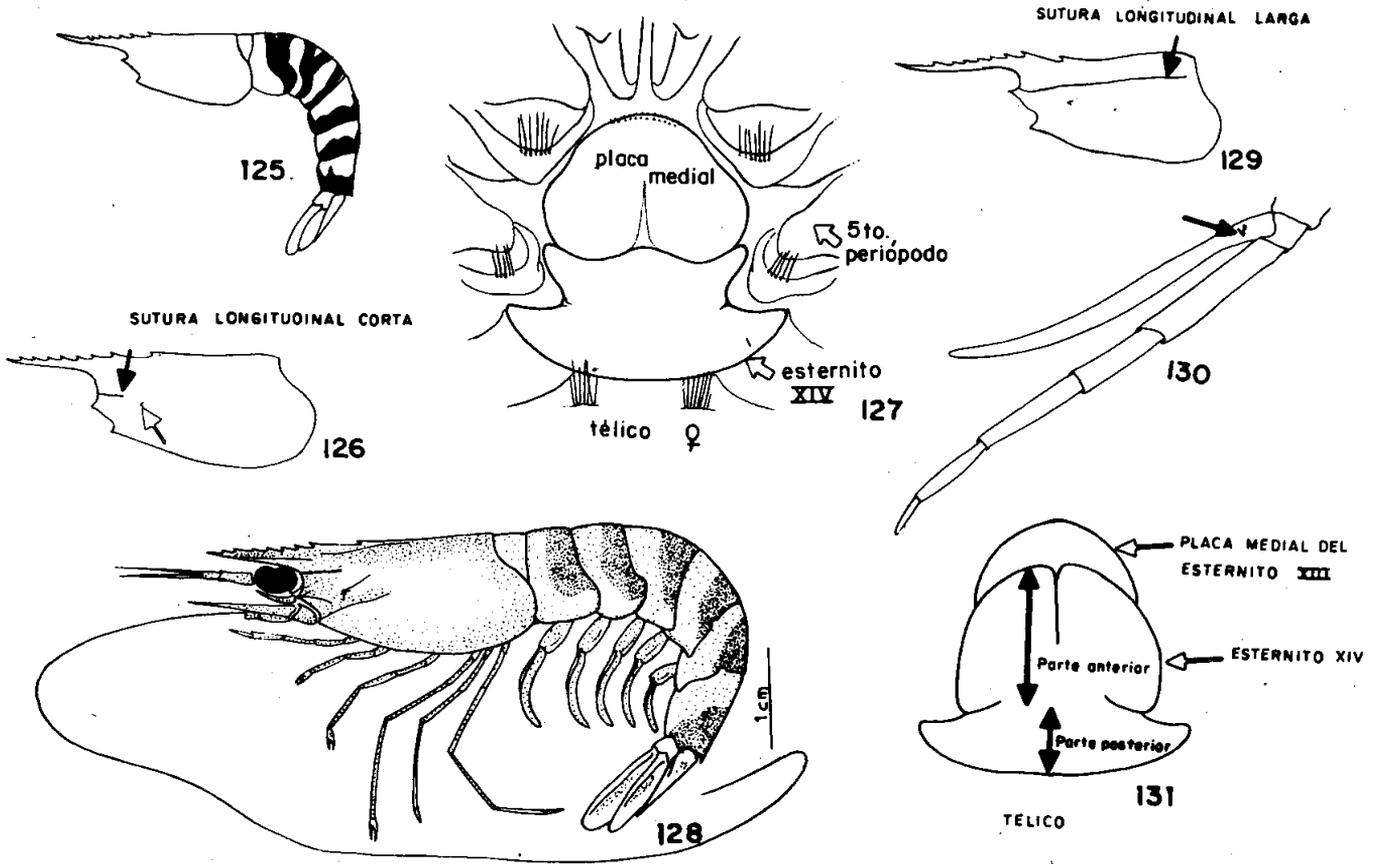
LAMINA XIV: FAMILIA PENAIDAE

*Penaeus (F.) californiensis*: 111, Petasma del macho; 112, Télico de la hembra; 113, Vista lateral de caparazón y abdomen.— *Penaeus (F.) brevirostris*: 114, Petasma del macho; 115, Télico de la hembra; 116, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 111-116: M. Méndez/78).

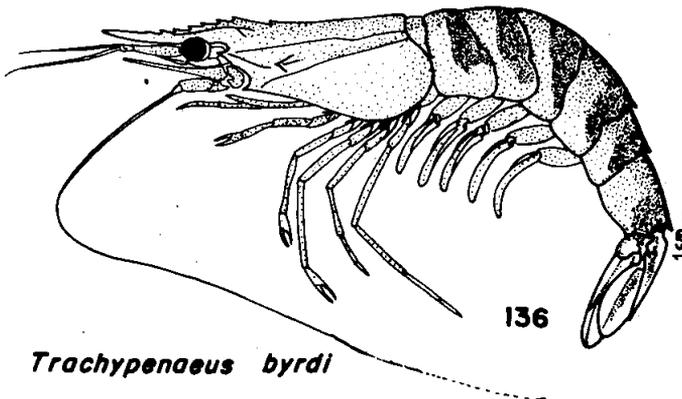
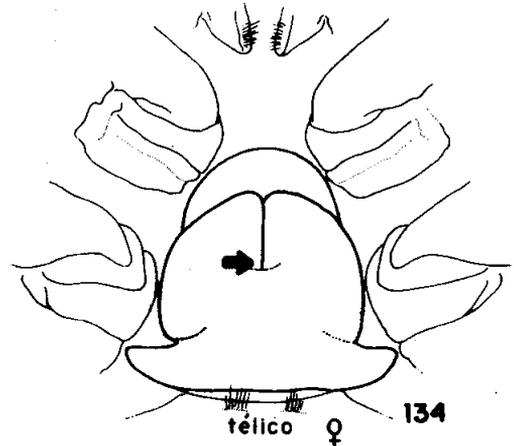
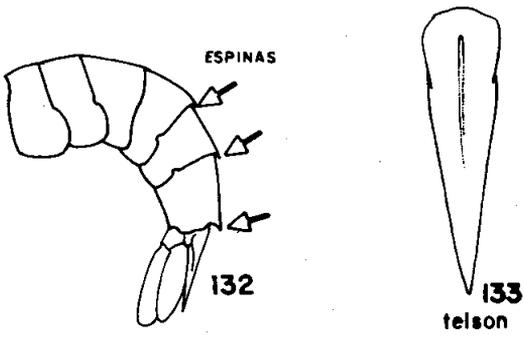


LAMINA XV: FAMILIA PENAESIDAE

Géneros *Xiphopenaeus* y *Trachypenaeus*: 117, Periópodos con pinzas de palmas no alargadas.— *Protrachypene precipua*: 118, Periópodos con pinzas de palmas muy alargadas; 119, Petasma del macho; 120, Télico de la hembra; 121, Vista lateral del cuerpo.— *Xiphopenaeus riveti*: 122, Petasma del macho; 123, Télico de la hembra; 124, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 117-124: M. Méndez/78).



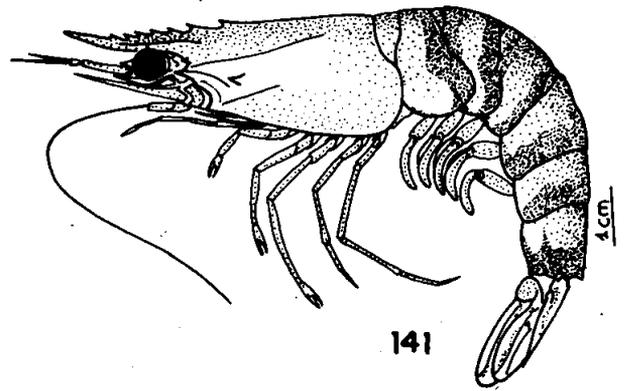
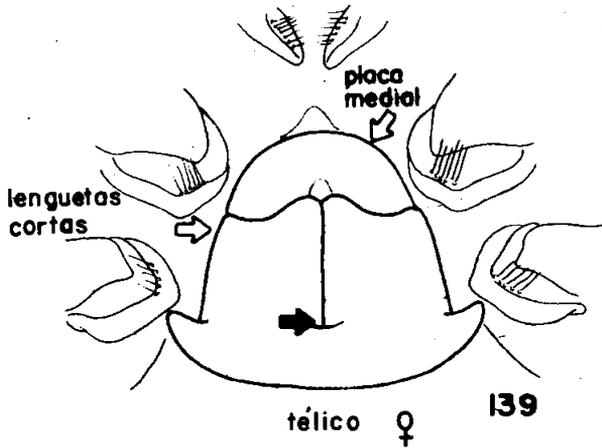
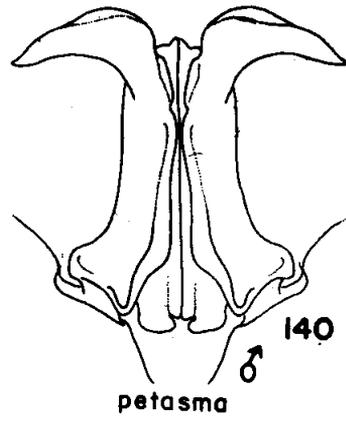
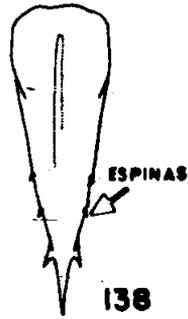
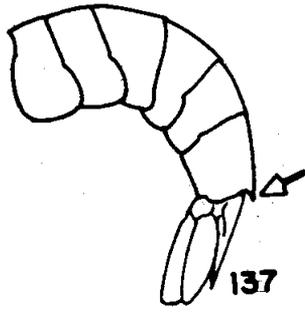
*Trachypenaeus brevisuturæ*



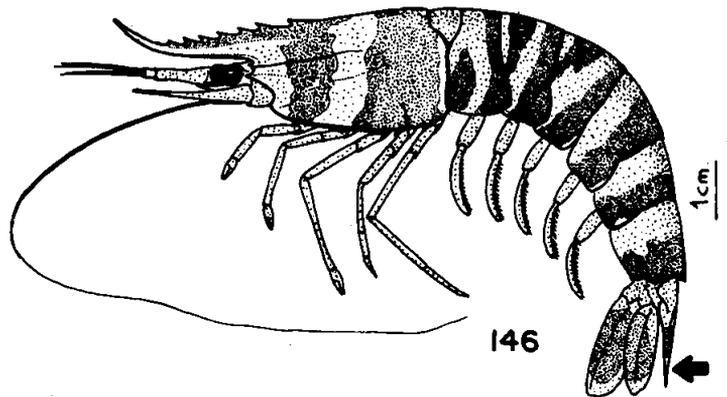
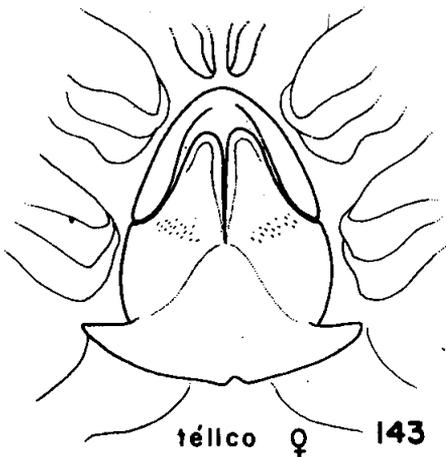
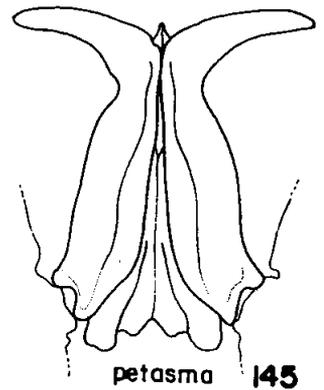
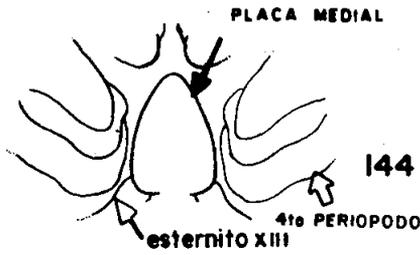
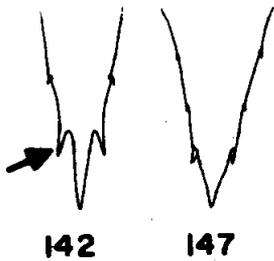
*Trachypenaeus byrdi*

LAMINA XVI: FAMILIA PENAEIDAE

Género *Trachypenaeus*: 125, Vista lateral del caparazón y abdomen.— *Trachypenaeus brevisuturæ*: 126, Vista lateral del caparazón; sutura longitudinal corta; 127, Téllico de la hembra; 128, Vista lateral del cuerpo; *T. byrdi*, *T. pacificus*, *T. fuscina*, *T. faoe*: 129, Sutura longitudinal larga; 130, Tercer maxilipeda; 131, Téllico de la hembra.— *T. byrdi*: 132, Vista lateral del abdomen, con espinas en el 4º, 5º y 6º segmentos; 133, Vista dorsal del telson; 134, Téllico de la hembra; 135, Petasma del macho; 136, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 125-136: M. Méndez/78).



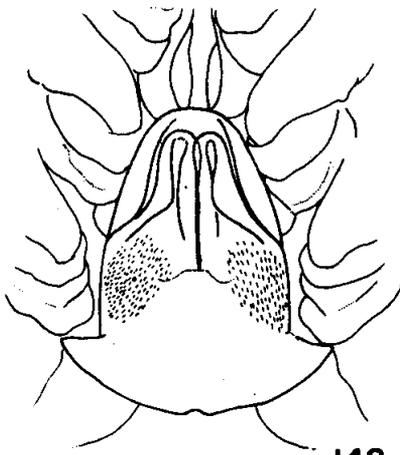
*Trachypenaeus pacificus*



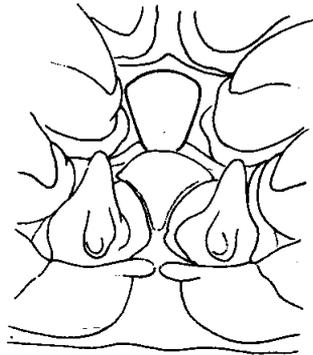
*Trachypenaeus fuscina*

LAMINA XVII: FAMILIA PENAEIDAE

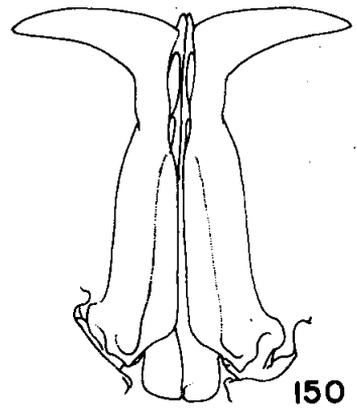
*Trachypenaeus pacificus*, *T. fuscina*, *T. faoe*: 137, Vista lateral del abdomen, espina sólo en el 6º segmento; 138, Vista dorsal del telson, con espinas laterales.— *Trachypenaeus pacificus*: 139, Télico de la hembra; 140, Petasma del macho; 141, Vista lateral del cuerpo.— *T. fuscina*: 142, Telson con el par posterior de espinas laterales fijas; 143, Télico de la hembra; 144, Vista ventral parcial del cefalotórax del macho; 145, Petasma del macho; 146, Vista lateral del cuerpo.— *T. faoe*: 147, Vista dorsal del telson. (Ilust. 137-147: M. Méndez/78).



148  
*Trachypenaeus faae*



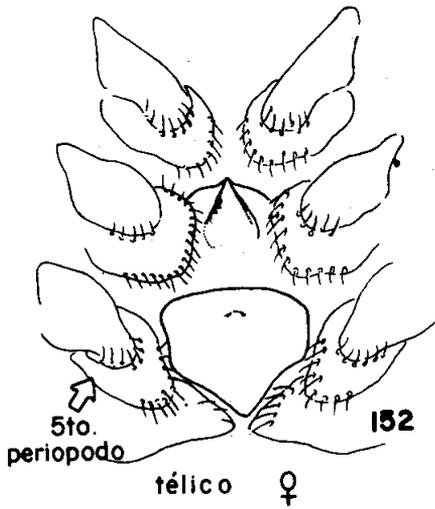
149



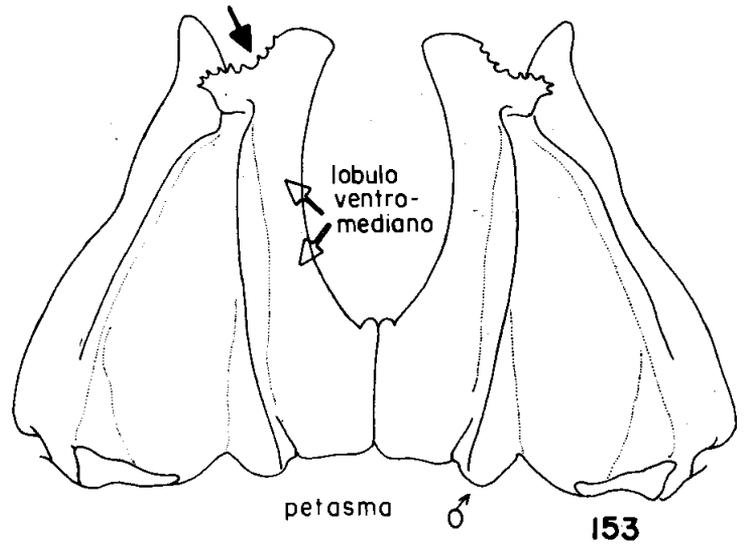
150



151

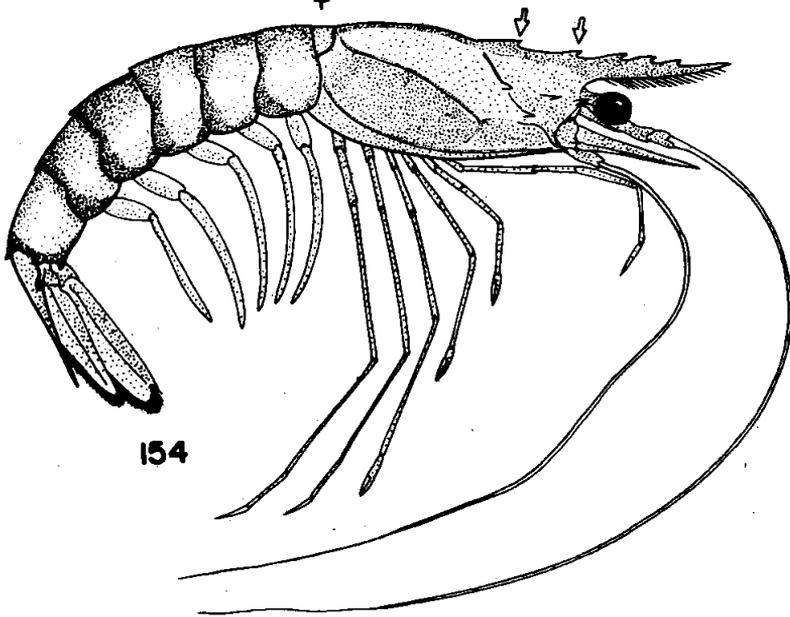


5to. periopodo  
téllico ♀

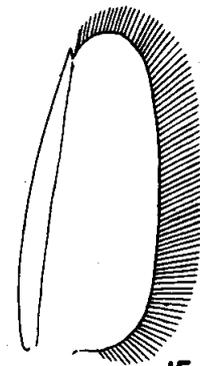


lobulo ventro-mediano  
petasma ♂

153



154

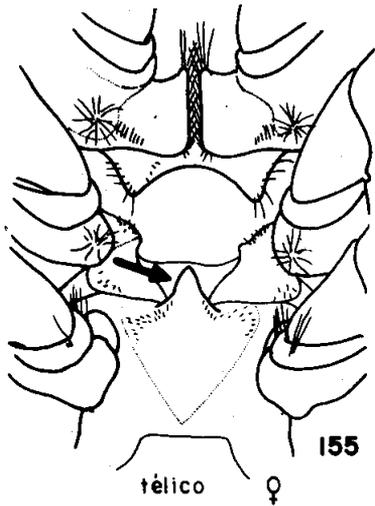


154a

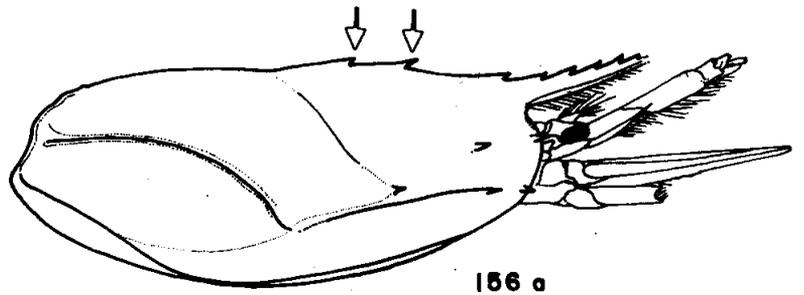
*Haliporoides diomedae*

LAMINA XVIII: FAMILIAS PENAERIDAE Y SOLENOCERIDAE

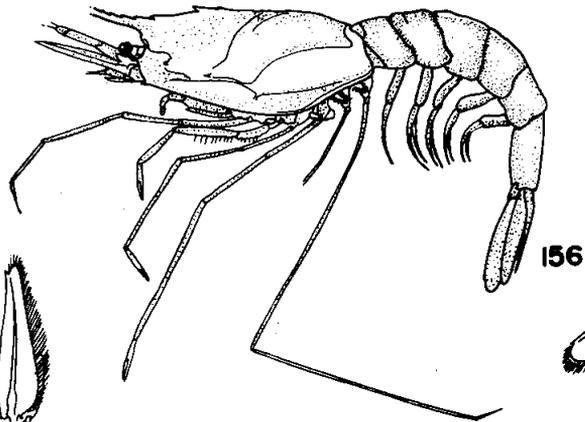
*Trachypenaeus faae*: 148, Téliico de la hembra; 149, Vista ventral del cefalotórax del macho, esternitos XIII-XIV; 150, Petasma del macho.— Géneros *Haliporoides* e *Hymenopenaeus*: 151, Vista lateral de la anténula.— *Haliporoides diomedae*: 152, Téliico de la hembra; 153, Petasma del macho; 154, Vista lateral del cuerpo; 154a, Escafofocrito. (Ilust. 148-150: t. de Pérez Farfante, 1971; 151-154, 154a: M. Méndez/78).



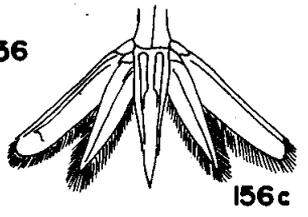
155  
téllico ♀



156 a



156

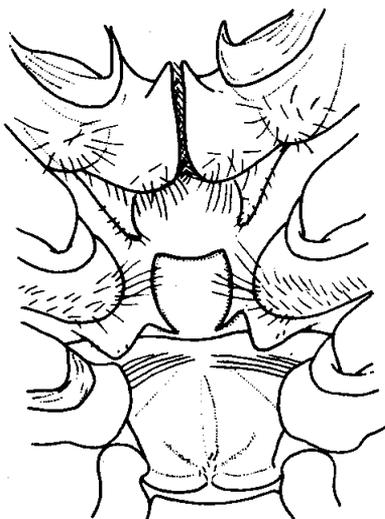


156c

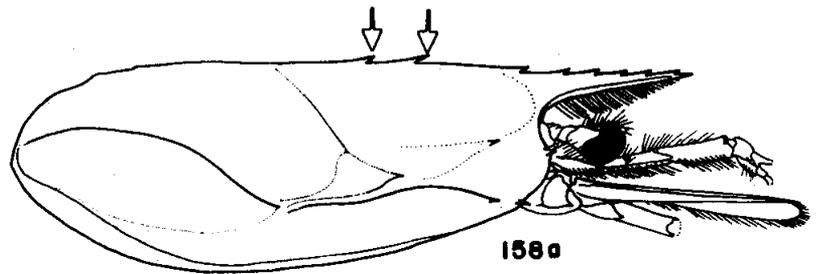


156b

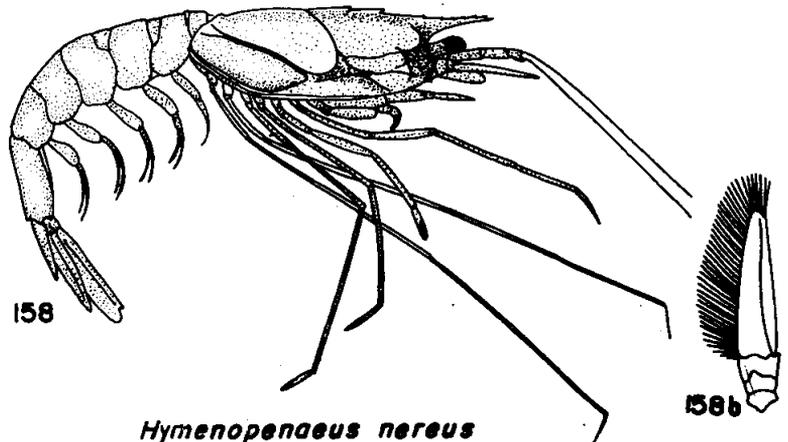
*Hymenopenaeus doris*



157  
téllico ♀



158a

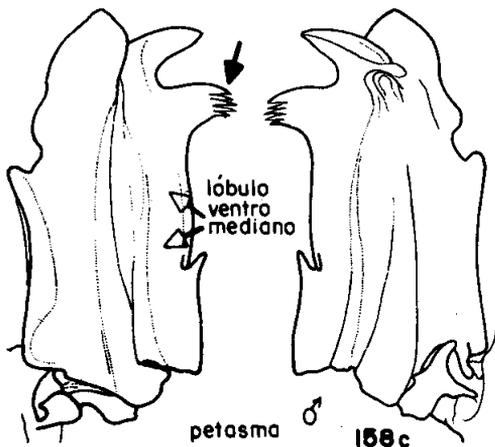


158



158b

*Hymenopenaeus nereus*



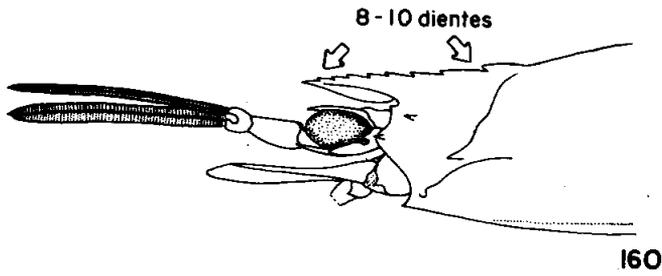
158c  
petasma ♂

LAMINA XIX: FAMILIA SOLENOCIDAE

*Hymenopenaeus doris*: 155, Téllico de la hembra; 156, Vista lateral del cuerpo; 156a, Vista lateral del cefalotórax; 156b, Escafocerito; 156c, Vista dorsal del telson y urópodos.— *Hymenopenaeus nereus*: 157, Téllico de la hembra; 158, Vista lateral del cuerpo; 158a, Vista lateral del cefalotórax; 158b, Escafocerito; 158c, Petasma del macho. (Ilust. 156, 156b-c, 158, 158b: t. de Faxon, 1895; 155, 156a, 157, 158a, 158c: t. de Pérez Farfante, 1977).

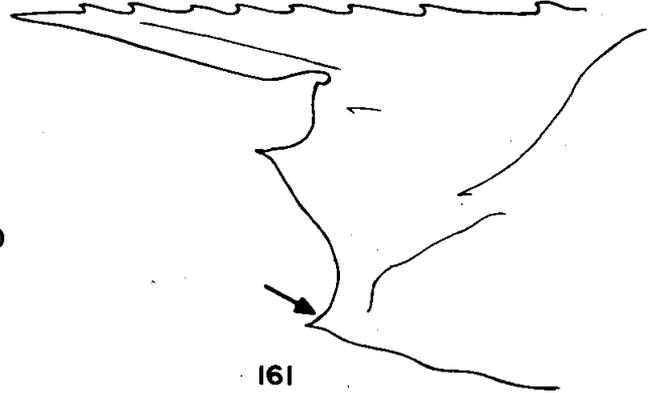


159

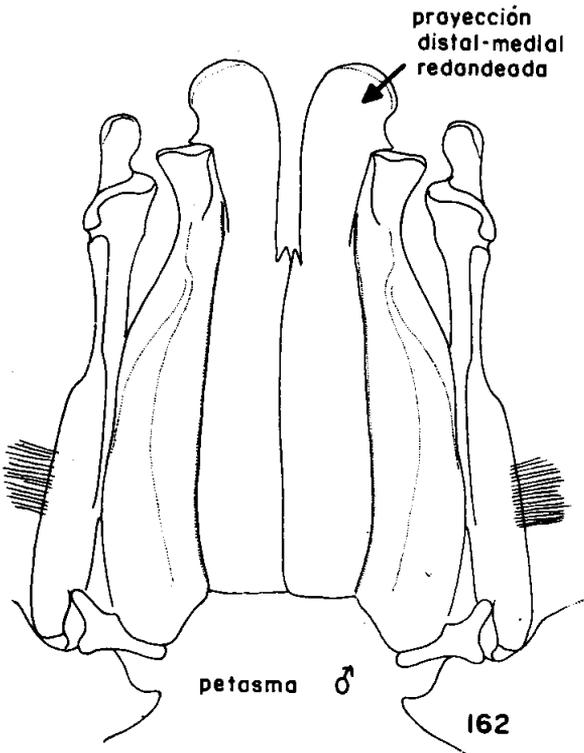


8-10 dientes

160



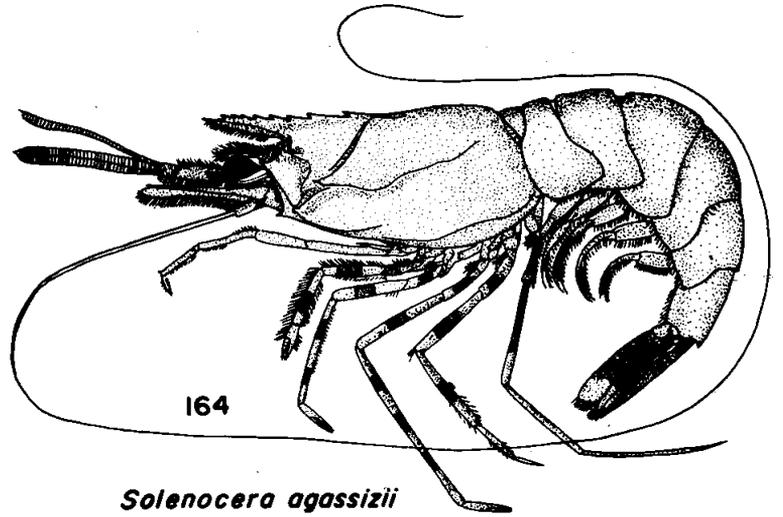
161



proyección  
distal-medial  
redondeada

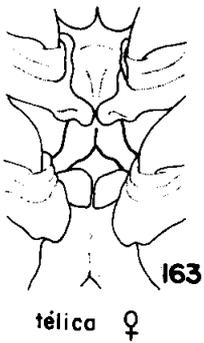
petasma ♂

162



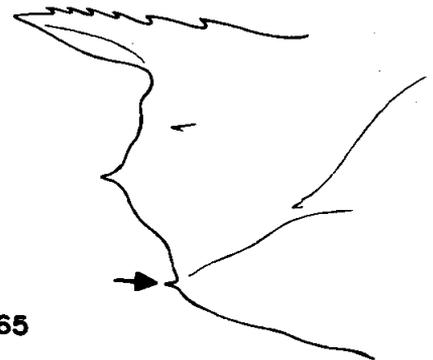
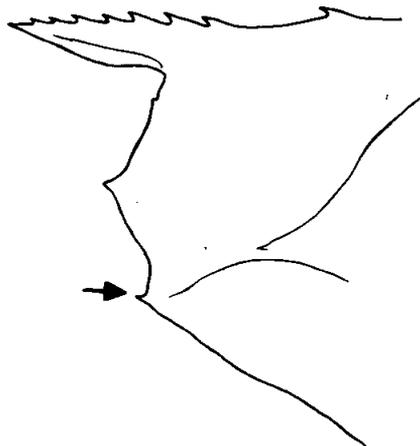
164

*Solenocera agassizii*



163

télica ♀

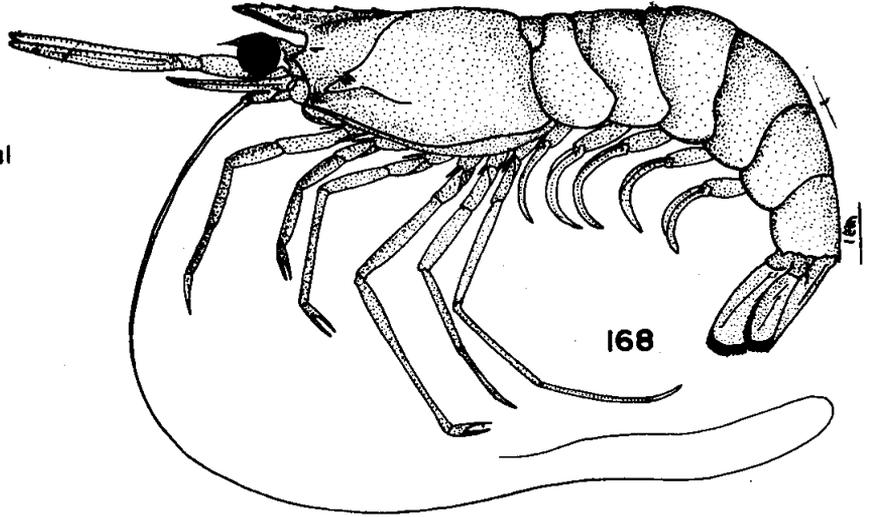
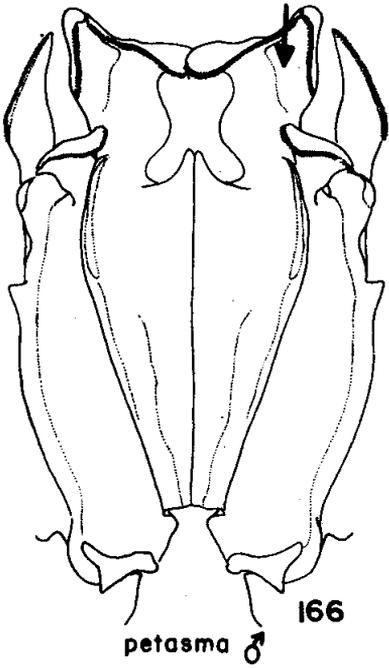


165

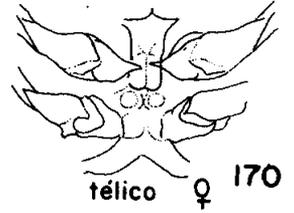
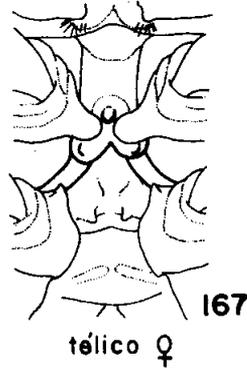
LAMINA XX: FAMILIA SOLENOCERIDAE

Género *Solenocera*: 159, Vista lateral de la anténula; *S. agassizii*: 160, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 161, Vista lateral del caparazón; 162, Petasma del macho; 163, Télico de la hembra; 164, Vista lateral del cuerpo.— *S. florea*, *S. mutator*: 165, Vista lateral de la región anterior del caparazón. (Ilust. 159, 161, 162, 165: M. Méndez/78; 160, 163: t. de Pérez Farfante, 1970; 164: t. de Faxon, 1895).

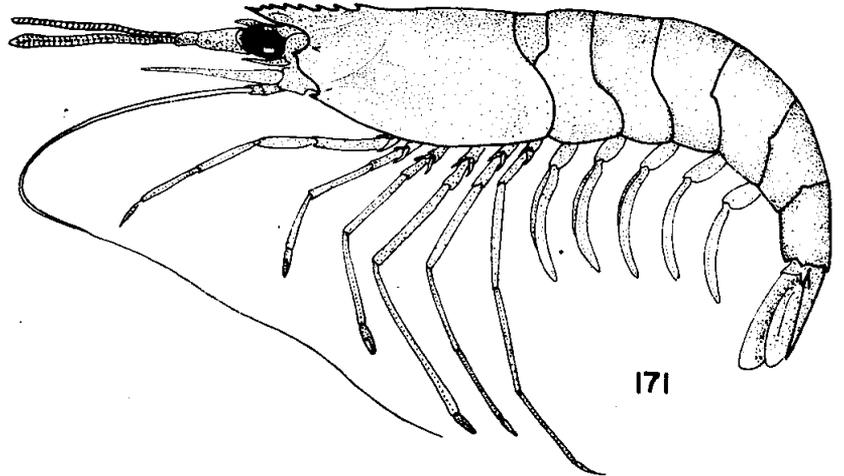
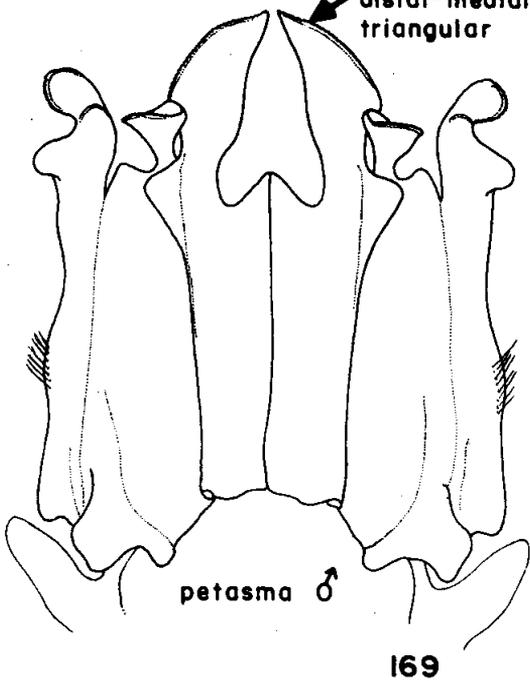
proyección  
distal - medial  
rectangular



*Solenocera florea*



proyección  
distal - medial  
triangular



*Solenocera mutator*

LAMINA XXI: FAMILIA SOLENO CERIDAE

*Solenocera florea*: 166, Petasma del macho; 167, Télico de la hembra; 168, Vista lateral del cuerpo.— *Solenocera mutator*: 169, Petasma del macho; 170, Télico de la hembra; 171, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 166, 168, 169, 171: M. Méndez/78; 167: t. de Pérez Farfante, 1970).

una muestra de zooplancton tomada con Red Hensen de 50 a 0 metros.

*Gennadas scutatus* es una especie cosmopolita señalada para el Indopacífico (desde la costa Oeste de América a la costa Este de África), Atlántico Occidental y Oriental. Pelágica sobre fondos de 130 a 4,000 metros. En el Perú registrada para Lobos de Tierra sobre fondos de 900-1,000 metros.

## b.2.—FAMILIA SICYONIIDAE

La Familia Sicyoniidae está representada en el Perú por el género *Sicyonia*, con cuatro especies: *S. aliaffinis*, *S. disdorsalis*, *S. affinis* y *S. picta*. De éstas, las dos primeras son especies más litorales y se capturan como fauna acompañante en la pesquería del "Langostino", aunque ocasionalmente la extracción de *S. disdorsalis* ha aumentado constituyendo el 5.8% de las capturas totales de peneidos (Arana y Méndez, 1978). *Sicyonia affinis* y *S. picta* tienen rangos de distribución vertical más amplios y se les ha capturado en el borde del talud y en el talud continental, *S. picta* fue frecuente como fauna acompañante en la pesca de arrastre de peces demersales (Crucero 7911-12 del R/V Profesor Siedlecki).

Las especies de *Sicyonia* son fácilmente distinguibles entre sí por las notorias ornamentaciones que llevan en el caparazón y/o en los urópodos. El nombre común de "Langostinos cáscara dura" o "Camarones cáscara dura" proviene de la consistencia dura y firme del caparazón y abdomen.

En Arana y Méndez (1978) se presenta la información referente al material examinado, caracteres distintivos, datos taxonómicos, tamaño, color y distribución. Incluiremos en el presente trabajo sólo la información sobre tamaño, color y distribución.

### 3.—*SICYONIA AFFINIS* FAXON, 1893

Lámina IX: Figs. 75-77.

Material examinado y caracteres distintivos en Arana y Méndez (1978).

**Tamaño.**—Longitud cefalotorácica 20 mm; Longitud total 62 mm (Faxon, 1895).

**Color.**—Verde amarillento claro, con bandas de bermellón sobre las regiones branquiales y abdominales, apéndices rojos, flagelo antenal con bandas transversales de color claro y oscuro.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Isla de Malpelo e Isla de Cacos (Colombia) a Ecuador y Paita (Perú), a profundidades de 94 a 192 m (Faxon, 1895, Anderson y Lindner, 1945, Chirichigno, 1970).

### 4.—*SICYONIA ALIAFFINIS* BURKENROAD, 1934

Lámina IX: Figs. 78-82.

Material examinado, caracteres distintivos y datos taxonómicos en Arana y Méndez (1978).

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango de longitudes (mm).

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 16.0 — 22.7	62.0 — 86.6
Hembras 11.3 — 28.7	53.4 — 100.7

**Color.**—Dorso oscuro, verde petróleo, lateralmente más claro, con varias tonalidades de color gris verdoso a rosado. Periópodos y pleópodos de color rosado. Antenas con bandas claras y oscuras. Cefalotórax con una ornamentación en forma de 9 inclinodo en la región branquial, de color oscuro y muy notoria, además lleva una mancha en las ramas uropodales externas, de color azul intenso en la parte inferior a marrón oscuro en la parte superior.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Golfo de Guayaquil, Ecuador, a Bahía de Sechura, Perú, a profundidades de 10 a 78 m (Chirichigno, 1970; Arana y Méndez, 1978).

### 5.—*SICYONIA PICTA* FAXON, 1895

Lámina X: Figs. 83-86.

Material examinado, caracteres distintivos y datos taxonómicos en Arana y Méndez (1978).

Se examinó además material proveniente del Crucero 7911-12 del R/V Profesor Siedlecki (col. M. Méndez):

1º 15 hembras, 22 machos: Arrastre Nº 13; 4º57'S, 81º16'W; NW de Paita; 95-98 m; 6.XII.79.

2º 3 hembras, 1 macho: Arrastre Nº 15; 5º04'S, 81º14'W; NW de Paita; 79-85 m; 7.XII.79.

3º 1 hembra: Arrastre Nº 16; 5º00'S, 81º17'W; NW de Paita; 114-115 m; 7.XII.79.

4º 1 hembra: Arrastre Nº 22; 5º25'S, 81º19'W; SW Paita; 220-226 m; 8.XII.79.

5º 7 hembras, 6 machos: Arrastre Nº 24; 6º04'S, 81º15'W; afuera de Punta Falsa; 198-215 m; 9.XII.79.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) fue de:

Longitud de caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 7.6 — 16.4	32.5 — 66.8
Hembras 8.5 — 24.0	35.8 — 87.9

**Color.**—Los ejemplares frescos presentaron coloración rojo claro o rojo-naranja, con áreas blancas en la parte inferior de los somites abdominales; el cefalotórax lleva en la región branquial un ocelo muy notorio, la parte central es rojo intenso y el reborde es amarillo. Con una mancha difusa en la rama externa de los urópodos, de color oscuro. Antenas con bandas alternadas rojo claro y oscuro. En formol toman un color rojo más oscuro; el reborde del ocelo se observa granate.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Punta Mariato, Golfo de Panamá y Golfo de Guayaquil (Ecuador) a Islas Lobos de Afuera (Perú) a profundidades de 16 a 400 m (Faxon, 1895; Anderson y Lindner, 1945; Arana y Méndez, 1978).

#### 6.—SICYONIA DISDORSALES BURKENROAD, 1934

Lámina X: Figs. 87-90.

Material examinado, caracteres distintivos y datos taxonómicos en Arana y Méndez (1978).

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentaron el siguiente rango de longitudes (mm):

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 10.8 — 21.0	45.0 — 88.8
Hembras 12.4 — 28.0	49.3 — 98.7

**Color.**—Dorso gris verdoso, lateralmente más claro, gris a rosado. Antenas de color rojo granate. Periópodos y pleópodos de color rosado, el tercer maxilípedo y los periópodos presentan el mero con dos bandas, una de color rojo granate y otra amarilla. Una ornamentación o mancha muy llamativa en las ramas uropodales externas, de forma oval y de color azul intenso bardeado de amarillo.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—México a San Lorenzo, Callao (Perú) a profundidades de 17 a 100 m (Chirichigno, 1970; Del Solar et al, 1970; Arana y Méndez, 1978).

### b.3.—FAMILIA PENAËIDAE

La familia Penaeidae está representada en el Perú por cuatro géneros y once especies: *Penaeus* (L.) *vannamei* "Langostino blanco", *P.* (L.) *stylirostris* "Langostino blanco", "Langostino azul", *P.* (L.) *occidentalis* "Langostino blanco", *P.* (F.) *californiensis* "Langostino café", *P.* (F.) *brevirostris* "Langostino rojo", *Protrachypene precipua* "Langostino pomada", "Langostino pata amarilla", *Xiphopenaeus riveti* "Langostino titi", *Trachypenaeus brevisuturæ*, *T. pacificus*, *T. fuscina* y *T. byrdi*; las especies del género *Trachypenaeus* son denominadas comúnmente "Langostinos cebra", "Langostinos tigre".

Con mayor o menor intensidad todas estas especies se explotan comercialmente en el Pacífico Oriental, desde México hasta el Norte del Perú, constituyendo un recurso pesquero de gran importancia. Los países con mayores capturas son México, El Salvador, Nicaragua, Panamá, Colombia y Ecuador. En los tres últimos países el langostino *Penaeus occidentalis* constituye más del 60% de la captura total de los langostinos blanco y azul, que son las especies más abundantes, de mayores tallas y por ende las que alcanzan los más altos precios en la comercialización (Gross, 1973; Pérez Farfante, 1974). En el Perú no existen estadísticas de desembarques por especies,

el desembarque total de "Langostinos" (que incluye especies de las familias Penaeidae y Sicyoniidae) se da en la Tabla 1.

Nuestras observaciones en PROMARESA (1975) indicaron que *P. occidentalis* y *P. stylirostris* representaron más del 50% de las capturas de Primavera y eran los langostinos que alcanzaban las mayores tallas (mayores de 16 cm de Lt); las colas de estos langostinos son denominadas "grandes" por la Empresa y eran separadas en dos grupos de tamaño, al identificar las especies de ambos grupos se determinó que el grupo de mayores tallas correspondía a hembras de ambas especies, mientras que el de menores tallas correspondía a los machos. Chapa (1975) señala que en las especies del género *Penaeus* existe un marcado dimorfismo sexual, ya que las hembras adultas son bastante más grandes que los machos adultos.

Los langostinos del género *Penaeus* son bentónicos y pasan su vida adulta en el mar, las hembras migran y desovan en determinadas áreas en el mar, los estadíos larvales, planctónicos, son arrastrados por las corrientes y las post-larvas migran hacia aguas interiores como zonas estuarinas y canales de marea, en donde viven hasta los últimos estadíos juveniles en que regresan a aguas oceánicas. Este patrón general de comportamiento se observa en los langostinos blanco y azul, mientras que en los langostinos café y rojo parece predominar una migración de las post-larvas desde aguas más profundas a aguas someras sometidas a pronunciados cambios de salinidad, pero no ingresan necesariamente a zonas de estuario o canales de marea.

En el Norte del Perú los langostinos blanco y azul son capturados generalmente en aguas de 1 a 30 m de profundidad, los langostinos café y rojo se presentan con mayor abundancia en aguas más profundas, de más de 30-50 m. Los adultos son capturados en el mar, desde embarcaciones que utilizan redes de arrastre; los juveniles son capturados con atarrayas o chinchorros camaroneiros en aguas interiores.

Los peneidos pueden nadar, pero viven cerca del fondo y durante las horas de luz se entierran en el fango o arena para evadir a sus predadores, sin embargo aún no se han estudiado ampliamente los hábitos de cada especie. Chapa (1975) señala que las especies de langostinos blanco y azul del Pacífico se encuentran generalmente frente a la desembocadura de los ríos y estuarios, en donde la turbidez natural del agua les proporciona cierta protección durante el día, teniendo estas especies hábitos generalmente diurnos; por el contrario, las especies café y rojo se encuentran en fondos de mayor profundidad, substratos más duros y aguas más claras, que no les proporcionan protección diurna, son de hábitos nocturnos. Estos hábitos pueden variar por factores como la presencia de nubes durante el día o la luminosidad debida a la luna durante la noche. Indica también que en las pesquerías comerciales del

Pacífico, las especies blanco y azul son capturadas generalmente durante el día, por el contrario las especies café y rojo son pescadas generalmente durante la noche.

Según Gross (1973) la abundancia de los camarones blanco y azul es estacional y en países como Panamá y El Salvador son capturados con mayor intensidad de octubre a abril, mientras que los langostinos café y rojo son más abundantes y fácilmente accesibles durante la estación seca.

Las especies de los géneros *Protrachypene*, *Xiphopenaeus* y *Trachypenaeus* viven a profundidades no mayores de 70 metros, sobre fondos fangosos, arenofangosos y arcillosos. *Trachypenaeus byrdi*, *Xiphopenaeus riveti* y *Protrachypene precipua* se encuentran principalmente cerca a la desembocadura de los ríos (Pérez Farfante, in Litt.).

En el presente trabajo, para las especies de la familia Penaeidae sólo se presenta una relación del material catalogado en la Colección IMARPE, los rangos de tamaño de los ejemplares examinados y la distribución geográfica y batimétrica; respecto a la diagnosis, en la clave se incluyen dos de los caracteres más importantes en los langostinos penaeidos: el petasma del macho y el tético de la hembra (ver Glosario), ambas estructuras son especializadas para la reproducción y con características específicas para cada especie, por lo que se usan en la identificación, otros caracteres como son la fórmula rostral, y en algunos casos el color, se incluyen también en la clave.

Las listas de material catalogado en la Colección IMARPE no incluyen el numeroso material fresco examinado en Caleta Cruz (PROMARESA), Tumbes (1975-1977), utilizado para la preparación de las claves e información sobre distribución.

Las referencias a las descripciones originales o las sinonimias parciales se han tomado de Holthuis (1980) y Pérez Farfante (in Litt.).

#### 7.—PENAEUS (LITOPENAEUS) VANNAMEI

BOONE, 1931

Lámina XI: Figs. 99-101.

*Penaeus vannamei* Boone, 1931, Bull. Amer. Mus. Nat. Hist. 63:173.

*Penaeus (Litopenaeus) vannamei*.—Pérez Farfante, 1969: USA Fish. Bull. 67:466.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

#### Material examinado.—

1º 16 hembras, Colección IMARPE 8-20 B: Poza Ciega, Tumbes, 1 m; 5.XII.75, col. M. Méndez.

2º 1 macho, Colección IMARPE 8-29: N de Puerto Pizarro, 7.V.70; col. V. Alamo, M. Mistakides. Muestra identificada por el Dr. L.B. Holthuis.

3º 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 8-18, 8-20-1, 8-29-2; 2 millas frente a Caleta Cruz; 1969 y 24.VIII.70, col. V. Alamo.  
4º 1 macho, Colección IMARPE 8-20: Norte del Perú.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	25.0 — 41.5	119.7 — 186.9
Hembras	7.5 — 37.5	41.0 — 156.8

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 230 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde el extremo norte del Golfo de California hasta Tumbes, Perú, bentónico sobre la plataforma continental a profundidades que variaron entre 5 y 72 metros (Chirichigno, 1970; Viacava, 1971; Pérez Farfante, in Litt.).

#### 8.—PENAEUS (LITOPENAEUS) STYLIROSTRIS

STIMPSON, 1871

Lámina XII: Figs. 102-106.

*Penaeus stylirostris* Stimpson, 1871, Ann. Lyc. Nat. Hist. New York 10:134.

*Penaeus (Litopenaeus) stylirostris*.—Pérez Farfante, 1969, USA. Fish. Bull. 67:466.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

#### Material examinado.—

1º 5 machos, 5 hembras, Colección IMARPE 11-26, 11-27; 2-3 Millas al N de Pta., Malpelo; 9 m; 7.IV.70, 3º30' S, 80º30' W; col. V. Alamo, M. Mistakides.

2º 2 machos, 3 hembras, Colección IMARPE 11-26, 11-27-A; Caleta Cruz, 12-18 m; XII.1975; 3º38' S, 80º36' W; col. M. Méndez, J. Carrasco.

3º 1 hembra, Colección IMARPE 11-29-3; 2 millas al N de Caleta Cruz; 7.IV.70; col. V. Alamo, M. Mistakides.

4º 2 machos, Colección IMARPE 11-29-1; Caleta Cruz; XII.69; col. R. Pérez. Muestra identificada por el Dr. L.B. Holthuis.

5º 1 macho, Colección IMARPE 11-29-4; Paita.

6º 2 machos, Colección IMARPE 11-29-5: Norte del Perú.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	20.9 — 52.0	104.5 — 214.5
Hembras	28.5 — 53.5	/ — 224.7

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima para las hembras 263 mm.

**Color.**—Blanquecino, con un tinte rosado, rosado-amarillento a azul-violáceo muy claro; con áreas azul claro en las regiones branquiales, rostrum y dorso del caparazón, zonas azules también en los urópodos

y a manera de franjas transversales en los somites abdominales.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde Punta Abreojos, Baja California Sur y Golfo de California, México hasta Paita, Perú, bentónico sobre la plataforma continental a profundidades que variaron entre 5 y 30 metros, ocasionalmente hasta 45 metros (Chirichigno, 1970; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

#### 9.—PENAEUS (LITOPENAEUS) OCCIDENTALIS STREETS, 1871

Lámina XIII: Figs. 107-110.

*Penaeus occidentalis* Streets, 1871, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1871:243.

*Penaeus (Litopenaeus) occidentalis*.—Pérez Farfante, 1969, USA. Fish. Bull. 67:466.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

#### Material examinado.—

1<sup>o</sup> 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 9-21, 9-22: Entre Malpelo y Pto. Pizarra; 7.IV.70, Col. V. Alamo, M. Mistakides.

2<sup>o</sup> 1 macho, Colección IMARPE 9-21-A: Cala 281, Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 6<sup>o</sup>24' S, 80<sup>o</sup>57' W; N de la Isla Lobos de Tierra; 155-160 m; col. H. Solís.

3<sup>o</sup> 3 machos, 3 hembras, Colección IMARPE 9-22-A: Caleta Cruz; 12.XII.73, col. M. Méndez, J. Carrasco.

4<sup>o</sup> 2 hembras, Colección IMARPE 9-D-78-37: Caleta Cruz; XII.69, col. R. Pérez.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 38.7 — 41.9	176.8 — 185.2
Hembras 48.0 — 53.7	192.8 — 229.1

**Color.**—Blanquecino, con un tinte que varía de rosado a rosa-amarillento claro o a veces azul-violáceo muy claro; con áreas más azules en las regiones branquiales, rostrum y dorso del caparazón, zonas azul claro también en los urópodos y franjas transversales en los somites abdominales, en el 6<sup>o</sup> somite la franja transversal es más notoria y en su porción inferior toma la forma de una mancha circular u ovalada muy azul, especialmente en las hembras, lo que permite diferenciarlas rápidamente de las hembras de *P. (L.) stylirostris* en las cuales la franja azul es más uniforme y difusa.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde el Golfo de Tehuantepec, frente a Chiapas, México hasta Isla Lobos de Tierra, Perú, bentónico sobre la plataforma continental a profundidades que variaron de 2 a 27 m, aunque ha sido colectado también a 155-160 m (Chirichigno, 1970; Viacava, 1971; Chapa, 1975; Méndez, 1979; Pérez Farfante, 1974, in Litt.).

#### 10.—PENAEUS (FARFANTEPENAEUS) CALIFORNIENSIS HOLMES, 1900

Lámina XIV: Figs. 111-113.

*Penaeus californiensis* Holmes, 1900, Occ. Pap. California Acad. Sci. 7:218.

*Penaeus (Farfantepenaeus) californiensis*.—Burukovsky, 1972, Fish. Research Atlantic Ocean. Tr. Atlant. Nauchno-Issled Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr. 42:10.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido a Pérez Farfante (1970).

#### Material examinado.—

1<sup>o</sup> 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 10-32-0: Caleta Cruz, 1969, 1970; 3<sup>o</sup>38' S; col. E. del Solar.

2<sup>o</sup> 1 hembra, Colección IMARPE 10-32-1: 3<sup>o</sup>47' S, 80<sup>o</sup>38'; Altura de Bocapán; 45-46 m; 29.IX.71.

3<sup>o</sup> 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 10-32-G: Cabo Blanco; 20.IX.69.

4<sup>o</sup> 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 10-32-D: Cr. 7205 SNP-1; 4<sup>o</sup>24' S, 81<sup>o</sup>19' W, S de Cabo Blanco, 50 m; 4.V.72.

5<sup>o</sup> 1 macho, Colección IMARPE 10-32-J: Paita, Junio 1969; col. J. Sánchez, H. Watzinger.

6<sup>o</sup> 2 machos, Colección IMARPE 10-D-78-47. Cala 180, Cr. 7210 Professor Mesyatsev; 5<sup>o</sup>03' S, 81<sup>o</sup>12' W; Altura de Paita; 40 m; 10.X.72, col. V. Alamo.

7<sup>o</sup> 1 macho, 1 hembra; Colección IMARPE 10-32-E: 4 a 5 Millas de Pta. Telégrafo, Paita; 32 m; 28.VII.69, col. V. Alamo.

8<sup>o</sup> 2 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 10-24: Cala 178, Cr. 7210 Professor Mesyatsev; 5<sup>o</sup>21' S, 81<sup>o</sup>10' W; S de Paita; 62 m; 9.I.72, col. V. Alamo.

9<sup>o</sup> 3 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 10-23: Isla San Lorenzo; 12<sup>o</sup>05' S; 18.VII.73, col. B. Schiattino.

10<sup>o</sup> 5 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 10-32-R: Poza de La Punta, Callao; 12<sup>o</sup>04' S; 23.I.71, col. IMARPE.

11<sup>o</sup> 1 macho, Colección IMARPE 10-32-N: La Punta, Callao; 7.III.66.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 20.2 — 38.2	88.0 — 154.5
Hembras 30.7 — 50.2	131.0 — 201.0

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 240 mm.

**Color.**—La coloración general es café-rojiza.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde la Bahía de San Francisco, California hasta el Callao, Perú, bentónico sobre la plataforma continental a profundidades de 2 hasta 180 metros (Chirichigno, 1970; Viacava, 1971; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

#### 11.—PENAEUS (FARFANTEPENAEUS) BREVIROSTRIS KINGSLEY, 1878

Lámina XIV: Figs. 114-116.

*Penaeus brevirostris* Kingsley, 1878, Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia, 1878:98

*Penaeus (Farfantepenaeus) brevirostris*.—Burukovsky, 1972, Fish. Research Atlantic Ocean, Tr. Atlant. Nauchno-Issled Inst. Rybn. Khoz. Okeanogr. 42:10.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

**Material examinado.—**

1º 3 machos, 3 hembras, Colección IMARPE 12-32-C: Norte del Perú; 5.V.71.

2º 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 12-D-78-21, 25, 31: Entre Bocapán y Caleta Cruz; 3º38', 80º36' W; 3º43', 80º43'; 8. IV.70, col. V. Alamo.

3º 1 macho, Colección IMARPE 12-32-B: Lance/Cala 316, Cr. 7303 Professor Mesyatsev, 4º19' S, 81º20' W; SW de Cabo Blanco; 120 m; 22.III.73, col. H. Solís.

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 22.5 — 32.6	/ — 137.0
Hembras 25.3 — 32.4	113.3 — /

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 208 mm.

**Color.—**La coloración general es rojiza o rosado-rojiza.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Bahía de San Francisco, California a Cabo Blanco, Perú, bentónico sobre la plataforma continental a profundidades que variaron entre 21 y 183 metros (Chirichigno, 1970; Viacava, 1971; Méndez, 1979; Pérez Farfante in Litt.).

**12.—PROTRACHYPENE PRECIPUA BURKENROAD, 1934**  
Lámina XV: Figs. 118-121.

*Protrachypene precipua* Burkenroad, 1934, Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 4, art. 7:44.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

**Material examinado.—**

1º 4 machos, 4 hembras, Colección IMARPE 19-51; 19-54: Norte del Perú.

2º 2 machos, 12 hembras, Colección IMARPE 19-49, 19-53: Caleta Cruz hasta 3-4 Millas al Norte de Punta Malpelo, 7.IV.70; Col. V. Alamo, M. Mistakides. Muestra identificada como *P. precipua* por el Dr. L. B. Holthuis.

3º 1 macho, Colección IMARPE 19-52: Caleta Cruz, 1969.

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud de caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 16.7 — 19.0	86.0 — 91.7
Hembras 17.4 — 19.8	95.0 — 96.5

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Desde El Salvador hasta Tumbes, Perú; bentónico, frente a la desembocadura de los ríos y sobre la plataforma continental hasta los 40 metros (Chirichigno, 1970; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

**13.—XIPHOPENAEUS RIVETI BOUVIER, 1907**  
Lámina XV: Figs. 122-124.

*Xiphopenaeus riveti* Bouvier, 1907, Bull. Mus. Hist. Nat. Paris, 13:113, Fig. 1.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido la clave de Pérez Farfante (1970).

**Material examinado.—**

1º 2 machos, 5 hembras, Colección IMARPE 13-36: 2-4 Millas al Norte de Caleta Cruz; 7.IV.70, col. V. Alamo, M. Mistakides. Muestra identificada como *X. riveti* por el Dr. L. B. Holthuis.

2º 1 macho, Colección IMARPE 13-55-B: Frente a Caleta Cruz, 23.IX.69. Muestra identificada por el Dr. L. B. Holthuis como *X. riveti*.

3º 1 hembra, Colección IMARPE 13-33-B: Isla La Foca; 5º13' S; 1969, col. E. Valdivia.

4º 2 machos, Colección IMARPE 13-34: Frente a la desembocadura del Río Chira, Piura; 18 m; 23.VII.73, col. J. Vélez.

5º 3 machos, 4 hembras, Colección IMARPE 13-35-A; 33-A: Norte del Perú.

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 23.0 — 36.0	114.0 — 147.0
Hembras 22.7 — 26.0	107.5 — 121.5

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 170 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Desde Sinaloa, México hasta Paita, Perú; bentónico, frente a la desembocadura de los ríos y sobre la plataforma continental hasta los 70 m (Chirichigno, 1970, Pérez Farfante, in Litt.).

**14.—TRACHYPENAEUS BREVISUTURAE**  
BURKENROAD, 1934  
Lámina XVI: Figs. 126-128.

*Trachypenaeus (Trachysalambria) brevisuturiae* Burkenroad, 1934, Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 4, art. 7:55.

*Trachypenaeus brevisuturiae*.—Pérez Farfante, 1971, 645, Fig. 7A

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido Pérez Farfante (1971).

**Material examinado.—**

1º 2 machos, 22 hembras, Colección IMARPE 18-48; 18-48-A: 4 millas de Pta. Capones y SW de Tumbes; 7.IV.70, col. V. Alamo, M. Mistakides.

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

**Longitud del caparazón (Lc)**

Machos 7.5 — 11.0

Hembras 12.5 — 23.0

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 65.3 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde Punta Arenas, Baja California Sur, México, hasta Tumbes, Perú; bentónico, sobre la plataforma continental, colectado a profundidades de 15 a 64 m. (Chirichigno, 1970; Pérez Farfante, 1971, in Litt.).

**15.—TRACHYPENAEUS BYRDI BURKENROAD, 1934**

Lámina XVI: Figs. 132-136.

*Trachypenaeus byrdi* Burkenroad, 1934, Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 4, art. 7:51, Fig. 13; Pérez Farfante, 1971, Fish. Bull. USA 69:635, Fig. 7B.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido a Pérez Farfante (1971).

**Material examinado.**—

1♀ 1 macho, Colección IMARPE 14-39: Paíta, 1967.

2♀ 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 14-38: Playas, Norte del Perú; 14.III.63, col. J. Ortiz.

**Tamaño.**—El rango de longitudes de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc) (mm)	Longitud total (Lt) (mm)
Machos 31.1 — 34.3	/ — 134.0
Hembras 44.0 — /	156.0 — /

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 189 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde Guatemala hasta Paíta, Perú; bentónico, viven en la desembocadura de los ríos y hasta profundidades de 20 m (Chirichigno, 1970; Pérez Farfante, 1971; in Litt.).

**16.—TRACHYPENAEUS PACIFICUS**

BURKENROAD, 1934

Lámina XVI: Figs. 139-141.

*Trachypenaeus (Trachysalambria) similis pacificus* Burkenroad, 1934, Bull. Bingham Oceanogra. Coll. 4, art. 7:50.

*Trachypenaeus pacificus.*—Holthuis, 1980, FAO Fisheries Synopsis N° 125(1), pág. 56.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha seguido a Pérez Farfante (1971).

**Material examinado.**—

1♀ 3 hembras, Colección IMARPE 15-41-B: Lance 22, Cr. 7011-12; 3°29' S, 80°35' W; Altura de Punta Malpelo; 25 m; 12.XII.70, col. J. Vélez.

2♀ 5 hembras, Colección IMARPE 15-D-78-42: Cr. 7011-12 SNP-1; entre Puerto Pizarro y Caleta Cruz; 25-60 m; 10.XII.70, col. J. Vélez.

3♀ 2 hembras, Colección IMARPE 15-41; afuera de Caleta Cruz (3°40' S); col. V. Alamo, M. Mistakides.

4♀ 2 hembras, Colección IMARPE 15-42: Cala 318, Cr. 7303 Professor Mesyatshev; 3°30' S, 80°30' W; altura de Punta Malpelo; 100 m; 23.III.73, col. H. Solís.

5♀ 2 hembras, Colección IMARPE 15-40: NW de Bocopán; 8.IV.70, col. V. Alamo, M. Mistakides.

6♀ 1 hembra, Colección IMARPE 15-40-B: 4°59' S, 81°14' W, Paíta; 50 m; 18.IV.66.

7♀ 2 hembras, Colección IMARPE 15-43: Bahía Salinas (Huacho); col. E. del Solar.

8♀ 2 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 15-41-A; 15-40-A. Norte del Perú.

**Tamaño.**—El rango de longitudes de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc) (mm)	Longitud total (Lt) (mm)
Machos 12.4 — 12.9	55.0 — 58.0
Hembras 15.0 — 27.0	62.1 — 118.5

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Bahío Concepción, Golfo de California y Baja California Sur, México, hasta Tumbes, y ocasionalmente Huacho, Perú; bentónico sobre la plataforma continental, a profundidades que variaron entre 5 y 100 m (Pérez Farfante, 1971; Viacava, 1971; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

**17.—TRACHYPENAEUS FUSCINA**

PEREZ FARFANTE, 1971

Lámina XVII: Figs. 142-146.

*Trachypenaeus fuscina* Pérez Farfante, 1971, Fish. Bull. USA 69:637, Fig. 1, 2, 3A-F, 5A, 6.

Especie de importancia comercial. Para su identificación se ha consultado Pérez Farfante (1971) coincidiendo con los caracteres señalados para *T. fuscina*.

El material de *T. fuscina* había sido identificado como *T. faoea* y como tal había sido citado equivocadamente en la literatura peruana.

**Material examinado.**—

1♀ 2 hembras, Colección IMARPE 16-44-B: 3-4 millas al N. de Pta. Malpelo; 7.IV.70, col. V. Alamo.

2♀ 1 hembra, Colección IMARPE 16-46: 4 millas al N. de Pta. Capones; 12 m; 7.IV.70, col. IMARPE.

3♀ 1 macho, 3 hembras, Colección IMARPE 16-44: entre Cherres y Caleta Cruz; 14 m; 18.III.70, col. E. Sánchez, E. Valdivia.

4♀ 1 hembra, Colección IMARPE 16-44-A: frente a Caleta Cruz; 3°38' S, 80°36' W; 23.VI.69, col. E. Valdivia.

5♀ 2 hembras, Colección IMARPE 16-44-D: Est. 4, Cr. 7005 SNP-1; 4°30' S, 81°22' W; altura de Paíta; 100 m; 16.V.70, Col. IMARPE.

6♀ 3 hembras, Colección IMARPE 16-45: Norte del Perú.

**Tamaño.**—El rango de longitudes de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc) (mm)	Longitud total (Lt) (mm)
Machos 21.8	89.1 — /
Hembras 20.8 — 31.5	88.0 — 124.3

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima 150 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Desde el Golfo de Tehuantepec, México hasta Paita, Perú; bentónico, sobre la plataforma continental a profundidades que variaron entre 7 y 100 m (Pérez Farfante, 1971; in Litt.; Méndez, 1979).

**18.—TRACHYPENAEUS FAOE OBARRIO, 1954**  
Lámina XVII: Figs. 148-150.

*Trachypenaeus faoe* Obarrio, 1954, en Segundo Centro Latinoamericano de Capacitación Pesquera (=II CLAP) 41:3a.

*Trachypenaeus faoea* Loesch y Avila, 1964, Bol. Cient. Técn. Inst. Nac. Pesca Ecuador 1, Nº 2:5, Figs. 8b, 13b.

*Trachypenaeus faoea*.—Pérez Farfante, 1971, Fish. Bull. USA 69:635 m. Figs. 3B, 4G, 5B.

Chirichigno (1970) la cita para Puerto Pizarro (Perú), pero el material corresponde a *T. fuscina*. Es probable que *Trachypenaeus faoe* se encuentre al Norte del Perú, pero no ha sido aún colectado en nuestras aguas. El material citado en la literatura peruana como *T. faoea* había sido confundido y correspondía en realidad a *T. fuscina*.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—De Guatemala al Golfo de Guayaquil. Registrados de 9 a 24 m (Pérez Farfante, 1971).

**b.4.—FAMILIA SOLENOCERIDAE**

La familia Solenoceridae está representada en el Perú por tres géneros y cinco especies: *Haliporoides diomedae* "Gamba roja de profundidad", *Hymenopenaeus doris*, *Solenocera agassizii*, *Solenocera florea* y *Solecera mutator*, estas tres últimas especies son denominadas comúnmente "Camarones rosados" o "Camarones rojos".

*H. diomedae* y *H. doris* son especies bentónicas de aguas profundas (200 a 5,000 metros). *Solenocera agassizii* se encuentra también sobre el talud continental, pero a menores profundidades (50 a 400 m). *S. florea* y *S. mutator* habitan la plataforma continental (20 a 150 m).

En el Perú los "Camarones rosados" se capturan ocasionalmente en la pesca comercial de peces demersales y también aparecen como fauna acompañante en la pesquería del "Langostino".

Pérez Farfante (in Litt.) considera que *H. diomedae*, por su tamaño y aparente abundancia, tiene

un gran potencial y podrá ser objeto de explotación comercial a todo lo largo de su área de distribución. *Solenocera agassizii* y *S. florea* son pescadas comercialmente en Centroamérica, conocidas comúnmente como "Camarones chupaflor" o "Camarones fidel".

**19.—HALIPOROIDES DIOMEDEAE (FAXON, 1893)**  
Lámina XVII: Figs. 152-154a.

Sinonimia y referencias bibliográficas (sólo se indica autor y fecha).

*Peneopsis diomedae* Faxon, 1893. Bull. Mus. Comp. Zool. Harv. Coll., 24:212.

*Faxonia diomedae*.—Bouvier, 1905.

*Haliporus diomedae*.—Bouvier, 1906.

*Haliporus diomedae*.—de Man, 1911.

*Hymenopenaeus diomedae*.—Burkenroad, 1936; Hancock y Henríquez, 1968; Idyll 1969; Chirichigno, 1970; del Solar et al., 1970; Arana y Cristi, 1971; Illanes y Zúñiga, 1972; Crosnier y Forest, 1973; Noziglia y Arana, 1976; Méndez, 1979.

*Haliporoides diomedae*.—Pérez Farfante, 1977.

Para su ubicación específica se ha seguido a Faxon (1895), Zariquiey (1968), Crosnier y Forest (1973) y Pérez Farfante (1977) coincidiendo con las características señaladas para el género y la especie; además el material correspondiente al Nº 7 (ver material examinado) ha sido identificado por el Dr. L. B. Holthuis. Las ilustraciones se han realizado con el material de la Colección IMARPE e incluyen el tético de la hembra y el petasma del macho, por ser estructuras importantes en la sistemática de este grupo.

**Material examinado.**—A continuación se presenta una relación de las muestras estudiadas, con los datos referentes a número de orden, número de machos y hembras; Nº del Catálogo IMARPE; Estación o arrastre, Crucero; Latitud S, Longitud W; Localidad; profundidad; fecha y colectores:

1º 1/2; 20-61; R. 9, Cr. 7101 SNP-1; 3º22', 80º58'; 524 m; Banco de Máncora, 9.I.71, E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

2º 1/—; 20-66; A. 12, Cr. 7101 SNP-1; 3º25', 81º03'; Banco de Máncora, 400 m; 9.I.71, E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

3º 3/4; 20-59, 20-57; R. 8, Cr. 7101 SNP-1; 3º25', 81º00'; Banco de Máncora; 500 m; 9.I.71, E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

4º 1/1; 20-62; Chatyr-Dag; 3º31', 81º29'; W del Banco de Máncora; 630-700 m; 30.IX.71 col. N. Chirichigno.

5º 1/—; 20-62; Frente a Caleta Cruz; 1968.

6º 1/2; 20-64; C. 41, Cr. 7011; 3º42', 81º22'; S. del Banco de Máncora; 695-750 m; 13.XI.70, R. Quiroz.

7º 3/1; 20-60; A. 21, Cr. 7101 SNP-1; 3º51', 81º18'; NW de Caleta Mero; 757 m; 11.I.71, M. Viacava.

8º 1/—; 20-57-A; Chatyr-Dag; 3º52', 81º26'; NW de Caleta Mero; 1,000 m; 2.X.71, N. Chirichigno.

9º —/1; 20-64-1; Cr. 7101, 4º06', S. del Banco de Máncora; 500-750 m; 11.I.71, E. del Solar.

10º 1/1; 20-59-F; E. 5, Cr. 7105 SNP-1; 10º45', 78º36'; Supe; 864 m; 15.V.71; E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

11º —/1; 20-59-D; E. 4, Cr. 7105; 10º51', 78º30'; Supe; 15.V.71, E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

12º —/3; 20-59-E; C. 45, Cr. 7208 Professor Mesyatsev; 13º53', 76º42'; SW de Pisco; 600 m; 7.VIII.72, M. Méndez.

13<sup>o</sup> —/1; 20-D-78-27: E. 28, Cr. 7201 SNP-1; 16°29', 73°33'; SW de Atico; 1150; 1.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
 14<sup>o</sup> 1/—; 20-59-D: E. 27, Cr. 7201 SNP-1, 16°30', 73°27', SW de Atico; 700 m; 1.II.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
 15<sup>o</sup> 2/—; 20-67: E. 22, Cr. 7201 SNP-1; 17°16', 72°09', SW de Mollendo; 1,000-1,200 m; 30.I.72, L. Curotto.  
 16<sup>o</sup> —/2; 20-59-C: E. 21, Cr. 7201 SNP-1; 17°31', 72°00'; SW de Mollendo; 1,000-1,100 m; 30.I.72, L. Curotto.  
 17<sup>o</sup> 1/—; 20-61-A: E. 20, Cr. 7201 SNP-1; 17°34', 71°55'; SW de Mollendo; 850 m; 30.I.72, L. Curotto, L.A. Flores.  
 18<sup>o</sup> —/1; 20-D-78-22: E. 10, Cr. 7201 SNP-1; 17°32', 72°01'; SW de Mollendo; 1,000-1,100 m; 27.I.72, L. A. Flores, L. Curotto.  
 19<sup>o</sup> 1/—; 20-D-78-E-33: E. 11, Cr. 7201 SNP-1; 17°37', 71°51'; SW de Mollendo; 800 m; 27.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.  
 20<sup>o</sup> 1/—; 20-59-A: E. 17, Cr. 7201 SNP-1; 18°19', 71°12'; 810 m; 28.I.72, L.A. Flores, L. Curotto.

**Descripción.**—Cuerpo más bien robusto con integumento duro, firme. Caparazón, incluido el rostrum, cerca de 4/5 la longitud el abdomen.

Rostrum moderadamente largo, 2 a 2.5 veces en la longitud del resto del caparazón, casi horizontal, cerca del extremo se curva hacia arriba. Está armado con 3-6 dientes (incluido el diente epigástrico), comúnmente 5. Diente epigástrico separado del 1er. diente rostral por un largo intervalo. Carina adrostral pronunciada, se extiende desde el margen orbital hasta casi el extremo del rostrum, carina postrostral más alta hacia el margen posterior del caparazón. Espinas hepática, pterigostomiana branquiostegal, orbital y antenal, largas y delgadas. Con espina suprahepática. Carina hepática afilada anteriormente y curvada anteroventralmente a la base de la espina pterigostomiana. Carina cervical punteaguda. Carina branquiocardiaca larga, sinuosa y afilada, acompañada de un surco profundo y ancho; carina submarginal larga, se extiende desde la base de la espina pterigostomiana hasta el margen posterior del caparazón.

Segmentos abdominales, del 4<sup>o</sup> al 6<sup>o</sup>, carinados sobre la línea media dorsal y producidos posteriormente en una espina. Telson con la cara dorsal profundamente surcada, termina en una punta aguda y está armado cerca del extremo con un par de dientes laterales espiniformes.

Anténulas con flagelos largos, que sobrepasan la longitud del cuerpo. Las antenas presentan el escafocerito casi tan largo o más largo que el rostrum, muy ancho en su extremo distal; el flagelo es muy largo, más largo que el flagelo antenular.

Las periópodos son de longitud moderada para esta familia, incrementándose en longitud en orden sucesivo del primero al último.

Petasma del macho con la parte terminal del lóbulo ventromediano ensanchado distalmente y con el margen terminal aserrado lateralmente. Téfico de la hembra sin reborde o protuberancia sobre el esternito XIV, más bien suavemente convexo o subcónico poco pronunciado, a menudo lleva un tubérculo central diminuto; parte posterior del esternito XIII armado con una protuberancia mediana pronunciada.

**Tamaño.**—El rango de longitud de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)  
(mm)

Machos 19.5 — 44.0  
 Hembras 19.8 — 54.6

En Retamal, 1977 se indica un rango de:

Machos 13 — 54  
 Hembras 13 — 59

Holthuis (1980) señala como longitud total máxima: 215 mm (hembras).

**Color.**—La coloración general es rosado a rojo claro, con zonas o franjas rosado intenso, amarillo-naranja o rojo intenso, como las que se observan en el rostrum, dorso del caparazón, áreas branquiales, franjas transversales en los somites abdominales (1<sup>o</sup> a 5<sup>o</sup>). Periópodos rojos.

**Aspectos bioecológicos.**—Noziglia y Arana (1976) efectúan un trabajo muy interesante sobre aspectos bio-ecológicos y pesqueros de *Haliporoides diomedea* en base al muestreo de 5,000 ejemplares en la zona de Valparaíso, Chile; señalan la talla a la primera madurez sexual para esta especie en 30 mm y 38 mm (2 y 3 años de edad) de longitud cefalotorácica para los machos y las hembras respectivamente. Arana y Cristi (1971) señalan que predominan las hembras de tallas superiores a los 40 mm de Lc; el peso del abdomen varía entre 48 y 68% del peso total, dependiendo de la talla y el sexo, este porcentaje decrece al aumentar la talla y es más alto en las hembras.

Con relación a la densidad, Del Solar y Flores (1972), señalan que existe una disminución gradual de Norte a Sur, mencionan densidades de 50 individuos/480 m<sup>2</sup> en el área de Máncora (Crucero 7011), de 6/480 m<sup>2</sup> para el área Paita-Callao (Cr. 7105) y 1/480 m<sup>2</sup> para el área Callao-Ilo (Cr. 7201). Noziglia y Arana (1976) señalan, en base a esta información y a sus propios datos, densidades extremas de 104 individuos por cada 1,000 m<sup>2</sup> al Sur del Banco de Máncora y de 0.8 individuos por 1,000 m<sup>2</sup> para el límite austral de su distribución (38° S).

Se hallan parcialmente enterrados, sugiriendo que dicho comportamiento obedecería a una actividad alimentaria más que a un mecanismo de defensa o protección, Anderson y Bullis (1970).

Podemos señalar, de acuerdo a las colecciones efectuadas desde el SNP-1, como fauna acompañante a *Heterocarpus* spp.; *Cancer porteri*, *Murida* spp.; *Plesionika* spp. y *Nematocarcinus agassizii*.

Con relación a los géneros *Heterocarpus* y *Haliporoides*, Arana y Noziglia (1976) comentan que en la zona norte (4° S — 11° S) se encuentra a *Heterocarpus*

*hostilis* y *H. vicarius* íntimamente relacionado con *Haliporoides diomedea*, mientras que al Sur de los 25°19' aparece *Heterocarpus reedi* en lugar de las otras dos especies.

La constitución de los fondos parece ser un factor limitante en la distribución de este crustáceo, ya que las capturas son bajas en zonas arcillosas o de laja, mientras que son abundantes sobre substratos de tipo blando y suave como los fangosos y fango arenosos (Mistakides y Henríquez, 1966; Vilchez et al, 1971; Del Solar y Mistakides, 1971; Del Solar y Flores, 1972).

**Importancia comercial.**—Retamal (1977) indica para Chile que es un recurso potencialmente explotable.

Para Perú, Del Solar y Mistakides (1971) para el área entre el SW de Salaverry y el SW de Supe "Dentro del área explorada se capturaron 30 especies de crustáceos, considerándose 12 especies aprovechables para el consumo humano, y de éstas 5 podrían constituir el soporte de una pesquería de

camarones en el futuro, estas especies son de acuerdo con el orden de importancia comercial: *Haliporoides diomedea* Gamba Roja; *Heterocarpus vicarius*, *H. hostilis* Camarones Nailon; *Nematocarcinus agassizii* Langostino Rojo de Profundidad y *Benthesicymus* sp. Langostino Rojo. *Heterocarpus* y *Haliporoides* podrían ser también de importancia potencial en la zona de Máncora según Vilchez et al (1971).

Pérez Farfante (1977) señala que se han detectado concentraciones densas en varias áreas ubicadas dentro del rango de su distribución. Otras especies de langostinos de aguas profundas como son *Solenocera agassizii*, *S. florea* y *Heterocarpus reedi* son utilizadas comercialmente, en consecuencia se espera que *Haliporoides diomedea*, especie que presenta mayor tamaño, sea eventualmente explotada en el futuro. Noziglia y Arana (1976) indican que las actividades de captura de esta especie se han visto limitadas por los costos de operación, al realizarse las faenas de pesca a más de 500 metros de profundidad.

#### Distribución geográfica y batimétrica.—

Referencias	Áreas de Colección* o distribución general	Rango de distribución vertical
Faxon, 1895	* 6°30' N a 7°31' N	259 — 1,020 brazas
Chirichigno, 1970	Panamá o San Antonio (Chile)	
Vilchez et al, 1971	* 3°20' S a 4°24' S	425 — 830 metros
Del Solar y Mistakides, 1971	* 7°26' S a 10°51' S	690 — 870 metros
Del Solar y Flores, 1972	* 16°29' S a 18°19' S	650 — 1,300
Noziglia y Arana, 1976	7°10' S a 37°40' S	350 — 1,000 metros (para Chile)
Pérez Farfante, 1977	Panamá a Talcahuano (Chile)	240 — 1,886 metros
Méndez, 1979	* 3°22' S a 18°19' S	400 — 1,300 metros

*Haliporoides diomedea* es conocida desde el Golfo de Panamá hasta el Sur de Chile (37°40' S). Especie bentónica sobre el talud continental a profundidades que variaron entre 240 y 1,886 metros.

#### 20.—HYMENOPENAEUS DORIS (FAXON, 1893)

Lámina XIX: Figs. 155-156, 156a-c.

**Diagnos y datos taxonómicos.**—Faxon (1895) señala: *Haliporus doris* Faxon, es una especie más grande y más robusta que *Haliporus nereus* Faxon, con el rostrum más curvado hacia arriba. En todos los otros aspectos, excepto la estructura de los órganos sexuales sobre el esternito de la hembra (el macho no ha sido visto aún), las dos formas son semejantes. En la hembra en el esternito XIV, entre las bases de las patas del quinto par, hay un tubérculo o diente trigonal, setífero, grande y agudo en el extremo.

En la misma publicación se indica, sin embargo, a *Hymenopenaeus* Smith como posible equivalente a *Haliporus* Bate.

Posteriormente, en Crosnier y Forest (1973) (pág. 256) se señala que *Aliporus* (sic.) es sinonimia de *Hymenopenaeus*, citándose *Hymenopenaeus doris* (Faxon, 1893) e *Hymenopenaeus nereus* (Faxon, 1893). En Crosnier y Forest, y Pérez Farfante (1977), se señalan igualmente las diferencias entre ambas especies, basadas en el tético de las hembras. Pérez Farfante (1977) incluye descripciones de las especies americanas del género *Hymenopenaeus*.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Tamaño.**—Referencia en Faxon (1895): Un ejemplar de 104 mm de longitud total; en Crosnier y Forest (1973): Una hembra de 24 mm de Lc; Pérez Farfante

(1977) señala como talla máxima para las hembras 33.5 m Lc.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon, 1895, registra a *H. doris* desde los 14°46' N a los 10°14' N (México a Costa Rica); Crosnier y Forest (1973) la señalan para México (con referencia a Faxon, 1893).

Pérez Farfante (1977) para el Golfo de California, México a Costa Rica a profundidades entre 549 y 4,802 metros.

Del Solar (1972) la cita como *Haliporus doris* para los 7°42' S (afuera de Guañape, a 800 m de profundidad). Sin embargo no hemos podido confirmar este registro con material de la Colección IMARPE o de la Colección del Museo de Historia Natural de la UNMSM.

*Hymenopenaeus doris* es una especie conocida para México a Costa Rica y probablemente el Norte del Perú. Para México y Costa Rica sobre fondos de 549 a 4,802 metros.

## 21.—HYMENOPENAEUS NEREUS (FAXON, 1893)

Lámina XIX: Figs. 157-158a-c.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—En parte de Faxon (1895) y Pérez Farfante (1977).

Rostrum relativamente corto, más de 2.5 veces en la longitud del resto del caparazón, horizontal o ligeramente curvado hacia arriba, armado con 7 a 8 dientes dorsales (incluido el diente epigástrico), diente epigástrico cerca al primer diente rostral y ambos separados del resto por un largo intervalo. La carina adrostral es baja y punteaguda, se extiende desde el margen orbital hasta casi el extremo del rostrum. Carina postrostral pronunciada cerca al margen posterior del caparazón, seguida de un pequeño tubérculo. Con espinas pterigostomiana, postorbital, antenal, branquiostegal y hepática delgadas y punteagudas, espina postorbital localizada directamente detrás de la antenal. Carina cervical pronunciada. Carina hepática afilada, acompañada de un surco profundo. Las carinas post-hepáticas y branquiocardiaca son largas, llegan casi hasta el margen posterior del caparazón, la carina submarginal está bien definida, y corre a todo lo largo del branquiostegito; estas tres últimas carinas delimitan un área oval alargada, la cual forma una figura conspicua sobre las regiones branquiales.

El lóbulo ventromediano del petasma lleva distalmente dos procesos, uno mesial subrectangular, armada con unas pocas espinas largas, y otro distolateral desarmado, que en la porción próximo-lateral lleva un pequeño proceso auricular.

El tético de la hembra con un reborde mediano, longitudinal, sobre el esternito XIV; la lamela sobre

el margen posterior del esternito XIII más bien aplana, dirigida hacia adelante, con el margen distal ligera a fuertemente cóncavo, márgenes laterales convexos basalmente y rectos o cóncavos distalmente.

Anténulas más largas que el caparazón; antenas tan largas como el cuerpo; el escafoerito es angosto.

Segmentos abdominales 3º al 6º carinados, sus pleuras anchas y redondeadas, el 6º segmento es dos veces el largo del 5º. El telson es angosto, triangular, surcado dorsalmente y armado con un par de espinas laterales a un cuarto del extremo.

**Tamaño.**—Referencia de Faxon (1895): 1 hembra de 81 mm de Lt y 31 mm de Lc; en Crosnier y Forest (1973): 1 hembra de 27 mm de Lc. Las ilustraciones que se incluyen en la Clave se han tomado de estas publicaciones y de Pérez Farfante (1977).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la señala para los 7°06' N a los 0°04' S (Punta Mariato, Panamá, a Colombia e Islas Galápagos, Ecuador). Crosnier y Forest (1973) la dan para el Pacífico americano (citan a Faxon, 1893). Pérez Farfante (1977) para el Sur de Cabo Blanco (5°30' N, 86°45' W), Costa Rica, al NW de Punta Galera e Islas Galápagos, Ecuador, a profundidades entre 1,271 y 3,279 metros.

Incluimos a *H. nereus* en el presente trabajo por su registro en el Ecuador; como muchas de las especies que se distribuyen en el Área de la Provincia Panameña y avanzan hacia el Área de transición, es probable que se encuentre también en la zona Norte del Perú.

Existen dos especies de *Hymenopenaeus* en el Pacífico Oriental, por lo tanto nos ha parecido conveniente incluir en la clave a las mismas, a fin de facilitar su identificación y definir mejor sus límites de distribución.

*Hymenopenaeus nereus* está señalada para el Pacífico americano; colectada desde Costa Rica a Ecuador; sobre fondos de 1,300 a 3,300 metros.

## 22.—SOLENOCERA AGASSIZII FAXON, 1893

Lámina XX: Figs. 160-164.

*Solenocera agassizii* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ. 24:211.

Para su ubicación específica se ha seguido a Faxon (1895) y Pérez Farfante (1970).

**Material examinado.**—

1º 2 hembras, Colección IMARPE 3-D-78-34: Estación 21, Cr. 7008-09 SNP-1; 3°37' S, 80°51' W, altura del Banco de Mánara; 140 m; 2.IX.70; col. E. del Solar, V. Alamo.

2º 3 machos, 4 hembras, Colección IMARPE 3-06: Estación 5, Cr. 7005 SNP-1; 4°28' S, 81°23' W; altura de Punta Lobos; 150 m; 16.V.70, col. IMARPE.

3º 2 hembras, Colección IMARPE 3-4: Lance 624-B, Cr. 6606

Anton Bruun; 4°48' S, 81°17' W; 16 m; 2.VI.66, col. E. del Solar, N. Chirichigno.

4° 1 macho, Colección IMARPE 3-08: Estación 4 (draga), Cr. 7005 SNP-1; 4°50' S, 81°22' W; altura de Paita; 100 m; 16.V.70, col. IMARPE.

5° 2 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 3-07: Cala 278, Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 6°25' S, 80°56' W; altura de Lobos de Tierra; 150-170 m; 9.III.73, col. H. Solís.

6° 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 3-09: SNP-1, entre Paita y Lobos de Afuera (entre 5°02' S y 6°56' S); 22.XII.69, Col. E. Valdivia.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango de longitudes (mm).

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 13.5 — 20.5	
Hembras 13.5 — 35.0	53.0 — 135.4

Pérez Farfante (in Litt.) señala una longitud total (Lt) máxima de 200 mm.

**Color.**—Caparazón y abdomen rojos, periópodos con bandas alternas rojas y blancas, telson y urópodos rojos con manchas amarillas.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Pérez Farfante (1970) la cita para el Ecuador y Chirichigno (1970) señala a *S. agassizii* como especie probable para el Perú.

La presencia de *S. agassizii* para los 3°37' S a los 6°56' S (Banco de Máncora, Paita, Lobos de Tierra y Lobos de Afuera) nos permite señalarla como un nuevo registro para el Perú.

*Solenocera agassizii* conocida desde Costa Rica a Islas Lobos de Afuera, Perú; bentónica sobre la plataforma y el talud continental, a profundidades entre 16 y 380 m (Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

### 23.—SOLENOCERA FLOREA BURKENROAD, 1938

Lámina XXI: Figs. 166-168.

*Solenocera florea* Burkenroad, 1938, Zoológica, New York. Soc. 23:64, Figs. 6-7.

Para su ubicación específica se han seguido las Claves de Anderson y Lindner (1945) y Pérez Farfante (1970).

**Material examinado.**—

1° 1 macho, 12 hembras, Colección IMARPE 1-010: SW de Tumbes; 7.IV.70, col. V. Alamo, M. Mistakides.

2° 1 macho, 14 hembras, Colección IMARPE 1-011: Cala 311, Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 6°58' S, 80°36' W; SW de Puerto Pimentel; 79-75 m; 20.III.73, col. H. Solís.

**Tamaño.**—El rango de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
(mm)	(mm)
Machos 10.5 — 16.0	42.0 — 63.8
Hembras 11.2 — 22.8	45.0 — 80.3

Holthuis (1980) señala como longitud total máxima 68 mm (machos) y 77 mm (hembras)

**Color.**—En formol rosado translúcido.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Chirichigno (1970) la señala para el Golfo de Panamá al Golfo de Guayaquil y hasta Paita (Perú).

Ampliamos el registro de *S. florea* a los 6°58' S, SW de Pimentel.

*Solenocera florea* es conocida desde Costa Rica hasta el SW de Pimentel, Perú; bentónica sobre la plataforma continental a profundidades que variaron entre 13 y 110 m (Pérez Farfante, 1970; in Litt. Chirichigno, 1970; Méndez, 1979).

### 24.—SOLENOCERA MUTATOR BURKENROAD, 1938

Lámina XXI: Figs. 169-171.

*Solenocera mutator* Burkenroad, 1938, Zoológica, New York Zool. Soc. 23:6, Figs. 2-5.

Para su ubicación específica se ha seguido la Clave de Anderson y Lindner (1945).

**Material examinado.**—

1° 2 machos, Colección IMARPE 2-02: Lance 18, Cr. 7011-12 SNP-1; 3°32' S, 80°51' W (Banco de Máncora); 85 m; 12.XII.70, col. J. Vélez.

2° 2 hembras, Colección IMARPE 2-012: Frente a Bocapán; 3°43' S, 80°43' W; 7.IV.70, col. V. Alamo, M. Mistakides.

3° 6 machos, 10 hembras, Colección IMARPE 2-015; 2-05: Estación 2/Lance 16 Cr. 6903 SNP-1; 05°00' S, 81°25' W; altura de Punta Telégrafo; 150 m; 7.V.69; col. E. del Solar.

4° 1 macho, 8 hembras, Colección IMARPE 2-04: Cala 324, Cr. 7303 Professor Mesyatsev, 6°22' S, 80°57' W; altura de la Isla Lobos de Tierra; 138-140 m; 26.III.73, col. H. Solís.

5° 4 machos, 6 hembras, Colección IMARPE 2-01; 2-013; 2-03: Norte del Perú.

**Tamaño.**—

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
(mm)	(mm)
Machos 13.0 — 17.3	53.0 — 61.0
Hembras 11.7 — 32.5	42.5 — /

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total (Lt) máxima: 62 mm.

**Color.**—En formol rosado translúcido.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Del Solar et al (1970) la registra para Caleta La Cruz, Banco de Máncora y Paita. En el presente trabajo señalamos una nueva localidad: Lobos de Tierra, a 138-140 metros de profundidad.

*Solenocera mutator* se registra desde el Golfo de California y costa oeste de Baja California Sur, México hasta Isla Lobos de Tierra, Perú; bentónica sobre la plataforma continental o profundidades entre 18

y 150 m (Chirichigno, 1970; Del Solar, et al, 1970; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

**3.2.—SUPERFAMILIA SERGESTOIDEA**

La Superfamilia Sergestoidea está representada en el Perú por una sola Familia: Sergestidae, que incluye 1 género y 5 especies: *Sergestes phorcus*, *S. gibbilobatus*, *S. geminus*, *S. tantillus* y *S. brevispinatus*.

Los sergéstidos habitan preferentemente aguas oceánicas y su distribución es principalmente en el estrato epipelágico.

**a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA SERGESTIDAE**

1 A) 3er. maxilípodo más corto que el tercer periópodo (Fig. 172). . . . .  
 . . . . . *Sergestes phorcus* FAXON  
 Figs. 172-176

B) 3er. maxilípodo mucho más largo que el tercer periópodo (Fig. 177). . . . .  
 . . . . . especies del grupo *Sergestes edwardsii*\*\*  
 . . . . . a

Clave para machos adultos. Carácter diagnóstico: Petasma.

a Lobus inermis lleva protuberancias distales (Figs. 178, 179); Lobus terminal con el lóbulo anterior lamelar, torcido, armado distalmente con sólo un cuerno expuesto. . . . .  
 . . . . . b

a' Lobus inermis sin protuberancias distales (Figs. 181, 182); lóbulo anterior del lobus terminal parecido a un dedo, armado con varios cuernos. . . . .  
 . . . . . c

b Extremo distal del lóbulo posterior del lobus inermis fuertemente inclinado lateralmente; proceso ventral no alcanza la inflexión entre los lóbulos interno y externo del lobus armatus (Fig. 178). Habitan el Pacífico tropical Oriental y Central. . . . .  
 . . . . . *Sergestes gibbilobatus* JUDKINS

b' Extremo distal del lóbulo posterior del lobus inermis no inclinado lateralmente; proceso ventral alcanza o pasa la inflexión entre los lóbulos interno y externo del lobus armatus (Fig. 179). Habitan el Pacífico tropical Oriental. . . . .  
 . . . . . *Sergestes geminus* JUDKINS  
 Fig. 180

c Lobus armatus y lobus connectens son ambos lóbulos simples (Fig. 181). Habitan el Pacífico tropical Oriental y Central. . . . .  
 . . . . . *Sergestes tantillus* JUDKINS

c' Lobus armatus y lobus connectens son bilobados (Fig. 182). Habitan el Pacífico tropical Oriental. . . . .  
 . . . . . *Sergestes brevispinatus* JUDKINS  
 Figs. 177, 177a-b

Clave para hembras adultas. Caracteres diagnósticos: 3er. maxilípodo y coxa del 3er. periópodo.

a Dos espinas mesiales sobre el margen externo de alguno o ambos subsegmentos 1 y 2 del dactilo del 3er. maxilípodo (Figs. 185, 186). . . . .  
 . . . . . b

a' Una espina mesial sobre el margen externo de los subsegmentos 1 y 2 del dactilo del 3er. maxilípodo (Figs. 187, 189). . . . .  
 . . . . . c

b Coxa del 3er. periópodo con una notoria prominencia sobre el margen distal de la proyección proximal (Fig. 183). Habitan el Pacífico tropical Oriental. . . . .  
 . . . . . *Sergestes geminus* JUDKINS  
 Fig. 180

b' Coxa del 3er. periópodo sin la notoria prominencia sobre el margen distal de la proyección proximal (Fig. 184). Habitan el Pacífico tropical Oriental y Central. . . . .  
 . . . . . *Sergestes gibbilobatus* JUDKINS

c Dactilo del 3er. maxilípodo con una espina distal larga sobre el

\*\* Para las especies del grupo *edwardsii* se ha traducido parte de la Clave incluida en Judkins, 1978. Se han considerado sólo las especies que se distribuyen en el Pacífico Sur Oriental. Se mantienen los términos latinos: lobus inermis, lobus armatus, lobus terminal, lobus connectens.

subsegmento 4, la espina alcanza o pasa el punto medio del siguiente subsegmento (Fig. 187); tercer maxilípodo con 50 o más espinas sobre el margen interior; cavidad genital de la coxa del 3er. período con una indentación sobre el margen dorsal. Habitan el Pacífico tropical Oriental y Central.

. . . . .*Sergestes tantillus* JUDKINS

c' Dáctilo del 3er. maxilípodo con una espina distal muy corta sobre el subsegmento 4 (Fig. 189). Habitan el Pacífico tropical Oriental. . . . .

. . . . .*Sergestes brevispinatus* JUDKINS  
Fig. 177, 177a-b

#### b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA SERGESTIDAE

Los sergéstidos constituyen un eslabón importante en la cadena alimentaria de los océanos. Junto con los eufáusidos, con pequeños peces de la Familia Myctophidae y otros peces batipelágicos forman las denominadas capas de dispersión profundas (deep scattering layers) formadas por un conjunto de organismos que migran verticalmente influenciados considerablemente por la luz; durante el día yacen entre 200-800 m y por la noche suben hasta casi la superficie. Las poblaciones de las capas de dispersión profundas juegan un papel fundamental en la economía biológica de los mares, constituyen la presa no sólo de los grandes peces batipelágicos sino también de los que nadan en la superficie. Deben significar una fuente importante de alimento para peces valiosos desde el punto de vista comercial, Dietz (1962), Holthuis y Rosa (1965).

Respecto a la importancia comercial de los sergéstidos, Holthuis (1980) señala (citando a Omori, 1969) que *Sergestes lucens* (especie planctónica de aguas costeras) es una especie comercialmente importante en Japón y uno de los pocos organismos planctónicos que son utilizados directamente por el hombre.

Los sergéstidos son conocidos como especies pelágicas, sin embargo en la Monografía de Hansen (citado en Dahl, ) sobre este grupo, se indica que algunos especímenes de *S. robustus* Smith y *S. mollis* Smith fueron capturados a menudo con dragas, e incluso *S. splendens* Hansen fue obtenido una vez en una trampa sobre el fondo.

En la literatura peruana sólo existía un registro de *Sergestes* (Del Solar, 1972). En el presente trabajo se integran datos y características de 5 especies, 3 de las cuales se han catalogado en la Colección IMARPE. La mejor fuente de información ha sido Judkins (1978), quien señala "Aunque claramente de una línea común, *Sergestes* es fácilmente divisible

en 6 distintos grupos de especies: *articus*, *corniculum*, *atlanticus*, *sargassi*, *vigilax* y *edwardsii* (Yaldwyn, 1957)".

En Perú tenemos cuatro especies del grupo *edwardsii*: *S. gibbilobatus*, *S. geminus*, *S. tantillus* y *S. brevispinatus*. Una especie del grupo *articus*, *S. similis* está dada para el Pacífico Oriental (Milne, 1968), sin embargo no está citada específicamente para nuestra costa y además no contamos con material de esta especie en la Colección IMARPE; no se le incluye en presente trabajo. Con respecto a *S. phorcus* no se ha podido determinar a qué grupo pertenece, no contamos aún con la publicación de Yaldwyn (1957).

Con relación a las especies de Sergestidae, es necesario señalar la confusión que ha existido en la denominación de las mismas. En Crosnier y Forest (1973) se precisa que la especie descrita en Faxon (1895) es *Sergestes phorcus* Faxon, 1893, y que es errónea la denominación de *S. bisulcatus* Wood-Mason (citada de esta forma en la literatura peruana). De la misma forma, *Sergestes tantillus* Burkenroad, 1940 sería la denominación correcta del material que Faxon (1895) registra como *S. edwardsii* Kroyer, 1855 para el Pacífico Sur Oriental.

#### 25.—SERGESTES PHORCUS FAXON, 1893 Lámina XXII: Figs. 172-176.

##### Sinonimia parcial.—

*Sergestes bisulcatus*.—Faxon, 1895.

*Sergestes bisulcatus*.—Del Solar, 1972.

*Sergestes phorcus*.—Crosnier y Forest, 1973.

Para su ubicación específica se ha seguido a Faxon, 1895.

##### Material examinado.—

19 1 hembra, Colección IMARPE 21-A-977: Cala 286, Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 6°13' S, 81°17' W; NW de Lobos de Tierra; prof. fondo, 4,000 m, prof. arrastre, 1,000-1,100 m a superficie; 12.III.73, col. H. Solís.

29 1 hembra, Colección IMARPE 21-A-976: IK-7, Rastreo PP-7804; 10°54' S, 81°14' W; Afuera de Supe; 30 brazas a superficie; 27.IV.78, col. R. Villanueva.

39 1 macho, Colección IMARPE 21-A-975; Lances 3-13, Cr. 7201 SNP-1; entre los 16°31' S y los 18°23' S; 600-1,100 m, col. E. del Solar.

**Descripción.**—En Faxon (1895).

**Tamaño.**—1 hembra de 7.4 mm de Lc; 1 macho de 27.0 mm Lc y 82.0 mm Lt, ejemplares de la Colección IMARPE.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Faxon (1895) se le señala desde los 7°33' N a los 0°59' S.

El material de algunas de las estaciones no es de draga sino de tow-net (200-400 brazas).

Del Solar (1972) (como *S. bisulcatus*): para los 16° 30' S, 73°26' W (Ocoña) a 800 m; Crosnier y Forest (1973): señalado para el Pacífico Oriental, Golfo de California, Golfo de Panamá, Galápagos.

Nuevas localidades en Perú: NW de Lobos de Tierra, afuera de Supe, afuera de Ocoña, Ilo.

*Sergestes phorcus* conocida para el Golfo de California, Golfo de Panamá a Ecuador y Perú. Sobre fondos de hasta 4,000 metros, capturada desde 1,100 m hacia la superficie.

**26.—SERGESTES GIBBILOBATUS JUDKINS, 1978**  
Lámina XXIII: Figs. 178, 184, 186.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—En Judkins (1978).

**Distribución.**—De Judkins, 1978: "Habita el Pacífico ecuatorial aproximadamente entre los 80° W y 170° E. En la parte oeste de este rango, *S. gibbilobatus* ocurre en la vecindad inmediata del Ecuador, pero en el este parece estar ausente de las aguas ecuatoriales, ocurriendo no más al norte de los 8° S en el material examinado. Un factor que podría contribuir a la aparente exclusión de *S. gibbilobatus* de las porciones más ecuatoriales del Pacífico tropical oriental son los persistentes bajos contenidas de oxígeno que caracterizan aquellas regiones (Knauss, 1963)".

**27.—SERGESTES GEMINUS JUDKINS, 1978**  
Lámina XXIII: Figs. 179-180, 183, 185.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—En Judkins (1978).

**Distribución.**—De Judkins, 1978: Parecida a *S. brevispinatus*, *S. geminus* es claramente indígena del Pacífico tropical oriental, diferenciándose de la primera especie principalmente por su gran abundancia en la parte oeste de esta región.

**28.—SERGESTES TANTILLUS BURKENROAD, 1940**  
Lámina XXIII: Figs. 181, 187, 188.

Para su ubicación específica se ha seguido a Judkins, 1978.

**Material examinado.**—

1º 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 21-A-978; Rastreo PP-7804, 1K-7; 10°54' S, 81°14' W; afuera de Supe; colección con IKMWT de 30 brazas a superficie; 27.IV.78, col. R. Villanueva.

**Descripción.**—En Judkins (1978).

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE miden:

Macho: 5.6 mm Lc; Hembras: 5.2-6.0 mm Lc.

**Distribución.**—De Judkins (1978) "*S. tantillus* es indígena en el Pacífico ecuatorial central y oriental. Su rango está obviamente centrado al norte del Ecuador, con la mayoría de registros entre 0° y 20° N (...) parece ser más oceánica en su distribución que *S. brevispinatus* o *S. geminus*".

**29.—SERGESTES BREVISPINATUS JUDKINS, 1978**  
Lámina XXII: Figs. 177, 177a-b, Lámina XXIII: Figs. 182, 189.

Los ejemplares concuerdan con la diagnosis para la especie en Judkins (1978). Con respecto a esta especie y a *S. phorcus* y *S. tantillus*, identificadas en la Colección IMARPE, podemos aplicar el mismo comentario de Judkins (1978): "Los machos fueron identificados rápidamente examinando el petasma. Sin embargo, no todas las hembras de las regiones en que hay sobreposición de especies pueden ser identificadas con una u otra debido a la frecuente ausencia de caracteres diagnósticos fácilmente accesibles".

**Material examinado.**—

1º 5 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 21-A-974; 1K-7, Rastreo PP-7804, 10°54' S, 81°14' W; afuera de Supe; colección con IKMWT de 30 brazas a superficie; 27.IV.78, col. R. Villanueva.

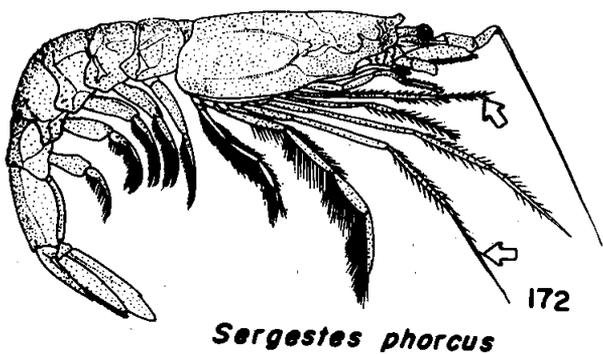
2º 4 machos, 3 hembras, Colección IMARPE 21-A-970; 1K-9; Rastreo PP-7804; 10°55' S, 81°07' W; afuera de Supe; colección con IKMWT de 30 brazas a superficie; 28.IV.78; Col. R. Villanueva.

**Descripción.**—En Judkins (1978).

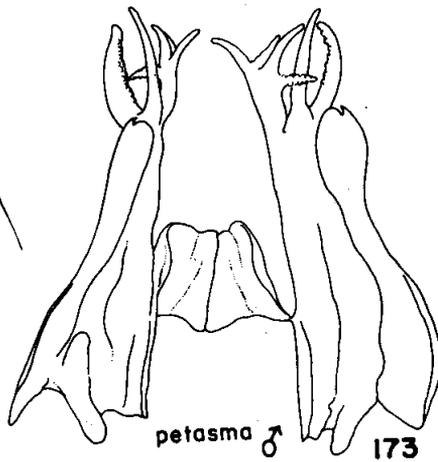
**Tamaño.**—El rango de longitud del cefalotórax de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Machos: 4.8-6.3 mm Lc; Hembras: 6.3-7.3 mm Lc.

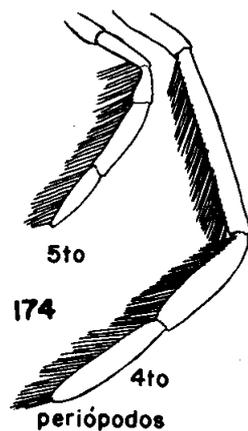
**Distribución.**—De Judkins (1978) "Claramente indígena del Pacífico tropical oriental (...) parece preferir aguas oceánicas cercanas al margen continental de América Central y del Sur. Es la más abundante de las especies del grupo *edwardsii* que se encuentran presentes en las colecciones de los Cruceros 12 y 14 EASTROPAC".



*Sergestes phorcus*



petasma ♂



5to

174

4to

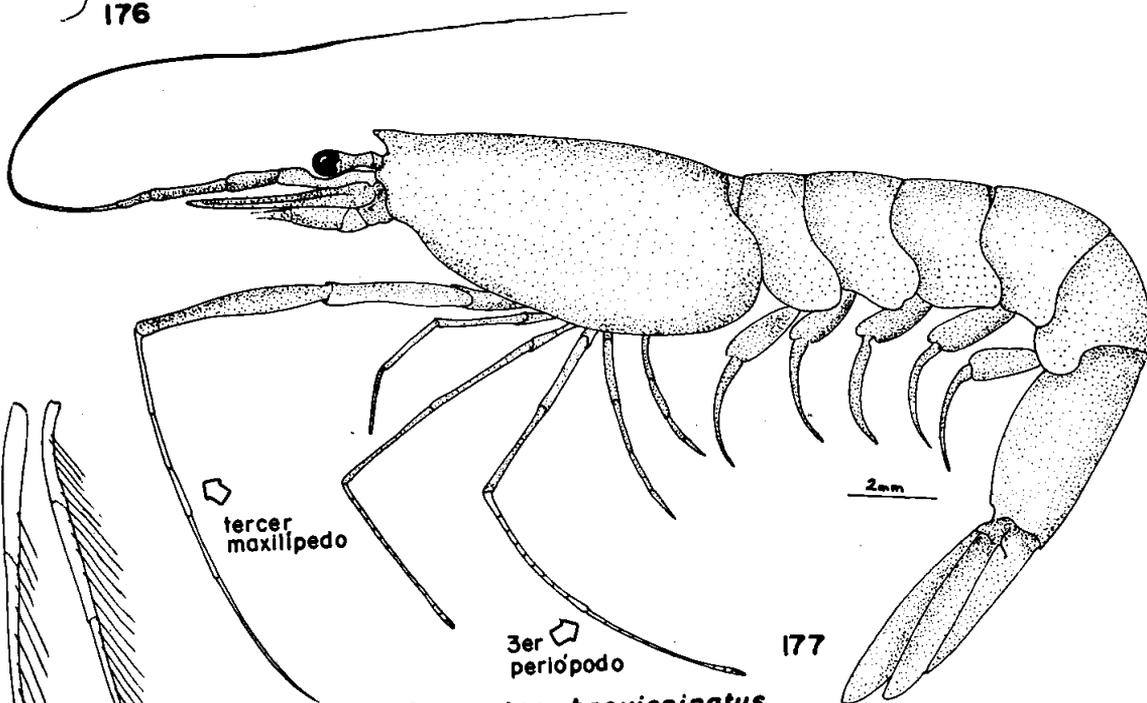
periópodos



175



176



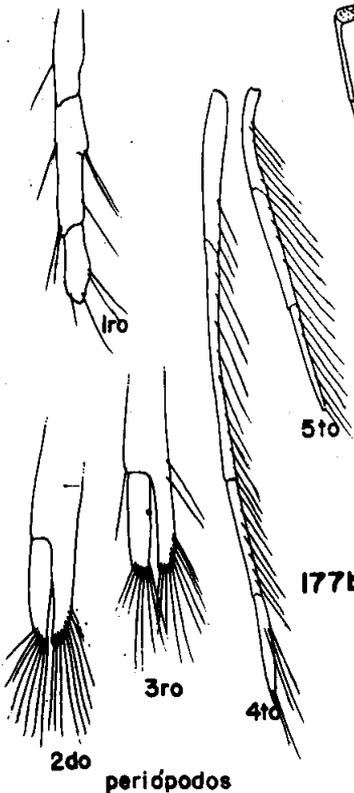
*Sergestes brevispinatus*

tercer maxilípodo

3er periópodo

177

2mm



2do periópodos

3ro

4to

5to

177b

1ro

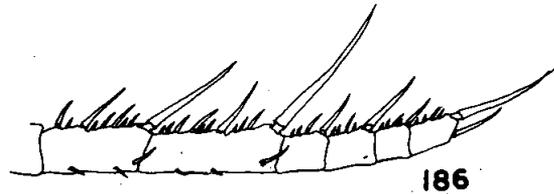
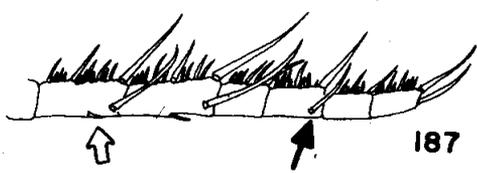
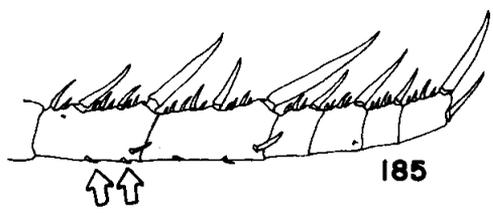
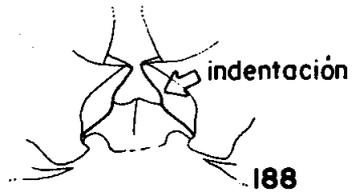
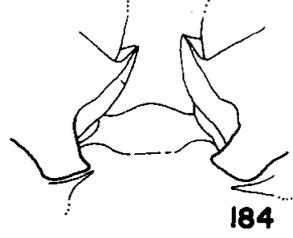
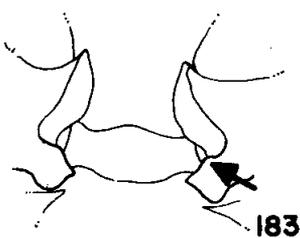
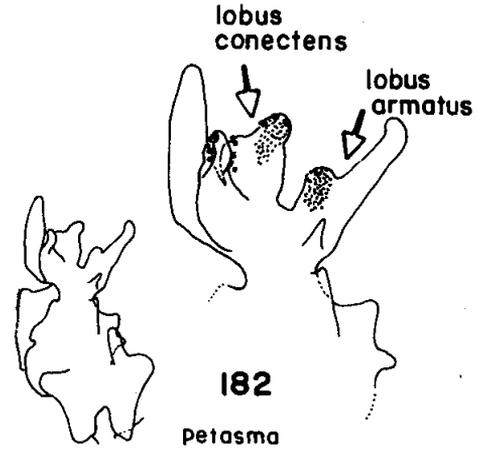
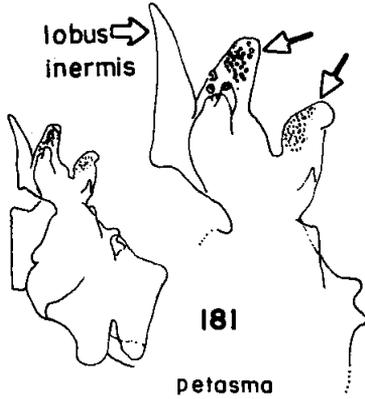
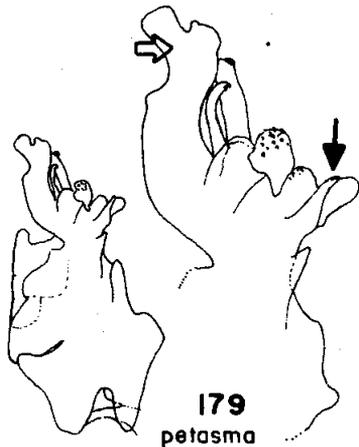
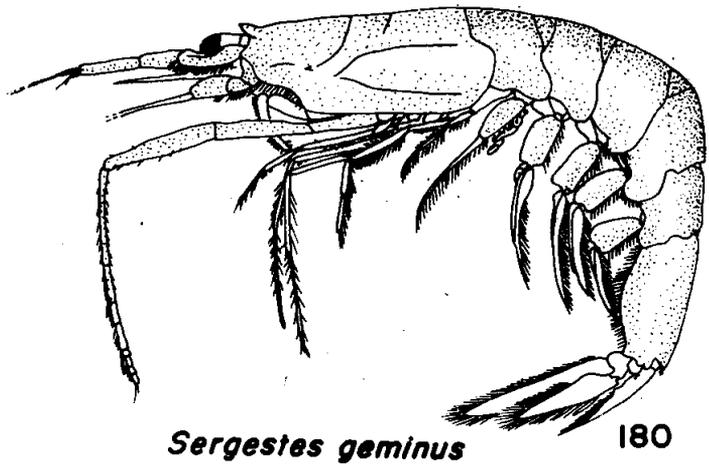
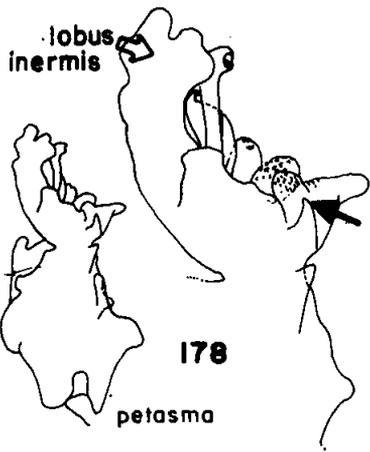


petasma ♂

177a

LAMINA XXII: FAMILIA SERGESTIDAE

*Sergestes phorcus*: 172, Vista lateral del cuerpo; 173, Petasma del macho; 174, 4º y 5º par de periópodos; 175, Escafocerito; 176, Vista lateral de la región anterior del caparazón; *Sergestes brevispinatus*: 177, Vista lateral del cuerpo; 177a, Petasma del macho; 177b, Extremo distal del 1º al 5º periópodos. (Ilust. 172, 173, 176: t. de Faxon, 1895; 173, 174, 177-177b: M. Méndez/78).



LAMINA XXIII: FAMILIA SERGESTIDAE

*Sergestes gibbilobatus*: 178, Petasma del macho; 184, Téliico y coxa del tercer par de periápodos en la hembra; 186, Dáctilo del tercer maxilípodo.— *S. geminus*: 179, Petasma; 180, Vista lateral del cuerpo; 183, Téliico y coxa; 185, Dáctilo del tercer maxilípodo.— *S. tantillus*: 181, Petasma; 187, Dáctilo del tercer maxilípodo; 188, Téliico y coxa.— *S. brevispinatus*: 182, Petasma; 189, Dáctilo del tercer maxilípodo. (Ilust. 178-189: Judkins, 1978). (Petasma: se ilustra el Petasma izquierdo y el capitulum de este mismo petasma).



que el 5º par (Fig. 205); pleópodos con un exópodo muy largo y angosto, el endópodo mucho más corto (Fig. 203).

.....*Psathyrocaris*  
.....*Psathyrocaris fragilis* WOOD-MASON  
Figs. 203-205, 205a-c

#### α.—CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PASIPHAEIDAE

#### 30.—PASIPHAEA MAGNA FAXON, 1893 Lámina XXIV: Figs. 190, 191, 192.

*Pasiphaea magna* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV. 209.

Para la identificación del género se consultó Holthuis (1955) y Zariquiey (1968) y para la especie, Faxon (1895).

En Faxon (1895) se indica que las medidas de los segmentos de los periópodos tienen importancia como carácter taxonómico.

#### Material examinado.—

1♀ 3 hembras, Colección IMARPE 28-106-A: Chatyr-Dag; 3°52' S, 81°26' W; SW de Caleta Bocapán; 700-1,000 m; 2.X.71.

2♂ 1 macho, Colección IMARPE 28-106: Estación 11, Cr. 7105 SNP-1; 6°35' S, 81°03' W-SW de la Isla Lobos de Tierra; 900-910 m; 17.V.71. Col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

3♀ 2 hembras, Colección IMARPE 28-104: Lance 7, Cr. 7201 SNP-1; 17°05' S, 72°16' W; Sur de Matarani; 1,000 m; 27.I.72; Col. L. A. Flores, L. Curotto.

4♂ 1 macho, Colección IMARPE 28-103: Cr. 7201 SNP-1; 17°08' S, 72°11' W; Sur de Matarani; 30.I.72, Col. L. Curotto.

**Descripción.**—El caparazón, medido a lo largo de la línea dorsal, desde la punta del rostrum al margen posterior, es un poco menos de dos quintos la longitud total. El caparazón es comprimido lateralmente y con un reborde a lo largo de toda la longitud del dorso; el reborde es redondeado, excepto en la parte anterior del área gástrica, donde asume la forma de una quilla afilada y se continúa con el diente parecido a una hoja, agudo y en punta, que simula un rostrum; este diente alcanza hacia adelante casi hasta el extremo anterior de los ojos, su margen inferior es convexo.

Los ángulos infraorbital y antenal son redondeados, con una espina branquiostegal aguda situada justo detrás del margen anterolateral, sobre el nivel con el segmento basal de la antena; bajo la espina el margen anterolateral vuelve hacia atrás y después de correr horizontalmente por una corta distancia toma hacia abajo en un ángulo recto y se une al margen inferolateral.

Hay un reborde romo bien definido sobre cada lado del caparazón, corre del área hepática hacia atrás sobre la región branquial y comienza a ser poco notorio justo antes de alcanzar el borde posterior del caparazón.

Los ojos son de moderado tamaño, negros y nacen de pedúnculos robustos. El flagelo antenular exterior es casi igual a la longitud del caparazón, el flagelo interior es un poco más corto. La antena es igual a la longitud total del cuerpo. La escama antenal es de forma alargada.

Todos los segmentos abdominales son carinados en la línea media dorsal, aunque sobre el primer segmento la carina es muy poco definida. El dorso del telson es acanalado y su margen posterior truncado.

**tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango de longitudes (mm):

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 21.2 — 36.2	/ — 113.0
Hembras 28.2 — 62.0	91.1 — 185.0

**Color.**—Rojo intenso.

**Presencia de hembras ovígeras.**—En la muestra N° 1 (Colección IMARPE 28-106-A) de octubre 1971. Una hembra de 31.2 mm de Lc con 75 huevos de 2.5 mm de diámetro; 1 hembra de 62.0 mm de Lc con 131 huevos de 3.0 mm de diámetro; algunos huevos se encontraron desprendidos de los pleópodos.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra para los 7°31' N, 79°14' W; Golfo de Panamá a 458 brazas.

Del Solar (1972), Del Solar y Flores (1972) la señalan para Lobos de Tierra, altura de Puerto Chicama y afuera de Matarani.

Nuestro material proviene de estas últimas localidades y señala además una nueva localidad: SW de Caleta Bocapán.

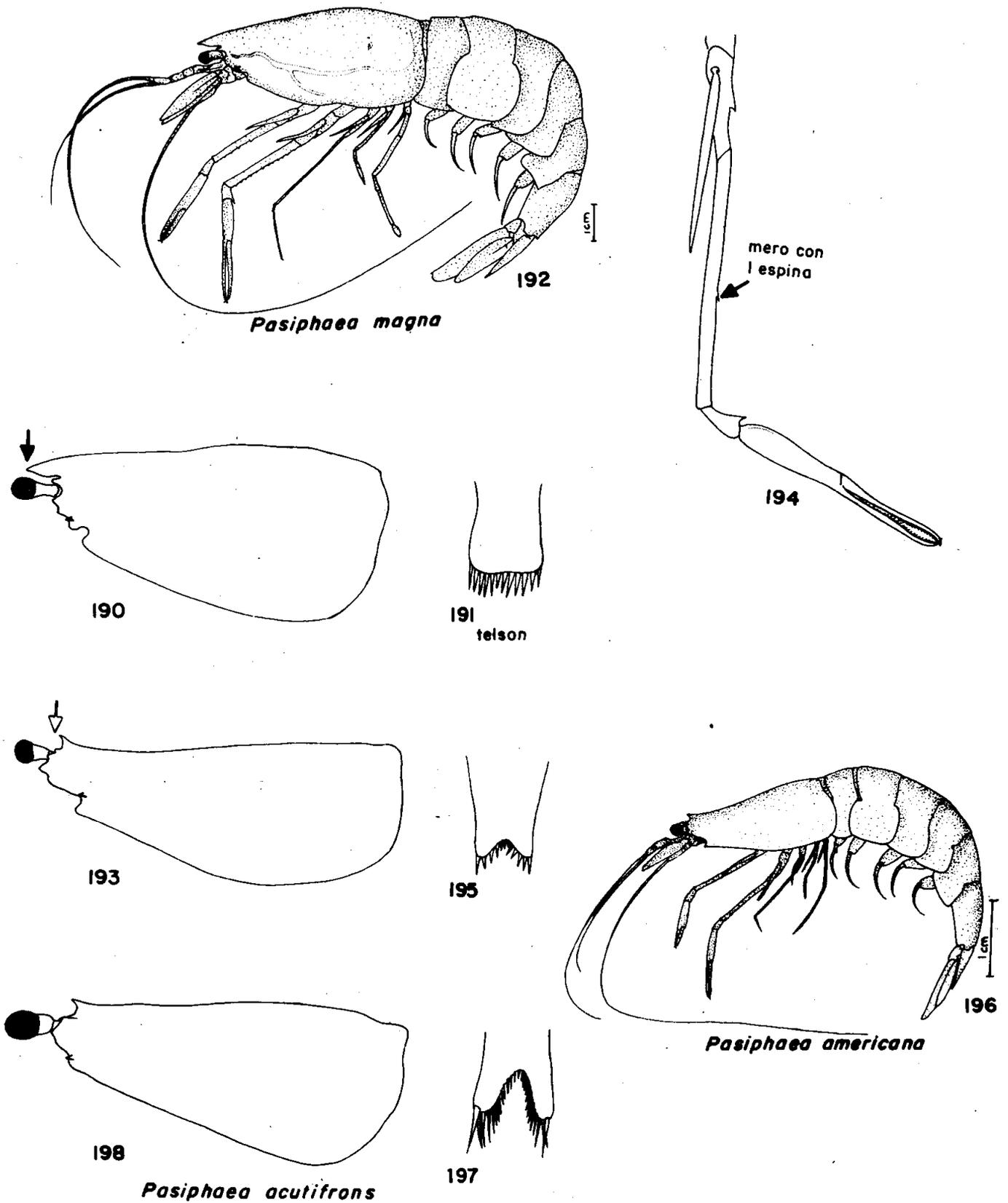
*Pasiphaea magna*: conocida para el Golfo de Panamá a Perú (registrada para SW de Caleta Bocapán, Lobos de Tierra, Pto. Chicama y Matarani). Batipelágica sobre el talud continental, su rango vertical entre 700 y 1,000 metros.

**Importancia Comercial.**—Es una especie que alcanza gran tamaño y que constituye un recurso potencial interesante; nuevas prospecciones permitirían evaluar las poblaciones de *P. magna* a lo largo del talud.

#### 31.—PASIPHAEA AMERICANA FAXON, 1893 Lámina XXIV: Figs. 193, 194, 195, 196.

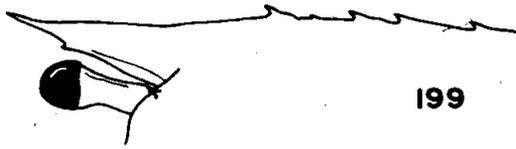
*Pasiphaea cristata americana* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool., XXIV. 208.

Parte del material examinado estaba identificado por el Dr. L. B. Holthuis como *Pasiphaea americana*; todos los ejemplares coinciden con los caracteres señalados en Holthuis (1955) y Faxon (1895) para el género y la especie respectivamente.



LAMINA XXIV: FAMILIA PASIPHAEIDAE

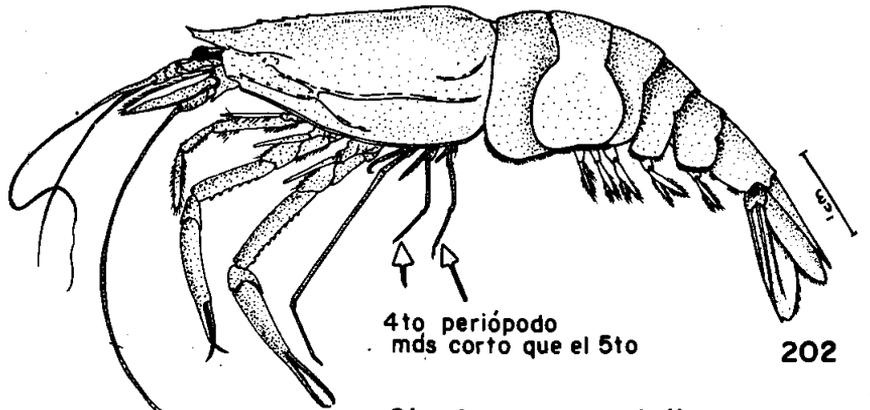
*Pasiphaea magna*: 190, Vista lateral del caparazón; 191, Extremo apical del telson; 192, Vista lateral del cuerpo. *P. americana*: 193, Vista lateral del caparazón; 194, 2º par de periópodos con 1 espina en el mero; 195, Extremo apical del telson; 196, Vista lateral del cuerpo.— *P. acutifrons*: 197, Extremo apical del telson; 198, Vista lateral del caparazón. (Ilust. 190, 191, 193, 194, 195: M. Méndez/78; 192, 196: mod. de Faxon 1895; 197, 198: t. de Retamal, 1973).



199



200



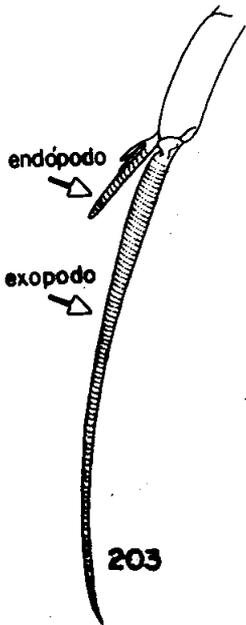
4to periópodo  
més corto que el 5to

202

*Glyphus marsupialis*



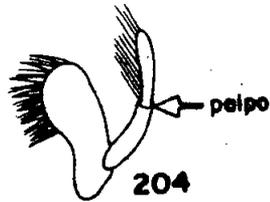
201



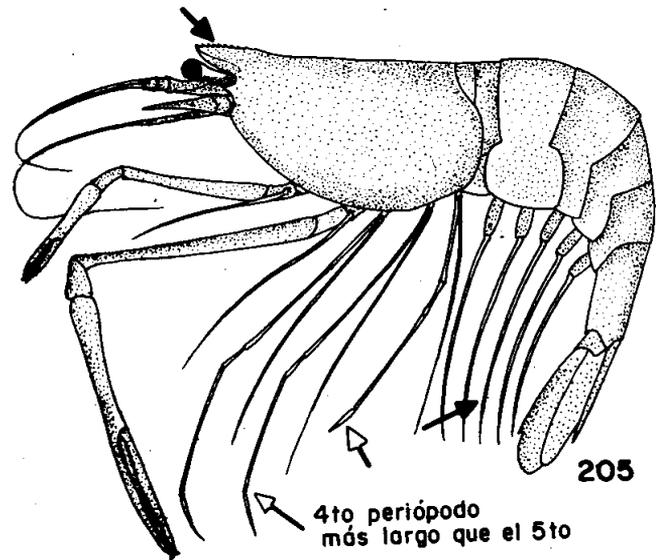
endópodo

exópodo

203



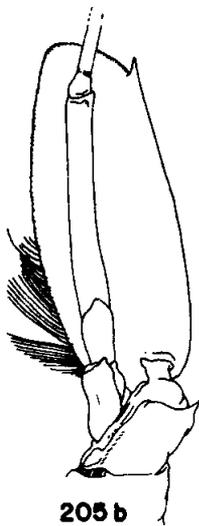
204



4to periópodo  
més largo que el 5to

205

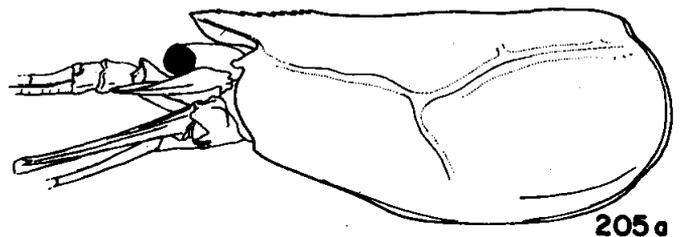
*Psathyrocaris fragilis*



205 b



205 c



205 a

LAMINA XXV: FAMILIA PASIPHAIDAE

*Glyphus marsupialis*: 199, 200, Vista lateral del rostrum; 201, Mandíbula con palpo; 202, Vista lateral del cuerpo.— *Psathyrocaris fragilis*: 203, pleópodos con exópodos muy largo; 204, Mandíbula con palpo; 205, Vista lateral del cuerpo; 205a, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 205b, Pedúnculo antenal y escafoerito; 205c, Pedúnculo antenular y estilocerita. (Ilust. 199-202, 205a-205c: t. de Crosnier y Forest, 1973; 203-205: M. Méndez/78).

**Material examinado.—**

1º 1 macho, Colección IMARPE: 27-97: Arrastre 11, Cr. 7101 SNP-1; 3º23' S, 81º01' W; Banco de Máncora; 484-576 m; 9.I.71; col. V. Alamo, M. Viacava.

2º 1 macho, 6 hembras, Colección IMARPE 21-102-B; Arrastre 20-D, Crucero 7011-12 SNP-1; 3º30' S, 80º59' W; afuera de Punta Malpelo; 376 m; 19.XII.70; col. J. Vélez, V. Alamo.

3º 9 machos, 10 hembras, Colección IMARPE 29-99; Arrastre 3, Crucero 7101 SNP-1; 3º30' S, 80º58' W; afuera de Punta Malpelo; 347 m; 8.I.71; col. E. del Solar, J. Vélez.

4º 1 hembra, Colección IMARPE 27-102: Lance 14, Cr. 7101 SNP-1; 3º35' S, 81º01' W; Banco de Máncora; 395 m; 10.I.71.

5º 7 machos, 9 hembras, Colección IMARPE 27-100: Est. 5, Lance 2, Cr. 7005 SNP-1, 4º28' S, 81º23' W; Frente a Punta Lobos; 150 m; 16.V.70.

6º 3 hembras, Colección IMARPE 27-102-A: Est. 14, Lance 88, Crucero 6905 SNP-1; 5º02' S, 81º24' W; afuera de Paita; 205 m, 10.V.69, col. E. del Solar.

7º 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 27-98: Entre Lobos de Tierra y Paita; 22.XII.69; col. E. Valdivia.

8º 300 ejemplares, colección IMARPE 27-101: Estación 26, Cr. 6901 SNP-1; 05º54' S, 80º15' W; al Sur de Punta Aguja; 470 m; col. J. Castillo; 17.I.69.

**Descripción.—**Cuerpo fuertemente comprimido lateralmente. Caparazón 3 a 3.5 veces en la longitud total, dorso extremadamente comprimido con un reborde redondeado, convirtiéndose en una cresta delgada un poco atrás del margen anterior; el margen anterior avanza ligeramente en la forma de un lóbulo redondeado entre las bases de los pedúnculos oculares, pero no producido en un rostrum diferenciado; ángulo infraorbital redondeado.

La escama antenal, escafocerito, es lanceolada, truncada en su extremo distal y provista de una espina en el extremo distal del margen externo; el flagelo de la antena es muy largo, más largo que el cuerpo.

Los segmentos abdominales están redondeados dorsalmente, no carinados; aunque el sexto está fuertemente "comprimido" sobre cada lado de la línea media dorsal. El sexto segmento es un tercio más largo que el telson, el cual es igual en longitud al quinto segmento; el margen posterior del telson presenta una muesca central y está armado sobre cada lado con 8 espinas, la externa es la más larga y van disminuyendo de tamaño hacia el interior.

El segundo par de periópodos es un poco más largo que el primer par, el carpo está armado con una espina prominente sobre el borde antero-inferior; el mero está igualmente provisto con una espina cerca a la mitad de su margen inferior (Lámina XXIV, Fig. 194).

**Tamaño.—**Los ejemplares de la Colección IMARPE presentaron el siguiente rango de longitudes (mm):

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 10.8 — 18.6	/ — 59.0
Hembras 6.0 — 18.0	/ — 62.0

**Color.—**Rojizo a rosado claro, aunque en general el cuerpo es muy translúcido, de donde proviene el nombre común de "Camarón vidrio".

**Presencia de hembras ovíferas.—**4 hembras ovíferas colectadas en enero y mayo, de 15.9 a 18.6 mm Lc presentaban 22 a 35 huevos de 1.5 a 2 mm de diámetro.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Faxon (1895) la señala para los 7º32' N, 79º16' W a 0º16' S, 90º21' W (Golfo de Panamá a Galápagos). Chirichigno (1970) la cita para Panamá a Paita (Perú).

Del Solar et al. (1970) da *P. americana* para los 05º54' S, 81º15' W, Sur de Punta Aguja.

La revisión del material de la Colección IMARPE nos permite registrar esta especie para nuevas localidades: Banco de Máncora, afuera de Punta Malpelo, Punta Lobos, afuera de Paita, y Lobos de Tierra.

*Pasiphaea americana*.—Conocida desde el Golfo de Panamá a Islas Galápagos (Ecuador) y hasta Lobos de Tierra (Perú). Batipelágica sobre fondos de 259-551 brazas. En Perú el rango vertical está comprendido entre 150 y 576 metros.

### 32.—PASIPHAEA ACUTIFRONS BATE, 1888

Lámina XXIV: Figs. 197, 198.

*Pasiphaea acutifrons* Bate, 1888, Rep. Voy. Challenger, Zool. Vol. 24, p. 871, pl. 141, Fig. 3.

**Material examinado.—**La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.—**No contando con material de esta especie para compararlo nos limitaremos a transcribir lo señalado en Holthuis (1952a): "La muestra de *P. acutifrons* está dañada pero sin embargo muestra suficientes caracteres para definir la identidad razonablemente cierta. El fragmento tiene el rostrum bien desarrollado y termina en punta aguda. Hacia atrás el rostrum se continúa con una carina notoria, redondeada, la cual termina ligeramente antes del margen posterior del caparazón. El estilocerito casi alcanza el extremo del segmento basal; el segundo artejo es casi la mitad del largo del primero y más corto que el tercero. El escafocerito es más ancho en su parte basal y gradualmente se va angostándose anteriormente...".

"El mero del primer par de patas lleva 4-5 espinas sobre el margen posterior, estas espinas están más bien divididas regularmente sobre el margen. El isquio está desarmado, la base lleva un diente antero-ventral poco notorio. El segundo periópodo tiene los dedos muy alargados, casi tan largos como la palma y provistos en sus bordes cortantes con numerosos dientes alargados y afilados. El carpo lleva una fuerte espina anteroventral, además hay un lóbulo más bien en punta en la parte externa del margen anterior. El mero lleva 11 espinas posteriores...". "Los caracteres enumerados concuerdan con la descripción y figuras de Bate".

**Datos taxonómicos.**—Esta especie es registrada por Del Solar y Flores (1972) para el Sur de Matarani, aunque no ha podido confirmarse la presencia de esta especie en aguas peruanas con registros posteriores. (En comunicación personal Del Solar, 1978 nos indica sus dudas respecto a la identificación del material de Matarani como *P. acutifrons*). Su distribución en el Pacífico Oriental parece estar muy restringida al extremo Sur de Chile, sin embargo la incluimos en la Clave a fin de facilitar la identificación de las especies de *Pasiphaea* del Pacífico Sur Oriental y en todo caso definir mejor sus límites de distribución.

Revisando la bibliografía sobre *Pasiphaea acutifrons* encontramos interesante información sobre otra especie que probablemente alcanzaría el norte del Perú: *Pasiphaea faxoni* Rathbun (1902).

Así, en Faxon (1895) figura *P. acutifrons* Bate, 1888, con una breve descripción, pero Holthuis (1952a) señala que se trata de *P. faxoni*: "Rathbun (1902 a.p. 905) considera que los especímenes de Faxon constituyen una nueva especie la cual denomina *P. faxoni*. En 1904 Rathbun enumera las diferencias entre el material de Faxon y la real *Pasiphaea acutifrons*". "Smith (1932) señala que los especímenes de Doflein y Balss (1912) señalados como *P. acutifrons* en realidad pertenecen a una especie nueva *Pasiphaea dofleini* Schmitt". Esta última especie registrada para el estrecho de Magallanes se diferencia fácilmente de *P. acutifrons* porque el extremo apical del telson no es ahorquillado.

Las localidades que da Faxon (1895) para la especie que sería *Pasiphaea faxoni* Rathbun, 1902, son: 0°16.08' S, 90°21.30' W a 0°57.30' S, 89°03.30' W (Islas Galápagos).

Con referencia a *P. faxoni* no hemos podido disponer de la bibliografía necesaria (Rathbun, 1902, 1904) que nos permitiera conocer los caracteres distintivos de esta especie para incluirla en nuestra Clave.

Un trabajo futuro sobre estas especies de crustáceos batipelágicos y de la zona arquibentónica poco conocidos, en base a nuevas prospecciones y mayor bibliografía, nos permitirá aclarar mejor la distribución del género *Pasiphaea* en el Pacífico Sur Oriental.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En el Pacífico Oriental registrada para la Patagonia y el Estrecho de Magallanes, Chile, por Bate (1888), Rathbun (1910), A. Milne Edwards (1891), Boschma (1949); y en el Pacífico Occidental para afuera de Sagami Bay, Japón (Bate, 1888); todo citado en Holthuis (1952a). Con un rango de distribución vertical entre 300 y 1,400 metros.

Omori (1974) señala a *P. acutifrons* como especie pelágica.

### 33.—GLYPHUS MARSUPIALIS FILHOL, 1884 Lámina XXV: Figs. 199, 200, 201, 202.

*Glyphus marsupialis* Filhol, 1884, Nature (París), 12:231, 328.

**Material examinado.**—Material proveniente de los 7°56' S (afuera de Chicama) fue colectado y enviado por Del Solar a F. Chace Jr. (Smithsonian Institution) en 1975 quien lo identificó como *Glyphus marsupialis* Filhol (comunicación personal de Del Solar en 1978). En la Colección IMARPE no hay material de esta especie.

**Descripción.**—No contamos con la descripción de esta especie. Los caracteres taxonómicos para su inclusión en la clave y las ilustraciones han sido tomadas de Holthuis (1955) y Crosnier y Forest (1973).

**Tamaño.**—Holthuis (1980) señala como longitud total máxima 160 mm.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Conocida para la costa Oeste de Africa, Crosnier y Forest (1973). La presencia de *Glyphus marsupialis* frente a Chicama (comunicación personal de Del Solar, 1978) constituye un nuevo registro para Perú. Esperamos que futuras prospecciones nos permitan obtener otros ejemplares de esta especie y precisar su distribución a lo largo de nuestra costa.

*Glyphus marsupialis* conocida para la costa Oeste de Africa y en el Pacífico Sur Oriental registrado para Perú. Bentónica en fondos de 500 a 1,160 metros.

### 34.—PSATHYROCARIS FRAGILIS WOOD-MASON, 1893 Lámina XXV: Figs. 203, 204, 205a-c.

Hemos comparado el material de la Colección IMARPE con la información e ilustraciones que da Crosnier y Forest (1973) para *Psathyrocaris fragilis* Wood-Mason, coincidiendo los caracteres señalados con los de nuestros ejemplares.

Es importante anotar que Fenner A. Chace Jr. identificó la especie en base al material que le enviara Del Solar en 1975 (comunicación personal de Del Solar, 1978). Ejemplares de esa misma muestra (Crucero 7105, Estación 10, 17.V.71) se encuentran catalogados en la Colección IMARPE.

M. K. Wicksten (comunicación personal, 1979) confirmó la identificación de *P. fragilis* para la muestra proveniente de SW de Eten (Colección IMARPE 28-A-107-A).

Los caracteres taxonómicos para su identificación y algunas ilustraciones provienen de Holthuis, 1955 y Crosnier y Forest, 1973. Se han realizado además ilustraciones originales en base al material de la Colección IMARPE.

**Material examinado.—**

1º 1 macho, 3 hembras, Colección IMARPE 28-A-107-C: Cala 286 Professor Mesyatsev, Crucero 7303, 6º13' S, 81º17' W; NW de la Isla Lobos de Tierra; 4,000 m (arrastre a 1,000-1,100 m); 12.III.73; col. H. Solís.

2º 4 hembras, Col. IMARPE 28-A-107: Estación 10, Cr. 7105 SNP-1; 6º25' S, 81º03' W; 850 m; 17.V.71, Col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

3º 3 ejempl. Col. IMARPE 28-A-107-D: Estación 11, Cr. 7105 SNP-1; 6º35' S, 81º03' W; SW de la Isla Lobos de Tierra; 900-910 m; 17.V.71; col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

4º 1 hembra, Col. IMARPE 28-A-107-A: Crucero 7401 SNP-1, 07º07' S, 80º46' W; SW de Puerto Eten; 1,200 m, col. J. Zeballos.

5º 1 macho, 1 hembra, Col. IMARPE 28-A-107-B: Estación 7, Cr. 7105 SNP-1; 8º43' S, 80º03' W; NW de Punta Chao; 750-760 m; 16.V.71, col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

**Descripción.—En Alcock (1901).**

*Psathyrocaris fragilis* presenta muy desarrollados los exópodos de los periópodos y pleópodos, lo cual parece ser un carácter importante para su vida bati-pelágica. Omori (1974), citando a Thompson (1966) señala que hay una constante reducción en el tamaño de los exópodos de los periópodos desde las especies pelágicas a las especies bentónicas del género *Acanthephyra*, carideos que viven también sobre el talud continental.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentaron el siguiente rango de longitudes (mm):

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 19.0 — 21.5	/ — 64.8
Hembras 16.0 — 22.3	—————

**Color.**—Los ejemplares en formol estaban decolorados.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Del Solar (1972) registra *Psathyrocaris* sp. para los 06º35' S, 81º03' W y para los 10º08' S, 79º06' W.

Crosnier y Forest (1973): conocida en el Indopacífico Oeste, Mar de Arabia, Pakistán, Costa de Malabar, Islas Laccadive y Maldives, Golfo de Bengala y Archipiélago Malais. En el Atlántico: Golfo de Gascozno y Angola, Mauritania, Senegal y El Congo.

La presencia de *Psathyrocaris fragilis* en Lobos de Tierra, SW de Eten, NW de Punta Chao y Huarmey (comunicación personal de Del Solar, 1978; Méndez, 1979) permiten señalar esta especie como un nuevo registro para el Perú.

*Psathyrocaris fragilis*: conocida en el Indopacífico Oeste y en el Atlántico. Registrada en el Perú desde Lobos de Tierra a Huarmey. Especie bati-pelágica sobre fondos de 315 a 1,886 m, en el Perú ha sido capturada con red de arrastre de media agua a 1,000-1,100 m sobre fondos de 4,000 metros.

**4.2.—FAMILIA RHYNCHOCINETIDAE**

La única especie registrada para Perú es *Rhynchocinetes typus* H. Milne Edwards, 1837 y es denominada

comúnmente "Camaroncito pintado" o "Camaroncito de playa". Ha sido tratada por Bahamonde y López (1967) y Retamal (1977) en sus aspectos de distribución, fecundidad, época de desove y composición de la población. Bahamonde y López (1967) señalan que en Chile "ocupa un lugar muy importante en las capturas comerciales"; Holthuis (1980) incluye *R. typus* entre las especies de interés comercial.

**α.—CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCION DE RHYNCHOCINETES TYPUS H. MILNE EDWARDS, 1837**

Lámina XXVI: Figs. 206-208.

*Rhynchocinetes typus* H. Milne Edwards, 1837, Hist. nat. Crust., vol. 2, p. 383.

Para su identificación específica se ha seguido Holthuis (1955).

**Material examinado.—**

1º 8 machos, 6 hembras, Colección IMARPE 36-140: Paita (5º 02' S). Muestra identificada por el Dr. Holthuis como *R. typus*.

2º 1 hembra, Colección IMARPE 36-140-3: 6º27' S, 80º52' W; Isla Lobos de Tierra; 20 m; 31.IV.69, Col. C. Berger, J. Guevara.

3º 21 machos, 30 hembras, Colección IMARPE 36-142; La Punta, Callao (12º04' S).

4º 1 macho, Colección IMARPE 36-140-2: Santa María; 11.I.77, col. K. Freymann.

5º 1 macho, Colección IMARPE 36-140-1: Pucusana, col. K. Freymann.

6º 4 hembras, Colección IMARPE 36-143: Ilo; 20.VI.71, col. pescadores.

7º 3 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 36-141: Ilo (17º 39' S).

**Tamaño.**—El rango de longitud de los ejemplares de la Colección IMARPE es: machos, 8.0 — 18.2 mm Lc; hembras, 10.3 — 17.4 mm Lc.

Pérez Farfante (in Litt.) señala como longitud total máxima (sin rostrum) 87 mm.

**Color.**—En fresco son pardo verdosos con numerosas manchas anaranjado-rojizas (Bahamonde y López, 1967); nuestros ejemplares en formol presentaban una coloración general blanquecina a verdoso claro con bandas transversales azules sobre el tercer maxilípodo y los periópodos; sobre el coparazón y los somites abdominales 1º a 4º las áreas azules son a manera de jeroglíficos. Los somites 5º y 6º, telson y urópodos con bandas oblicuas y longitudinales.

**Presencia de hembras ovígeras.**—Dos hembras de 10.3 y 17.4 mm de longitud del caparazón (Lc) con 800 y 2,700 huevos respectivamente. Diámetro de los huevos, 0.4 — 0.5 mm. Bahamonde y López (1967) señalan un rango de 992 a 10,600 huevos para los ejemplares analizados, correspondiendo a hembras de 15.0 y 20.0 mm de Lc respectivamente, indican que existe una relación directa entre la talla (Lc) y el número de huevos, lo cual confirmamos con nuestros datos.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Del Solar et al (1970) la registra para Lobos de Afuera (en base a Rathbun, 1910) y Ancón. Chirichigno (1970) da una distribución general desde Lobos de Afuera, Perú a Chile. En el presente trabajo ampliamos la distribución hacia el Norte y señalamos nuevas localidades: Paita, Lobos de Tierra, Callao, Santa María, Pucusana e Ilo.

*Rhynchocinetes typus* señalada desde Paita, Perú, a Chile (hasta San Antonio y registrada para Bahía de Concepción y Bahía San Vicente). Vive en aguas marinas costeras de poca profundidad, generalmente a menos de 20 metros, en fondos rocosos. (Holthuis, 1952a; Del Solar et al, 1970; Retamal, 1977; Méndez, 1979; Pérez Farfante, in Litt.).

#### 4.3.—FAMILIA ATYIDAE

Incluye especies que viven en ríos y estuarios. En el Perú se conoce sólo una especie: *Atya rivalis* Smith, 1871 (Lámina XXVII, Figs. 209-211), tratada por Amaya de Guerra y Guerra (1976) en sus aspectos de habitat, tamaño, fecundidad y distribución.

Las ilustraciones se realizaron en base a ejemplares proporcionados por el biólogo J. Ivazeta (Ministerio de Pesquería).

**Distribución de *Atya rivalis*.**—Desde los 3°47' S a los 11°04' S, en los ríos Tumbes, Chira, Jequetepeque, Chicama, Supe y Huaura; su distribución altitudinal es desde los 0 metros a los 210 m.s.n.m. (Del Solar, 1972; Amaya de Guerra y Guerra, 1976).

#### 4.4.—FAMILIA CAMPYLONOTIDAE

La familia Campylonotidae está representada en las costas de Perú y Chile por dos géneros *Campylonotus* y *Bathypalaemonella*. En Perú no hemos registrado aún especies del género *Campylonotus*, sin embargo lo incluimos en nuestra Clave a fin de facilitar su separación de *Bathypalaemonella* y así precisar mejor, en prospecciones futuras, la distribución de ambos géneros en el Pacífico Sur Oriental.

Para la preparación de la clave hemos contado con material de *Campylonotus semistriatus* Bate, enviado gentilmente por el Dr. N. Bahamonde (Mus. Nac. Hist. Nat., Chile).

##### o.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA CAMPYLONOTIDAE

- 1 A) Dorso del caparazón y rostrum con 5 o menos dientes, el primero de los cuales está situado detrás de la mitad del caparazón (Fig. 212); periópodos del segundo par iguales o similares. . . . .  
 . . . . . *Campylonotus semistriatus* BATE  
 Fig. 212

- B) Dorso del caparazón y rostrum con más de 10 dientes, los dientes del caparazón situados todos en la mitad anterior de éste (Fig. 214); periópodos del 2º par muy desiguales, uno de ellos presenta la quela mucho más desarrollada (Fig. 213). . . . .  
 . . . . . *Bathypalaemonella*  
*Bathypalaemonella* sp.  
 Figs. 213-214

#### b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA CAMPYLONOTIDAE

##### 37.—CAMPYLONOTUS SEMISTRIATUS BATE, 1888 Lámina XXVIII: Fig. 212.

###### Material examinado.—

1º 4 machos, Colección IMARPE 50-181-A, A': Valparaíso, Chile, 506-549 m; 5.V.77, col. N. Bahamonde. Material identificado por el Dr. N. Bahamonde, como *C. semistriatus*.

**Descripción.**—En Bate (1888) y Holthuis (1952a).

**Tamaño.**—Los ejemplares examinados presentan el siguiente rango: 19.5 — 25.5 mm Lc y 98.2 — 124.5 mm Lt.

**Color.**—Rojo-naranja intenso en fresco.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Retamal (1974) con referencia a Holthuis (1952) y Torti (1973) y al material examinado por él mismo, cita a *C. semistriatus* para la región Magallánica hasta los 41° 53.3' S. Sin embargo nuestras muestras, enviadas desde Chile por el Dr. Bahamonde indicaban como localidad de colección a Valparaíso. Esta referencia ubica a *C. semistriatus* en la región peruano-chilena y es por lo tanto probable que se encuentre también en el Sur de Perú.

*Campylonotus semistriatus* está señalada para las costas de Chile y Argentina. En el Pacífico hasta los 42° S; otros registros de colección la señalan para los 33° S. El rango vertical es de 30 a 816 metros.

##### 38.—BATHYPALAEMONELLA sp. Lámina XXVIII: 213, 214.

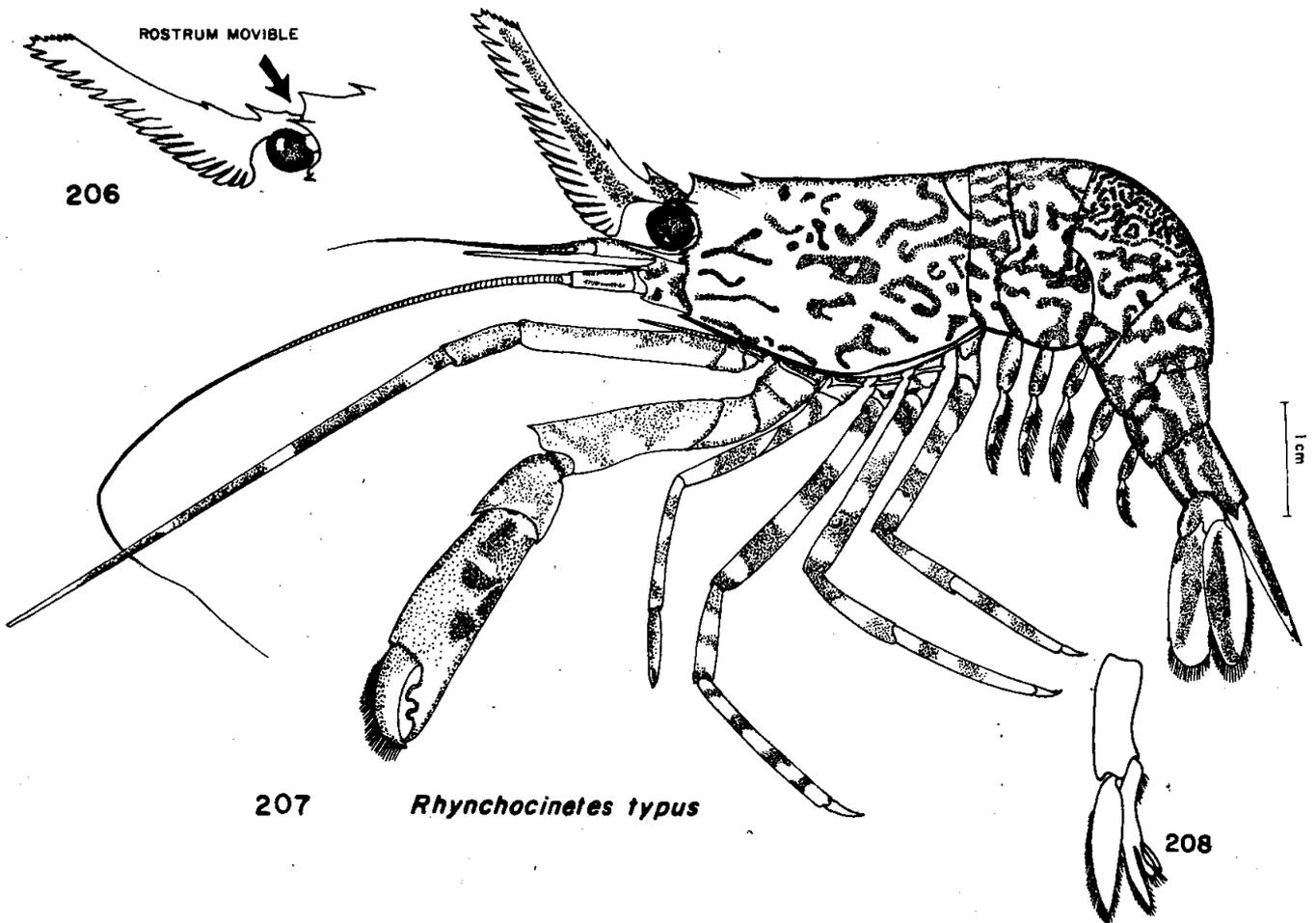
Para la ubicación del género *Bathypalaemonella* Balss, 1954 se ha seguido Holthuis (1955); Pequegnat (1970) y Crosnier y Forest (1973). Las ilustraciones son en base al material de la Colección IMARPE.

*Bathypalaemonella* sp. es una especie nueva para la ciencia y ha sido descrita por Wicksten y Méndez (1981b).

###### Material examinado.—

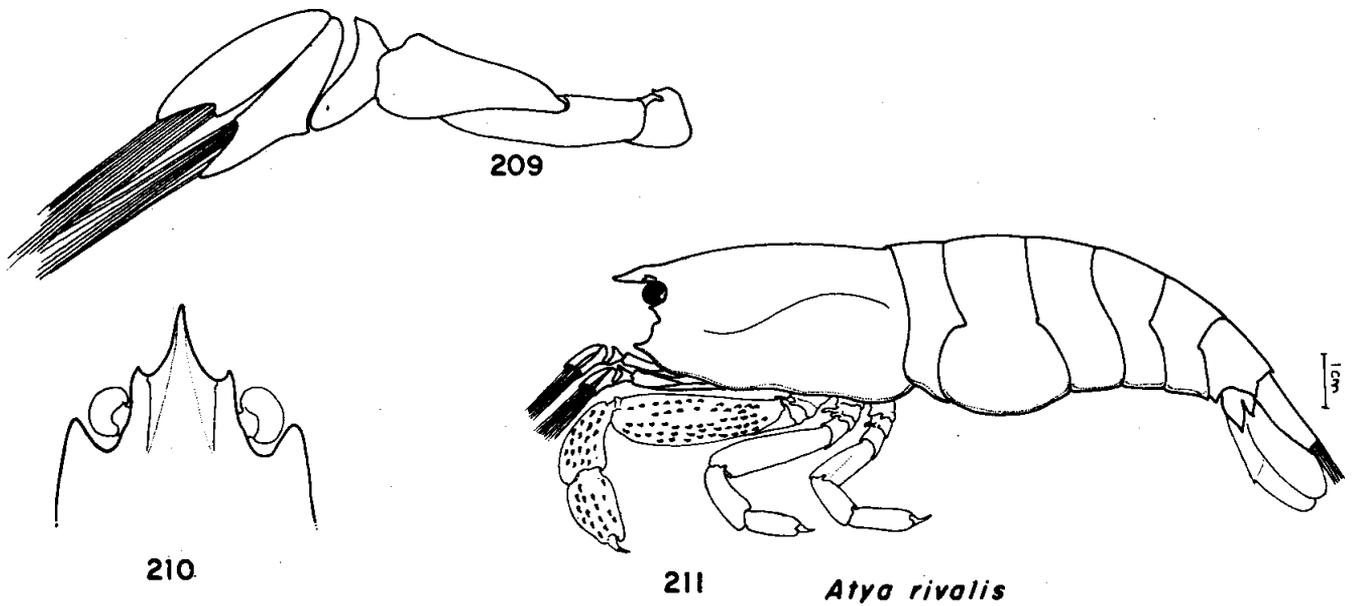
1º 3 machos, 3 hembras, Colección IMARPE 50-180-A, 180: Estación 12, Crucero 7105 SNP-1; 6°31' S, 81°01' W (SW de la Isla Lobos de Tierra); 712-744 m; 15.V.71, col. E. del Solar, M. Viacava.

**Descripción.**—En Wicksten y Méndez (1981b).



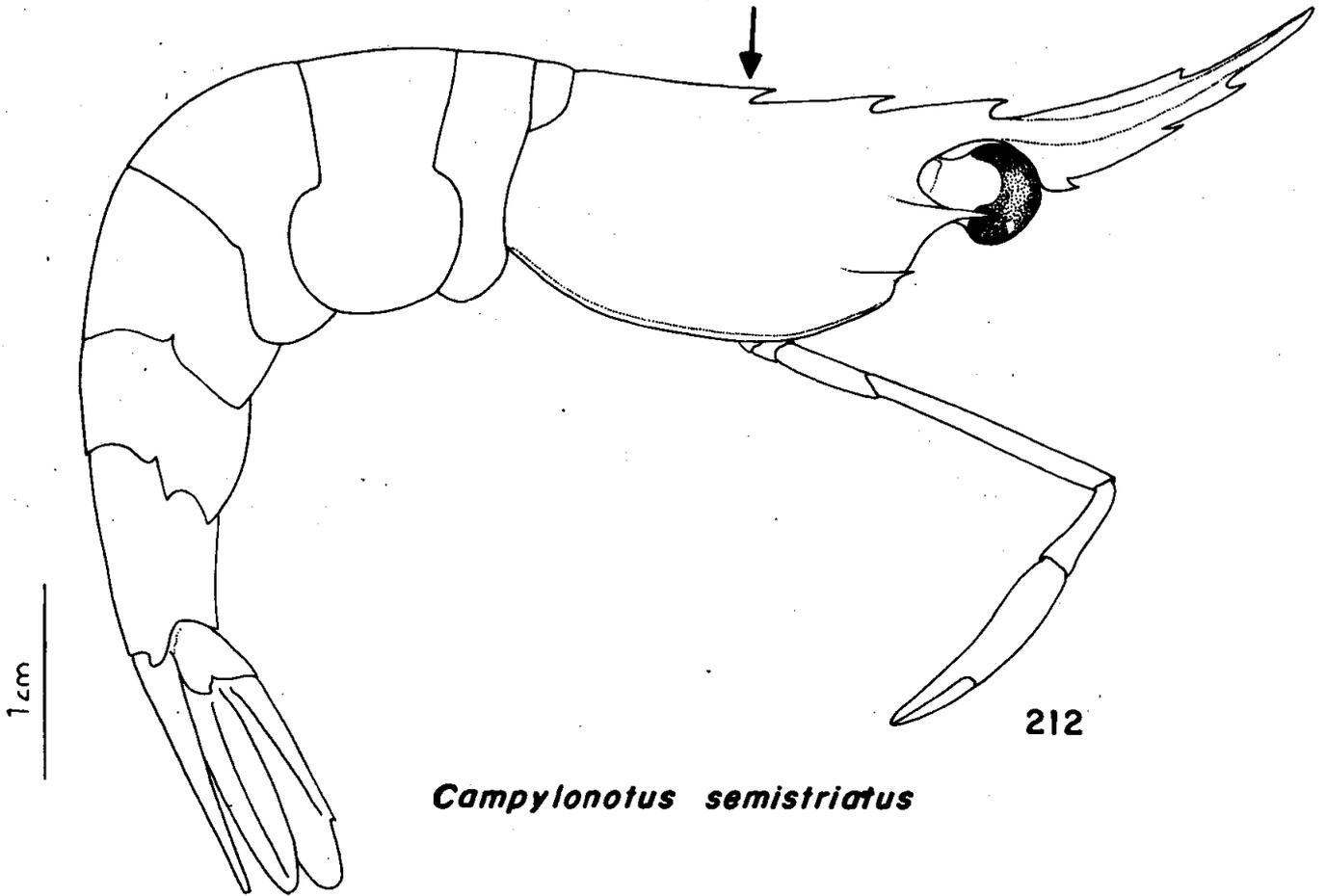
LAMINA XXVI: FAMILIA RHYNCOCINETIDAE

*Rhynchocinetes typus*: 206, Rostrum movable; 207, Vista lateral; 208, 2° pleópodo del macho. (Ilust. 206-208: M. Méndez/78).

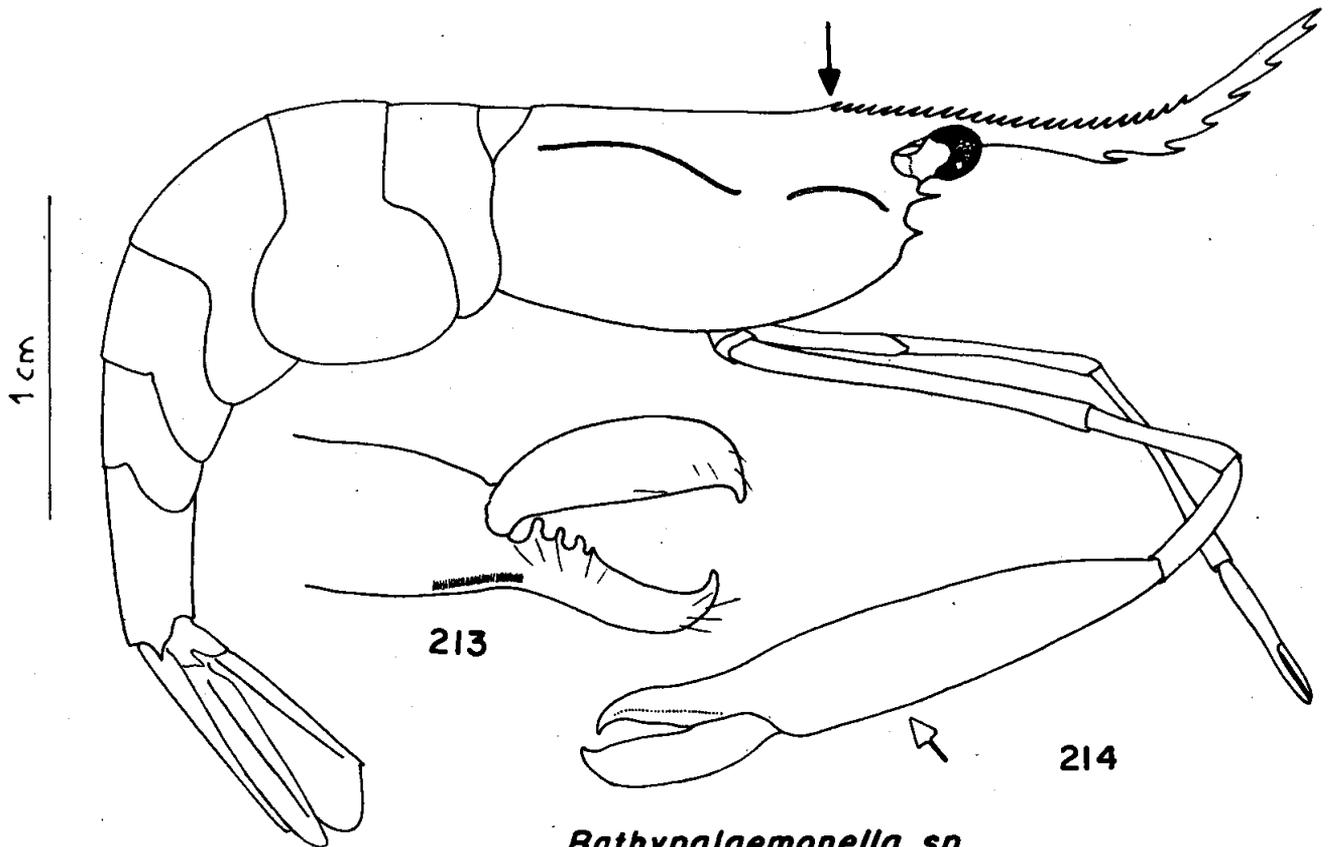


LAMINA XXVII: FAMILIA ATYIDAE

*Atya rivalis*: 209, 1er. periópodo; 210, Vista dorsal de la región anterior del cuerpo; 211, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 209-211: M. Méndez/78).



*Campylonotus semistriatus*



*Bathypalaemonella* sp.

LAMINA XXVIII: FAMILIA CAMPYLONOTIDAE

*Campylonotus semistriatus*: 212, Vista lateral del cuerpo (material proveniente de Valparaíso, Chile).— *Bathypalaemonella* sp.: 213, Extremo apical de la quela mayor; 214, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 212-214: M. Méndez/78).

**Tamaño.**—Los ejemplares examinados presentan el siguiente rango de longitud (mm):

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	11.0 — 13.6	51.6 — 56.0
Hembras	10.0 — 12.5	51.0 — 56.7

**Color.**—En base a una fotografía tomada por el Dr. Enrique del Solar, de ejemplares frescos: Coloración general rojo-naranja muy claro a translúcido, el rostrum y los periópodos rojo-naranja; con franjas transversales de este mismo color sobre el caparazón y los somites abdominales.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Crosnier y Forest (1973) se citan cinco especies de *Bathypalaemonella*: *B. serratipalma*, *B. Pandaloides*, *B. humilis*, *B. texana* y *B. zimneri*, las especies de *Bathypalaemonella* son de amplia distribución, pero ninguna de las especies mencionadas está señalada para las Costas de Ecuador, Perú o Chile.

Del Solar (1972) y Méndez (1979) registran *Bathypalaemonella* sp. para los 6°31' S, 81°01' W.

*Bathypalaemonella* sp. está registrada para los 6° 31' S, 81°01' W (SW de la Isla Lobos de Tierra), sobre el talud continental a profundidades de 712 a 744 metros.

#### 4.5.—FAMILIA PALAEMONIDAE

La familia Palaemonidae está representada en la costa del Perú por tres géneros: *Macrobrachium* (8 especies), *Cryphiops* (1 especie) y *Palaemon* (3 especies). Viven en los ríos de la costa y estuarios; las especies del género *Palaemon* principalmente en la desembocadura de los ríos y en aguas marinas someras o pozas de marea.

Las especies de palaemónidos se han incluido en el presente trabajo con la finalidad de integrar la clave de los natantes peruanos; además de la clave para la familia Palaemonidae sólo se presenta una relación de las especies con su distribución latitudinal y altitudinal.

Amaya de Guerra y Guerra (1976) tratan 10 especies en sus aspectos de habitat, tamaño, fecundidad y distribución: *Macrobrachium panamense*, *M. digueti*, *M. hancocki*, *M. tenellum*, *M. gallus*, *M. inca*, *M. transandicum*, *M. americanum*, *Cryphiops caementarius* y *Palaemon hancocki*.

Las otras dos especies: *Palaemon ritteri* y *P. peruanus* son citadas en Holthuis (1952b), Chirichigno (1970) y Del Solar et al (1970).

El IMARPE desarrollo un Proyecto especial sobre camarones de agua dulce (Viacava, Aitken y Llanos, 1978).

Las ilustraciones originales se realizaron en base a material catalogado en la Colección IMARPE, y a ejemplares que nos proporcionaron los biólogos J. Ivazeta (Ministerio de Pesquería) y M. Viacava (IMARPE). Otras ilustraciones se tomaron de Holthuis (1952b).

#### a.—DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PALAEMONIDAE (de Holthuis, 1952b y Amaya de Guerra y Guerra, 1976). Láminas XXIX-XXXIII: Figs. 215-254.

*Macrobrachium panamense*: Desde Honduras al Perú, en el Perú desde el río Zarumilla (3°33' S) hasta el río Chira (4°53' S), en su distribución altitudinal es una especie que se circunscribe a las partes bajas, el rango más alto es de 80 m.s.n.m.

*Macrobrachium digueti*: Conocida desde Baja California a Perú. En el Perú desde el río Zarumilla al río Moche (8°09' S), en su distribución altitudinal ha sido encontrada hasta los 200 m.s.n.m.

*Macrobrachium hancocki*: Desde Costa Rica al Perú. En el Perú desde el río Zarumilla hasta la Quebrada de Máncora (4°05' S), en su distribución altitudinal hasta los 250 m.s.n.m.

*Macrobrachium tenellum*: Conocida desde Baja California hasta el norte de Perú. En Perú hasta el río Chira (4°53' S), en su distribución altitudinal ha sido encontrado hasta los 80 m.s.n.m.

*Macrobrachium gallus*: Desde Ecuador a Perú. En Perú desde el río Zarumilla hasta el río Huaura (11° 04' S), en su distribución altitudinal se colectó hasta los 200 m.s.n.m.

*Macrobrachium inca*: Señalada para Perú, desde el río Tumbes (3°48' S) al río Huaura (11°04' S), en cuanto a su distribución altitudinal, esta especie ha sido capturada hasta los 1,150 m.s.n.m.

*Macrobrachium transandicum*: Señalada para Colombia y Perú. En Perú para el río Tumbes (3°48' S) con una distribución altitudinal hasta los 100 m.s.n.m.

*Macrobrachium americanum*: Desde Baja California al Perú. En Perú desde el río Zarumilla (3°33' S) hasta el río Chira (4°53' S) con una distribución altitudinal hasta los 100 m.s.n.m.

*Cryphiops caementarius*: Conocida para Perú y Chile, en Perú el límite latitudinal Norte es el río Taymi-Mochumi (6°32' S), en su distribución altitudinal ha sido hallada hasta los 1,400 m.s.n.m.

*Palaemon hancocki*: Señalada para Colombia a Perú. En Perú colectada desde el río Tumbes al río Chira, con una distribución altitudinal hasta los 80 m.s.n.m.

*Palaemon ritteri*: Desde el Golfo de California a Paita, Perú, e Islas Cocos y Galápagos. Rodríguez de

la Cruz (1968) señala que *P. ritteri* se encuentra en aguas someras, pozas de marea y zonas de mareas.

*Palaemon peruanus*: Señalada para Tumbes, Perú.

**b.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PALAEMONIDAE**

1 A) Sin espina hepática (Fig. 215). . . . . 2

B) Con espina hepática (Fig. 216); el dáctilo de los tres últimos pares de periópodos es simple. . . . . *Macrobrachium* . . . . . a

a Carpo del segundo par de periópodos (en machos adultos) tan largo o más largo que el mero (Fig. 217). . . . . b

a' Carpo del segundo par de periópodos (en machos adultos) notoriamente más corto que el mero (Fig. 218). . . . . h

b Telson termina gradualmente en punta pronunciada, la cual sobrepasa las espinas posteriores del telson (Fig. 219); margen inferior del rostrum con 5-7 dientes (Fig. 220); carpo del segundo periópodo (en machos adultos) notoriamente más corto que la quela (Fig. 221). . . . . *Macrobrachium panamense* RATHBUN "Camarón de río" Figs. 219-222

b' Telson con el margen posterior diferente, el cual puede terminar en punta, pero ésta no sobrepasa el par interno de espinas posteriores del telson (Figs. 231, 236). . . . . c

c Quelas del segundo par de periópodos (en machos adultos) muy desiguales en forma y tamaño (Figs. 223, 224, 226, 227); la quela más pequeña con los dedos fuertemente arqueados y provistos de pelos rígidos a lo largo de los bordes cortantes (Figs. 224, 227). . . . . d

c' Quelas del segundo par de periópodos (en machos adultos) iguales o casi iguales en forma, pudiendo ser iguales o desiguales en tamaño (Figs. 233, 237, 238, 239, 241, 242), la más pequeña de las dos quelas, si una es más pequeña que la otra, nunca con los dedos notoriamente arqueados formando una "abertura" pronunciada (Figs. 239, 242). . . . . e

d Los dedos de la quela mayor (en machos adultos) del segundo par de periópodos con pequeños dientes distales notorios; separados por interespacios más bien amplios; carpo puede ser tan largo como el mero (Fig. 223). . . . . *Macrobrachium diguetti* (BOUVIER) "Camarón de río" Figs. 224-225

d' Los dedos de la quela mayor (en machos adultos) del segundo par de periópodos con los bordes cortantes crenulados, sin dientes notorios separados, excepto los dientes grandes de la base; carpo más corto que el mero (Fig. 226). . . . . *Macrobrachium hancocki* HOLTHUIS "Camarón de río" Figs. 226-228

e Ancho del carpo (en machos adultos) del segundo par de periópodos más de 5 veces en su longitud (Fig. 229). . . . . f

e' Ancho del carpo (en machos adultos) del segundo par de periópodos menos de 5 veces en su longitud (Fig. 230). . . . . g

f Ancho del carpo del segundo par de periópodos (en machos adultos) es más de 10 veces (usualmente 13-15) en su longitud; bordes cortantes de los dedos de la quela mayor con 1-2 dientes proximales grandes, algunos dentículos pequeños pueden presentarse entre estos dientes y la base de los dedos, sin embargo, el borde cortante distal al diente grande es entero. . . . . *Macrobrachium tenellum* (SMITH) "Camarón de río" Figs. 231-233

- f' Ancho del carpo del segundo par de periópodos (en machos adultos) es menos de 10 veces en su longitud (Fig. 234); bordes cortantes de los dedos de la quela mayor con numerosos dentículos de casi igual medida hasta el apex (en especímenes no totalmente desarrollados esta fila de dentículos puede detenerse a alguna distancia del extremo, si se presenta algún diente grande, entonces éste es siempre un diente proximal (Fig. 235). . . . .  
 . . . *Macrobrachium gallus* HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 "Chicama"  
 Figs. 234-237
- g' Rostrum con 2-3 dientes situados detrás de la órbita (Fig. 240); dientes distales de los bordes cortantes de los dedos de la quela mayor (segundo periópodo en machos adultos) notoriamente más grandes que los proximales (Fig. 238). . . . .  
 . . . *Macrobrachium inca* HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 238-240
- g' Rostrum con 5-7 dientes situados detrás de la órbita (Fig. 243); carpo del segundo periópodo más largo que el mero (Fig. 241). . . . .  
 . . . *Macrobrachium transandicum*  
 HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 241-243
- h' Quelas del segundo par de periópodos (en machos adultos) muy desiguales en forma y tamaño, la más pequeña con los dedos fuertemente arqueados y delimitando una amplia "abertura", esta se encuentra bordeada de pelos rígidos implantados en los bordes cortantes (Fig. 227); bordes cortantes de los dedos de la quela mayor, excepto el diente grande de su base, son crenulados, sin dientes notoriamente separados (Fig. 226). . . . .  
 . . . *Macrobrachium hancocki*  
 HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 226-228
- h' Quelas del segundo par de periópodos (en machos adultos) similares en forma, pueden ser desiguales en tamaño (Figs. 238-239). . . . .  
 . . . . . i
- i' Especies de pequeño tamaño, hasta 100-150 mm de longitud; ancho del carpo más de dos veces en su longitud (segundo periópodo en machos adultos); segundo par de periópodos desiguales en tamaño (Figs. 238-239). . . . .  
 . . . *Macrobrachium inca* HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 238-240
- i' Especies grandes, hasta 200-250 mm de longitud, ancho del carpo generalmente 2 veces o menos en su longitud (segundo periópodo en machos adultos); segundo par de periópodos iguales en tamaño; carpo notoriamente más corto que el mero, éste no es engrosado (Fig. 244). . . . .  
 . . . *Macrobrachium americanum* BATE  
 "Camarón de río"  
 "Chicama"  
 Figs. 244-245
- 2 A) Sin espina branquiostegal; palpo de la mandíbula compuesto de tres artejos (Fig. 246). . . . .  
 . . . . . *Cryphiops*  
 . . . . . *Cryphiops caementarius* (MOLINA)  
 "Camarón de río"  
 Figs. 246-247
- B) Con espina branquiostegal (Fig. 248); primer pleópodo del macho sin apéndice interno. . . . .  
 . . . . . *Palaemon*  
 . . . . . a
- a' Margen inferior del rostrum con 11-16 dientes (Fig. 249); dedos de la quela (segundo par de periópodos) más corto que la palma; longitud de la quela 2 veces o más en la longitud del carpo (Fig. 250). . . . .  
 . . . *Palaemon hancocki* HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 249-250
- a' Margen inferior del rostrum con 2-4 dientes (Figs. 252, 254); rostrum termina en punta aguda, sin dientes subapicales. . . . .  
 . . . . . b

- b (a') Carpo del segundo par de periópodos más corto que la palma (Fig. 251).  
 . . . . . *Palaemon ritteri* HOLMES  
 "Camarón de río"  
 Figs. 251-252
- b' (a') Carpo del segundo par de periópodos más largo que la palma (Fig. 253); margen superior del rostrum casi recto (Fig. 254).  
 . . . . . *Palaemon peruanus* HOLTHUIS  
 "Camarón de río"  
 Figs. 253-254

#### 4.6.—FAMILIA NEMATOCARCINIDAE

La familia Nematocarcinidae está representada en el Perú por una sola especie: *Nematocarcinus agassizii* Faxon, 1893, especie bentónica sobre el talud continental, cuyo carácter resaltante son los periópodos 3º a 5º enormemente alargados. Según Kaestner (1970) este gran desarrollo de los periópodos y de las antenas sería una adaptación para desplazarse (caminar) sobre fondos blandos.

Del Solar y Mistakides (1971) señalan que *N. agassizii* junto con otras especies de camarones de aguas profundas podrían constituir el soporte de una pesquería de camarones. Holthuis (1980) incluye a una especie de *Nematocarcinus* (*N. africanus* "Camarón araña africano) como de relativo interés comercial, ya que a pesar de que cuando es capturada usualmente lo es en gran número, presenta algunas desventajas como son la gran profundidad a que vive (300-600 metros), su cuerpo blando y las masas que forman los camarones cuando se enredan sus antenas y patas, que son sumamente largas y finas.

#### a.—CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCION DE NEMATOCARCINUS AGASSIZII FAXON, 1893 Lámina XXXIV: Figs. 255-257

*Nematocarcinus agassizii* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. 204.

El material estudiado coincide plenamente con los caracteres señalados en Holthuis (1955) y Faxon (1895) para el género y la especie. Además la Colección IMARPE contaba con 5 ejemplares (Nº catálogo: 30-11) identificados por el Dr. L. Holthuis y que hemos comparado con el resto de muestras.

#### Material examinado.—

1º 5 hembras, Colección IMARPE: 30-115, 30-115-A; Rastra Nº 9, Cr. 7101 SNP-1, 3º22' S, 80º58' W; Banco de Máncara; 524 m; 9.1.71, col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

2º 2 hembras, Col. IMARPE 30-D-78-29; Rastra Nº 8, Cr. 7101 SNP-1, 3º25' S, 81º00' W; Banco de Máncara; 500 m, 9.1.71, col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

3º 1 hembra, Col. IMARPE 30-115B; Rastra Nº 11, Cr. 7101 SNP-1, 3º23' S, 81º01' W; Banco de Máncara; 484-576 m, 9.1.71, col. E. del Solar.

4º 1 macho, 4 hembras, Col. IMARPE: 30-111; Arrastre 20, Cr. 7101 SNP-1, 3º48' S, 81º18' W; Sur del Banco de Máncara; 600 m, 11.1.71, col. E. del Solar.

5º 6 machos, 30 hembras, Col. IMARPE 30-110, 114, 116, 116-A, 116-b; Arrastre 21, Cr. 7101 SNP-1, 3º51' S, 81º18' W; Sur del Banco de Máncara; 793-800 m, 11.1.71, col. M. Viacava.

6º 2 hembras, Col. IMARPE 30-117; Arrastres 20-22, Cr. 7101 SNP-1; Sur del Banco de Máncara, 600-830 m, 11.1.71, col. E. del Solar, V. Alamo.

7º 1 macho, 2 hembras, Col. IMARPE 30-112, 30-D-78-1; Estación 12, Cr. 7105 SNP-1, 6º31' S, 81º01' W; Lobos de Tierra; 712-744 m; 17.V.71, col. E. del Solar, M. Viacava.

**Descripción.**—El rostrum es un quinto más largo que el resto del caparazón (en especímenes pequeños igual al resto del caparazón), alargado, casi horizontal desde su base a los dos quintos de su longitud, la porción restante suavemente curvada hacia arriba y termina en una punta aguda, con numerosos dientes sobre el margen dorsal del rostrum, situados muy juntos, punteagudos, se distribuyen a través de un tercio o hasta la mitad de su longitud; hacia atrás los dientes se continúan sobre la parte anterior de la región gástrica; el margen inferior del rostrum es ciliado en la porción situada sobre los ojos y está armado con tres a cuatro dientes, ampliamente separados, sobre la mitad distal.

El tercer segmento abdominal es algo prolongado posteriormente sobre el siguiente segmento, pero el margen superior es redondeado y no forma un diente prominente. El telson termina en punta con tres pares de espinas, el par intermedio es el más largo; hay además seis pares de pequeñas espinas sobre el lado dorsal del telson.

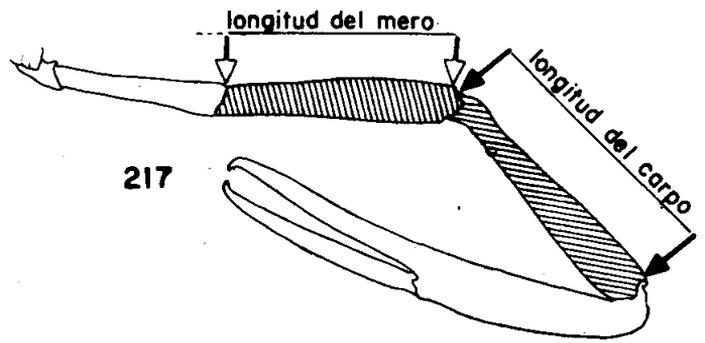
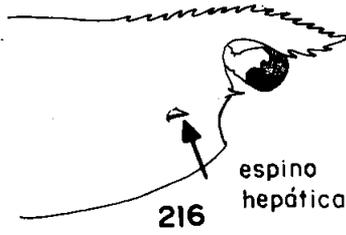
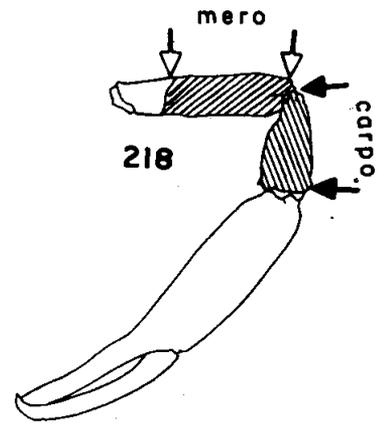
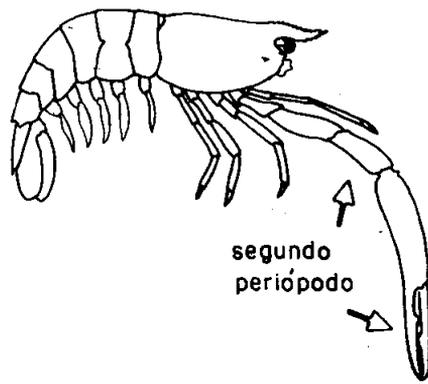
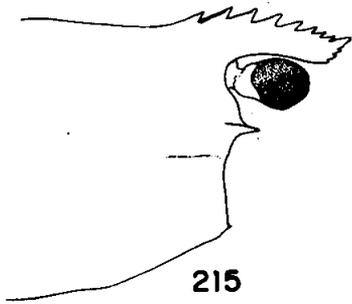
Los flagelos de ambas anténulas y antenas son extremadamente desarrollados, la anténula es casi el doble y la antena más del doble la longitud de todo el cuerpo, incluyendo el rostrum; excepto en la parte proximal de la antena, las anulaciones o artejos del flagelo antenal son ensanchados en su extremo, dando al flagelo el aspecto de un rosario. La escama antenal es truncada en su extremo distal y está armada externamente con una espina apical.

Los tres últimos pares de periópodos enormemente alargados, el carpo de estas patas es varias veces más largo que el propodio (Fig. 40).

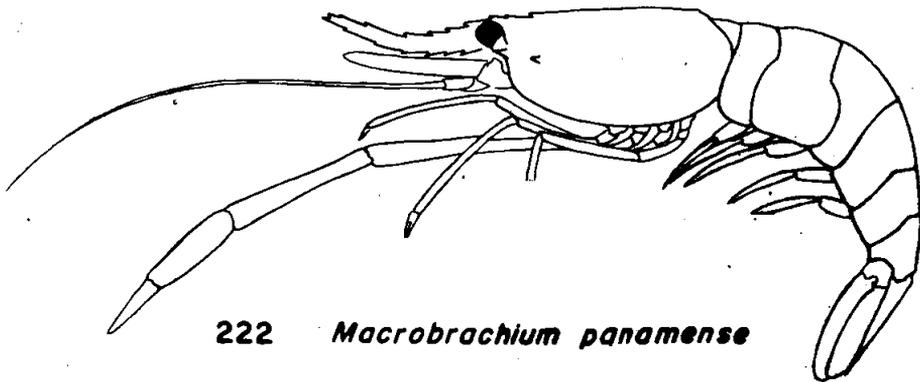
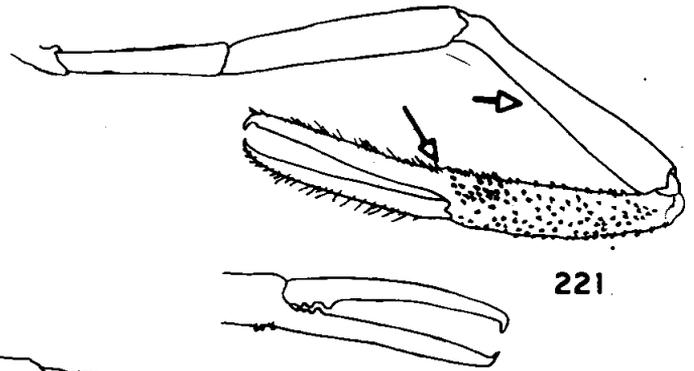
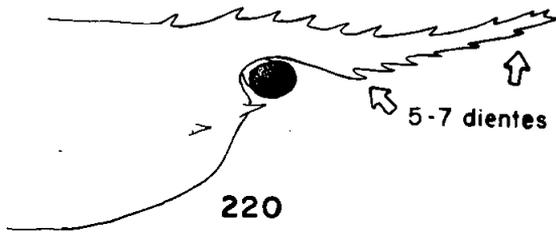
Faxon (1895) señala: Esta especie es muy frágil. El rostrum alargado y delgado se rompe a menudo durante su vida, y en el mecanismo de restaurarlo resulta algunas veces en un rostrum anormalmente pequeño y en otras ocasiones un rostrum monstruoso, lo cual puede inducir a error fácilmente para este carácter específico si no se tiene a la mano material abundante.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) para los ejemplares de la Colección IMARPE es el siguiente:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 17.2 — 20.2	72.5 — 90.0
Hembras 17.4 — 26.0	/ — 106.0

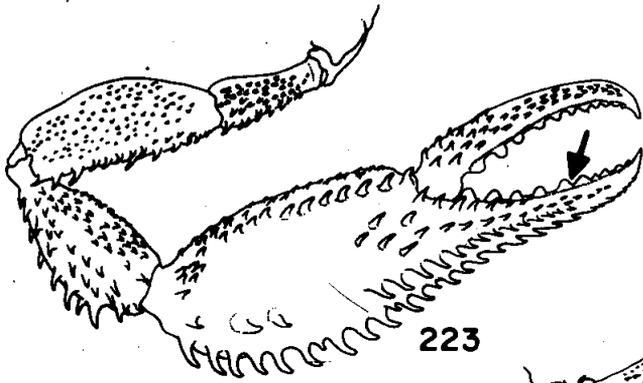


Genero *Macrobrachium*

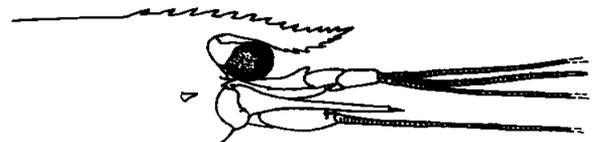


LAMINA XXIX: FAMILIA PALAEMONIDAE

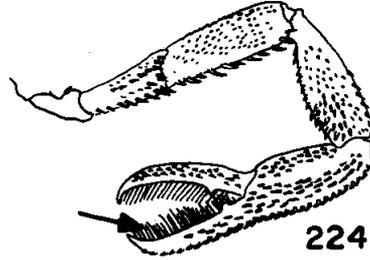
Géneros *Cryphiops* y *Palaemon*: 215, Vista lateral del caparazón, sin espina hepática.— Género *Macrobrachium*: 216, Vista lateral del caparazón, con espina hepática.— 217, segundo periópodo con carpo tan largo o más largo que el mero.— 218, carpo más corto que el mero.— *Macrobrachium panamense*: 219, Extremidad apical del telson; 220, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 221, 2º periópodo; 222, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 215, 216, 220-221: t. de Holthuis, 1952; 217-218, 219: M. Méndez/78; 222, T. de Amaya de Guerra y Guerra, 1976).



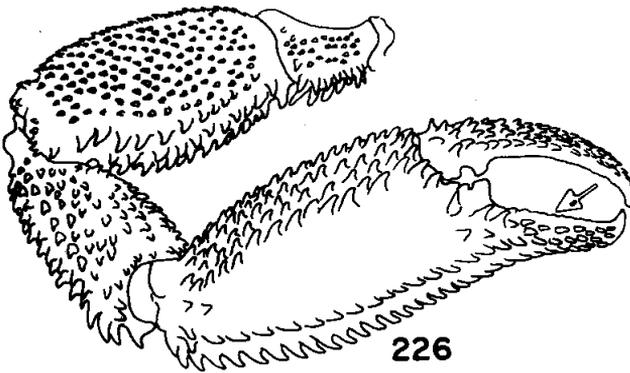
223



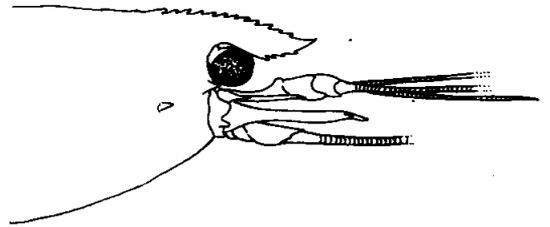
*Macrobrachium digueti* 225



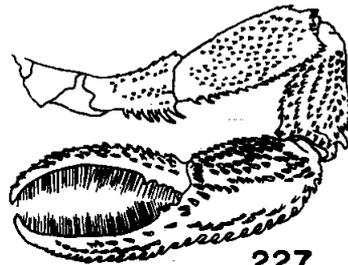
224



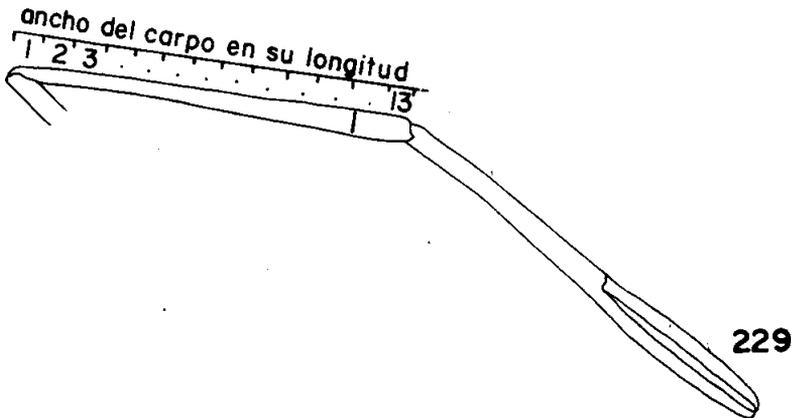
226



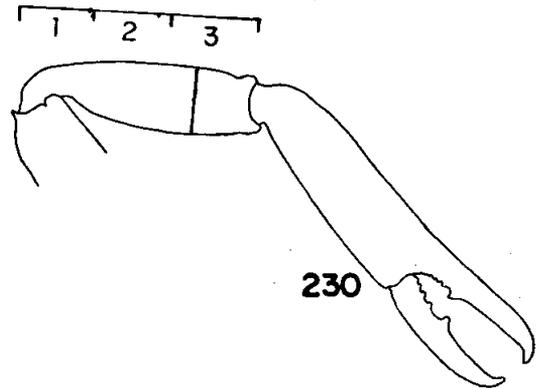
*Macrobrachium hancocki* 228



227



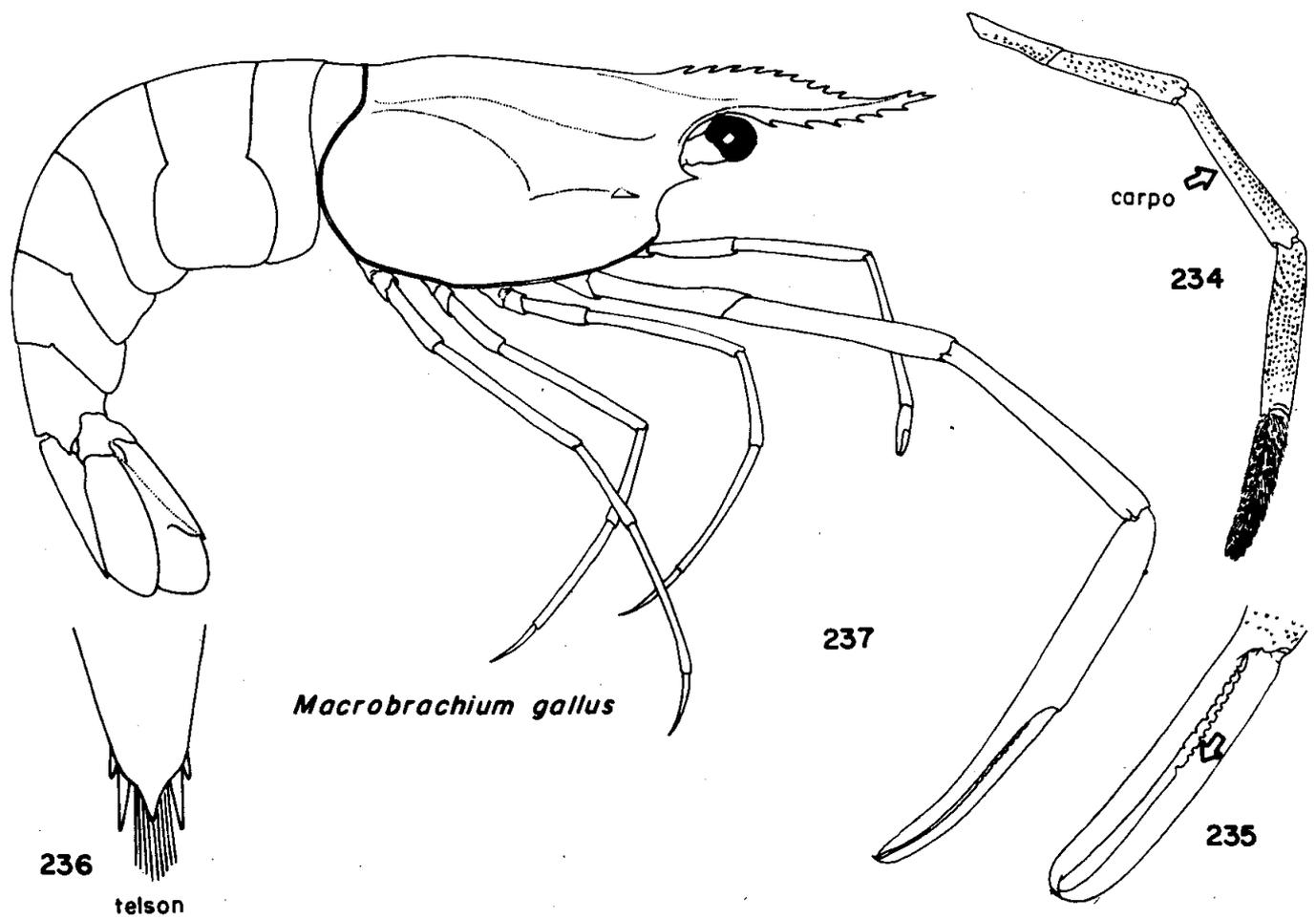
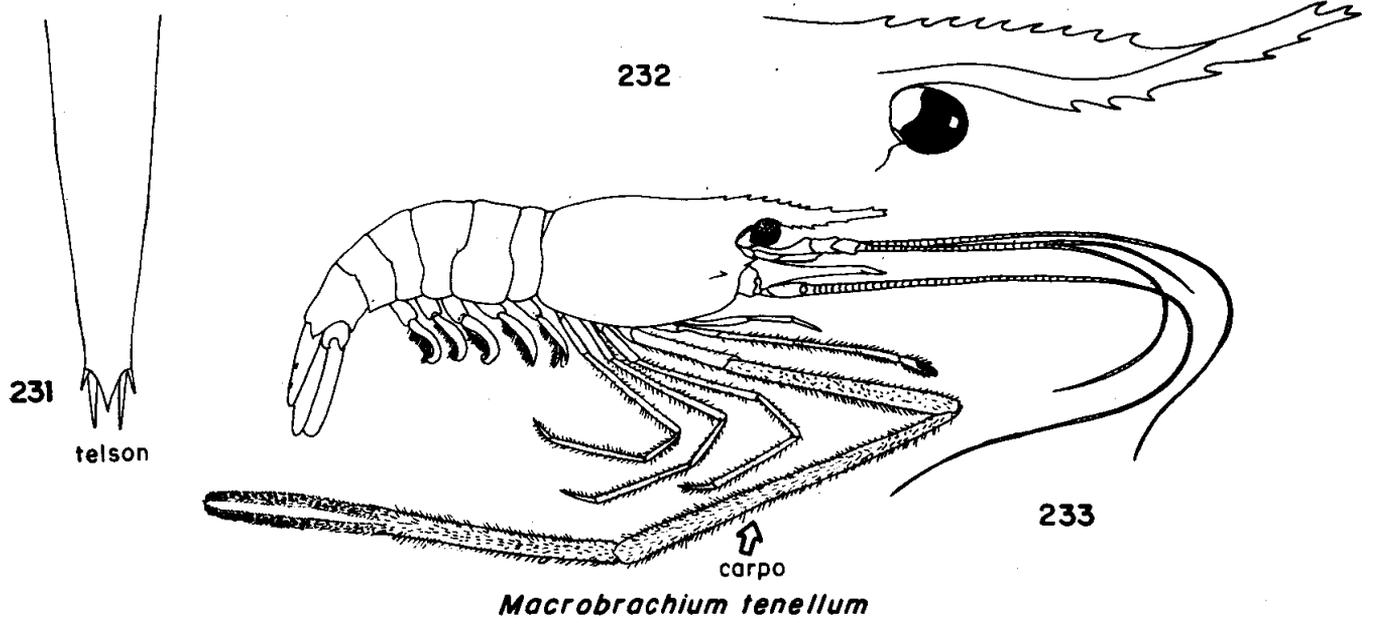
229



230

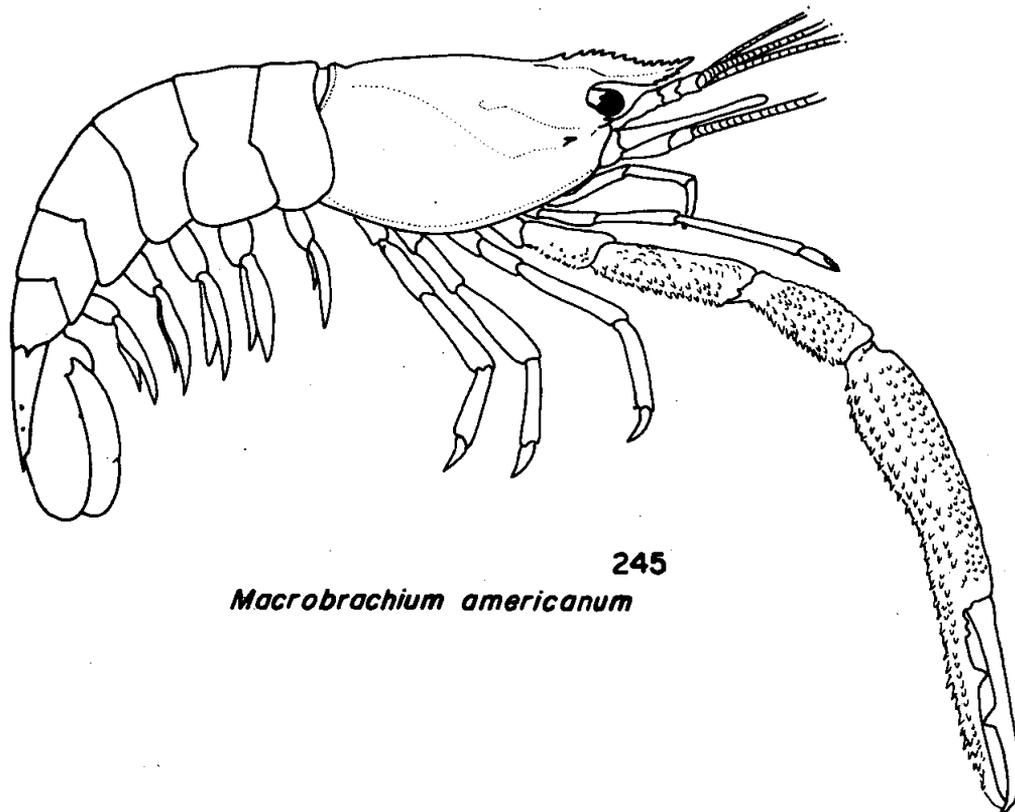
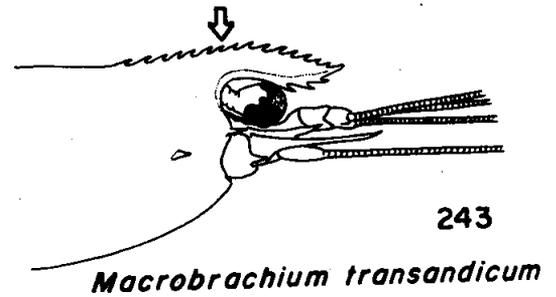
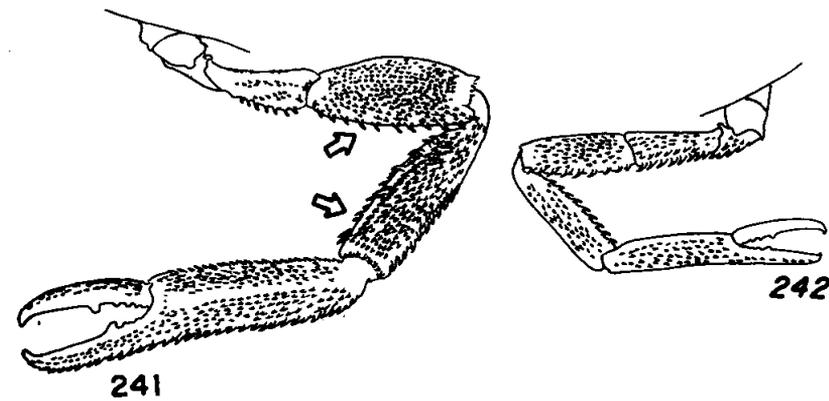
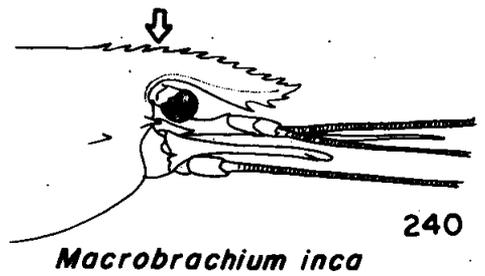
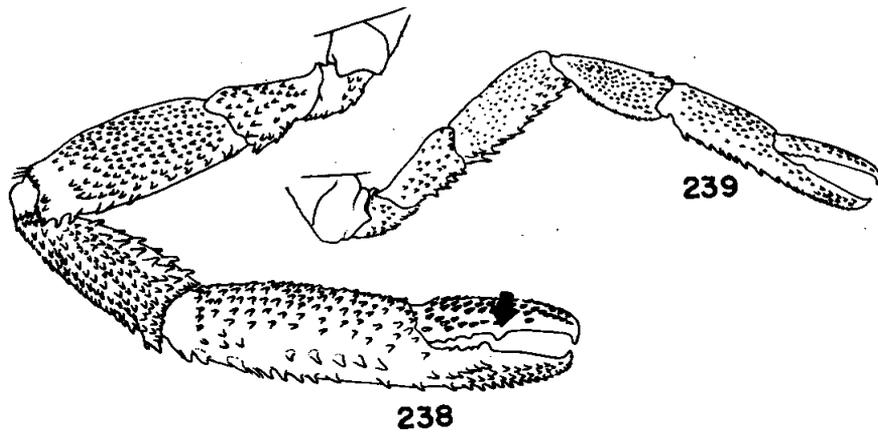
LAMINA XXX: FAMILIA PALAEMONIDAE

*Macrobrachium digueti*: 2º par de periópodos en machos adultos; 223, Periópodo mayor; 224, Periópodo menor; 225, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *M. hancocki*: 2º par de periópodos en machos adultos; 226, Periópodo mayor; 227, Periópodo menor; 228, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *M. tenellum*, *M. gallus*: 229, Carpo y quela del segundo par de periópodos (en machos adultos).— *M. inca*, *M. transandicum*: 230, Carpo y quela del segundo par de periópodos (en machos adultos). (Ilust. 223-228: mod. de Halthuis, 1952; 229, 230: M. Méndez/78).



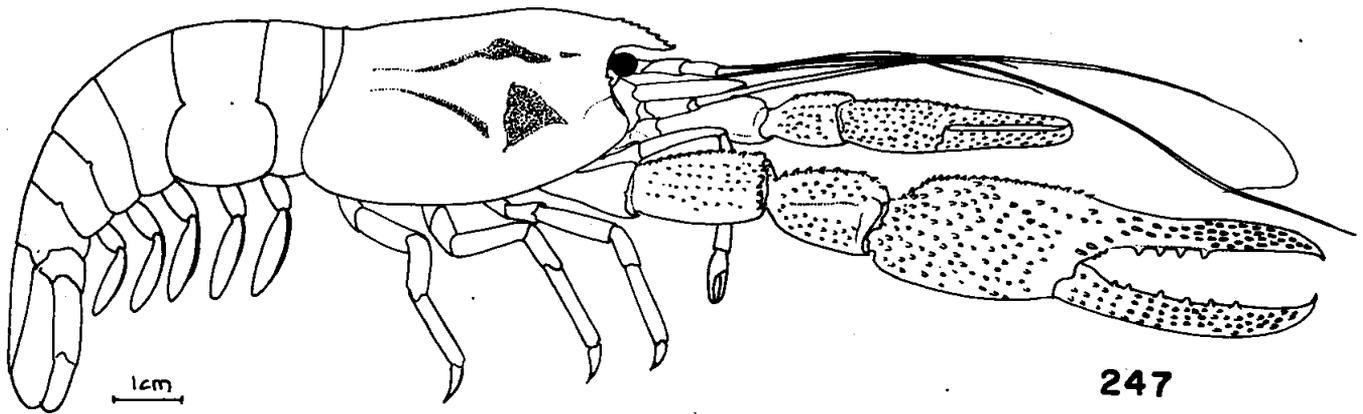
LAMINA XXXI: FAMILIA PALAEMONIDAE

*Macrobrachium tenellum*: 231, Extremo apical del telson; 232, Rostrum; 233, Vista lateral del cuerpo.— *M. gallus*: 234, Segundo periópodo de un macho adulto; 235, Dedos de la quela, segundo periópodo de un macho adulto; 236, Extremo apical del telson; 237, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 231, 232, 236, 237: M. Méndez/78; 233, 234, 235: r. de Holthuis, 1952).

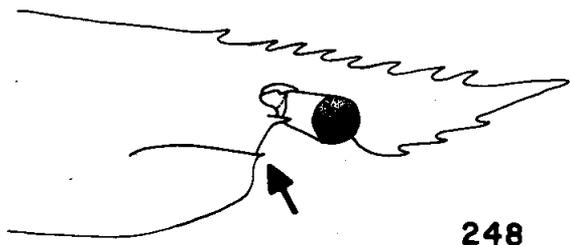


LAMINA XXXII: FAMILIA PALAEMONIDAE

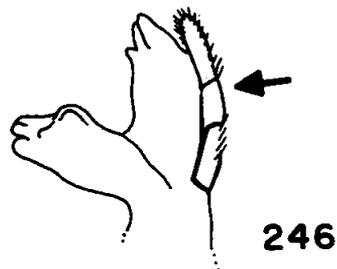
*Macrobrachium inca*: 2º par de periópodos en machos adultos: 238, Periópodo mayor; 239, Periópodo menor; 240, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *M. transandicum*: 2º par de periópodos en machos adultos: 241, Periópodo mayor, carpo más largo que el mero; 242, Periópodo menor; 243, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *M. americanum*: 244, Segundo periópodo de un macho adulto, carpo más corto que el mero; 245, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 238-244: t. de Holthuis, 1952; 245: T. de Rodríguez de la Cruz, 1968).



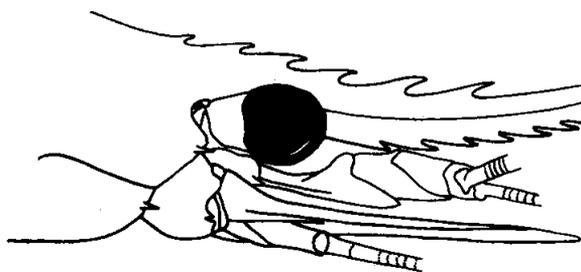
*Crhyphiops caementarius*



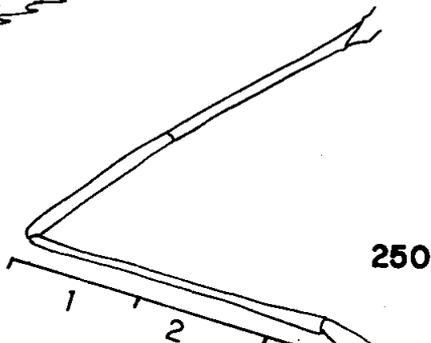
248



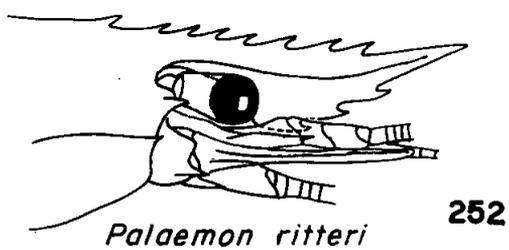
246



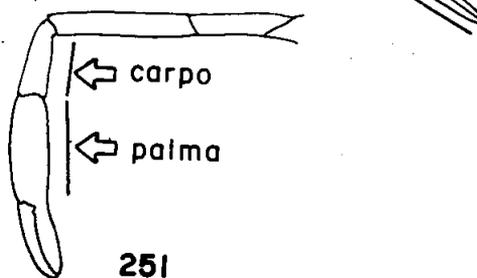
*Palaemon hancocki* 249



250



*Palaemon ritteri* 252



251



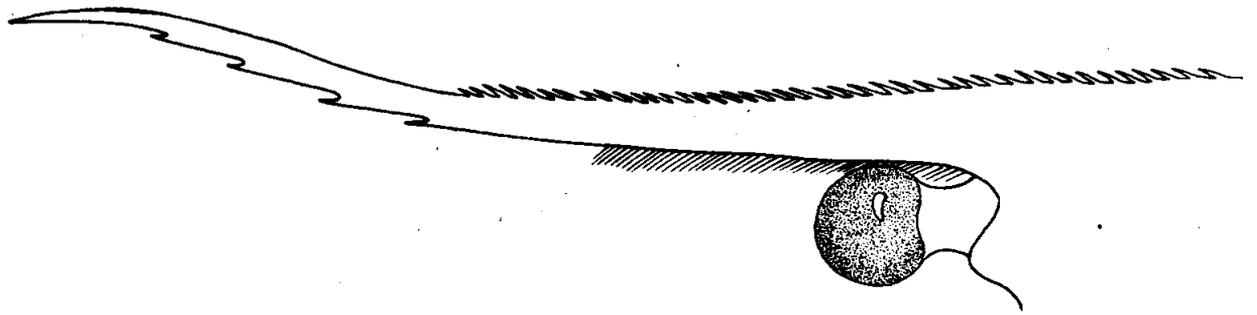
*Palaemon peruanus* 254



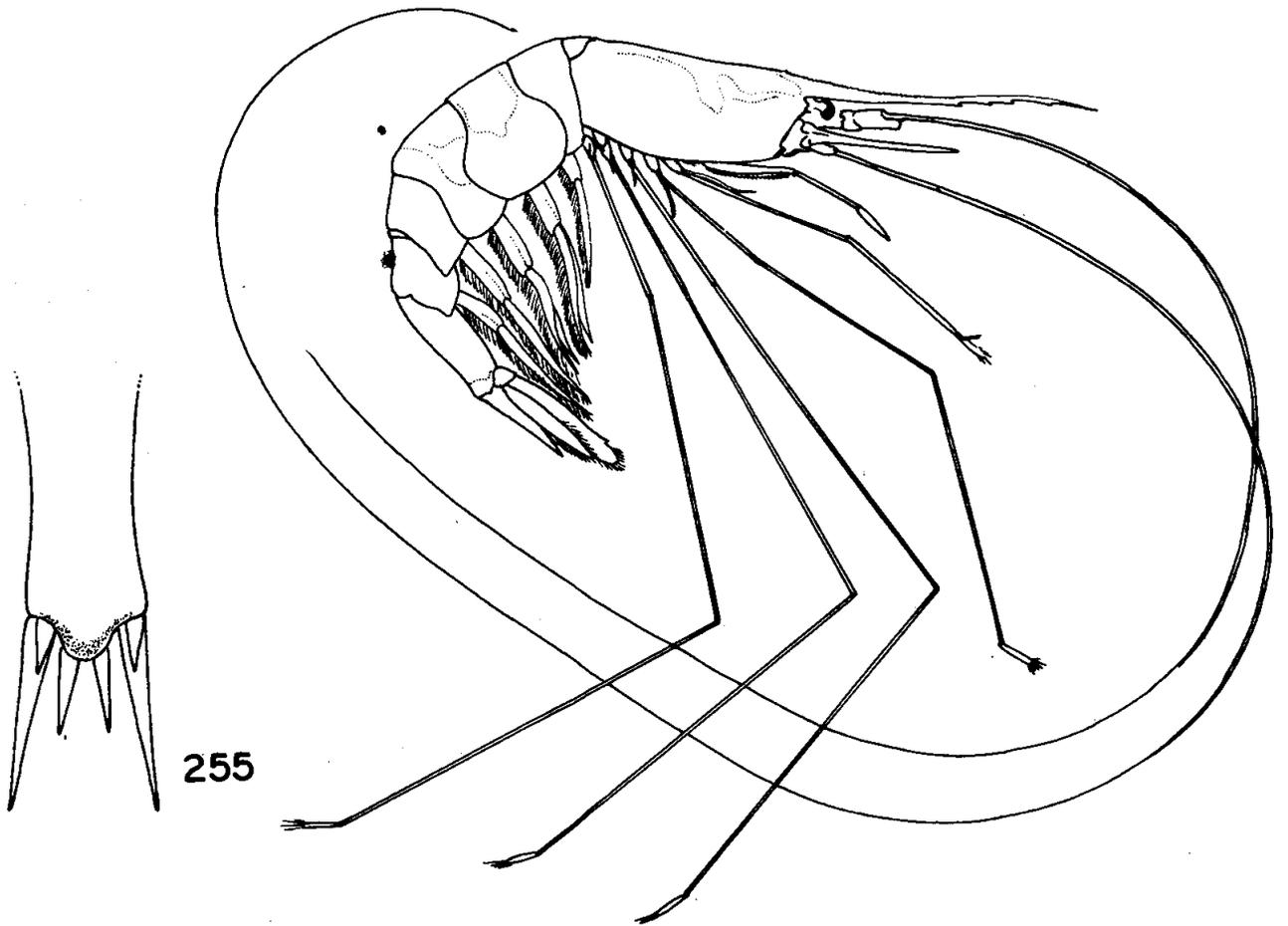
253

LAMINA XXXIII: FAMILIA PALAEMONIDAE

*Crhyphiops caementarius*: 246, Mandíbula; 247, Vista lateral del cuerpo.— Género *Palaemon*: 248, Caparazón con espina branquiostegal.— *Palaemon hancocki*: 249, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 250, Segundo periópodo.— *P. ritteri*: 251, Segundo periópodo; 252, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *P. peruanus*: 253, Segundo periópodo; 254, Vista lateral de la región anterior del cuerpo. (Ilust. 248-254, 246: t. de Holthuis, 1952; 247: M. Méndez/78).



256



255

*Nematocarcinus agassizii*

257

LAMINA XXXIV: FAMILIA NEMATOCARCINIDAE

*Nematocarcinus agassizii*: 255, Extremo apical del telson; 256, Vista lateral del rostrum; 257, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 255, 256: M. Méndez/78; 257: T. de Faxon, 1895).

**Color.**—Rojo en fresco.

**Presencia de hembras ovígeras.**—Se observaron en el mes de enero, 3 hembras de 21.6, 23.0 y 24.0 con 4,648, 4,700 y 3,647 huevos respectivamente.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) cita a *N. agassizii* para los 0°04' S, 9°24' W hasta los 16°33' N, 99°52' W; (Islas Galápagos, Islas Cocos, afuera de la Isla Malpelo, Golfo de Panamá, afuera de Acapulco).

Chirichigno (1970) cita *Nematocarcinus* sp. para los 3°34' S, 81°01' W (Tumbes, Perú).

Del Solar y colaboradores (1970, 71, 72) citan a *Nematocarcinus* sp. y *Nematocarcinus agassizii* para varias localidades entre los 3°25' S, 81°00' W (Banco de Máncora) hasta los 09°57' S, 79°14' W (NW de Huarmey), 484-900 m.

En Del Solar y Flores (1972) se registra una muestra bajo el nombre de Nematocarcinidae para los 16°30.5' S, 73°27.5 W (afuera de Ocoña) pero no ha podido confirmarse si se trataba de *N. agassizii*.

El material de la Colección IMARPE proviene del Banco de Máncora a Isla Lobos de Tierra.

*Nematocarcinus agassizii* es conocida desde México y Panamá a Perú (Banco de Máncora a NW de Huarmey), bentónica sobre el talud continental a profundidades comprendidas entre 134 y 1,020 brazas. En Perú entre 484 y 900 metros.

**4.7.—FAMILIA OPLOPHORIDAE**

La familia Oplophoridae está representada en Perú por cuatro especies: *Systellaspis cristata*, *Notostomus westergreni*, *AcanthePHYRA faxoni* y *A. curtirostris*. *AcanthePHYRA brevirostris* no ha sido aún colectada en Perú, se incluye por su distribución hasta Ecuador.

*Systellaspis cristata* y *AcanthePHYRA curtirostris* tienen amplia distribución en los Océanos Atlántico, Índico y Pacífico; en el Pacífico Oriental desde Canadá a Perú. Omori (1974) indica que las especies mesopelágicas de aguas oceánicas (mesopelagial inferior, 500-1,000 m) y batipelágicas (1,000-4,000 m) (cita entre ellas a *S. cristata* y *A. curtirostris*) tienen una distribución geográfica mucho más amplia que aquellas especies pelágicas de aguas neríticas (epipelágicas o del mesopelagial superior).

Es probable que *Notostomus westergreni* presente una distribución más amplia que la señalada actualmente, para Ecuador y Perú. *AcanthePHYRA faxoni* se registra desde Panamá a Perú.

La distribución vertical no ha sido aún bien estudiada, nuestras colecciones y la revisión de literatura permite señalarlas como especies mesopelágicas y batipelágicas sobre fondos de hasta 5,500 metros, pero no se pueden precisar los rangos de distribución y migraciones verticales de cada especie. Omori (1974) señala para especies de *AcanthePHYRA* (*A. quadrispinosa*) y *Systellaspis* (*S. debilis*) rangos de mi-

gración que van de 100-300 metros (durante la noche) a 500-700 metros (durante el día). Indica, sin embargo, que algunas pocas especies de *AcanthePHYRA* y *Notostomus*, que alcanzan tallas mayores a los 130-180 mm Lt se encuentran con más frecuencia cerca del fondo y su ocurrencia en las comunidades pelágicas es más bien rara.

**a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA OPLOPHORIDAE**

- 1 A) El sexto segmento abdominal carinado dorsalmente. . . . . 2
- B) El sexto segmento abdominal nunca carinado dorsalmente; tercer y cuarto segmentos sí están carinados (Fig. 258); periópodos y ojos normales (Fig. 259); margen anterior del primer segmento abdominal armado con un notorio lóbulo o diente que se sobrepone al margen posterior del caparazón; telson termina en una punta aguda (Fig. 260a). . . . . *Systellaspis*  
 . . . . . *Systellaspis cristata* (FAXON)  
 Figs. 258-262
- 2 A) Caparazón con más de una carina longitudinal sobre la superficie lateral del caparazón, entre ellas una carina recta que atraviesa la superficie lateral desde el margen posterior de la órbita al borde posterior del caparazón (Fig. 268); la mitad anterior del proceso incisivo de la mandíbula desarmado; margen dorsal del caparazón denticulado en casi toda su longitud; primer segmento abdominal carinado dorsalmente. Coloración rojo-naranja intenso. . . . . *Notostomus*  
 . . . . . *Notostomus westergreni* FAXON  
 Figs. 263-268
- B) Sin una carina que atravesase la superficie lateral del caparazón, desde el margen posterior de la órbita al borde posterior del caparazón; proceso incisivo de la mandíbula dentado en toda su longitud. . . . . *AcanthePHYRA*  
 . . . . . a
- a Rostrum largo (Fig. 269), sólo ligeramente menor que la longitud del caparazón. . . . . *AcanthePHYRA faxoni* CALMAN  
 Figs. 269-270a-c
- a' Rostrum mucho más corto, triangular (Figs. 272, 275). . . . . b

- b Segundo segmento abdominal sin carina dorsal; expansión del tercer segmento abdominal grande y masiva (Fig. 271). . . . .  
 (a') . . . *Acantheephyra brevirostris* SMITH  
 Figs. 271-272
- b' Segundo segmento abdominal carinado dorsalmente; primer segmento sin carina dorsal; de 6-15 pares de espinas dorsolaterales en el telson (Fig. 273). . . . .  
 (a') . . . . . *Acantheephyra curtirostris*  
 WOOD-MASON  
 Figs. 273-275

## b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA OPLOPHORIDAE

### 52.—SYSTELLASPIS CRISTATA (FAXON, 1893) Lámina XXXV: Figs. 258-262.

#### Sinonimia Parcial.—

- Acantheephyra cristata* Faxon, 1893.  
*Acantheephyra cristata*.—Faxon, 1895.  
*Systellaspis cristata*.—Balss, 1936.  
*Systellaspis cristata*.—Crosnier y Forest, 1973.

El material de la Colección IMARPE coincide con los caracteres señalados para *Systellaspis cristata* en Faxon (1895) (considerado en la mencionada publicación como *Acantheephyra cristata* Faxon, 1893) y Crosnier y Forest (1973).

La identificación de esta especie fue confirmada por M. K. Wicksten (comunicación personal, 1979).

La descripción de algunos caracteres, como son el rostrum y el telson difiere de la de Faxon (1895) debido a que nuestros ejemplares se encontraban en muy buen estado y estas estructuras se observaron en detalle.

Las ilustraciones provienen de las dos publicaciones citadas y del material existente en la Colección IMARPE.

#### Material examinado.—

1º 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 29-B-106-B: Cala 286, Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 6º13' S, 81º17' W; NW de la Isla Lobos de Tierra; 4,000 m (arrastré a 1,000-1,100 m); 12. III. 73, col. H. Solís.

**Descripción.**—Rostrum largo, 1 a 1.5 veces en la longitud del resto del caparazón; su margen superior se eleva en una cresta prominente, la cual se continúa hacia atrás en una carina que va haciéndose poco notoria antes de alcanzar el margen posterior del caparazón. Esta cresta está ornamentada con 6-7 dientes y la parte anterior del rostrum lleva en su margen dorsal 5-7 dientes, el margen inferior del rostrum lleva 4-6 dientes.

La pared de la órbita es entera, el margen inferior es continuo con la espina antenal por supresión del ángulo infraorbital normal. Una carina sinuosa corre desde la espina antenal hacia atrás al margen posterior del caparazón, formando el límite inferior de las regiones gástrica y cardiaca. Debajo de la espina branquiostegal corre hacia atrás una segunda carina lateral y se convierte en submarginal sobre el borde posterior del caparazón.

Escama antenal es casi igual en longitud al rostrum, está armada con un diente apical externo y aserrada en su margen interior.

El primer y segundo segmentos del abdomen no presentan carina dorsal; el tercer y cuarto segmentos son carinados y armados con un diente posterior, más largo sobre el tercer segmento. El quinto y sexto segmentos son dorsalmente redondeados, pero el quinto está provisto de una diminuta espina o diente posterior.

El margen lateral del tergum del 4º y 5º segmentos está armado con dientes diminutos, justo encima del punto de la articulación con el segmento siguiente. Telson largo y termina en una punta aguda, con una serie de 20 o más pequeñas espinas a cada lado en los márgenes laterales, lleva además 5 pares de espinas a los lados del extremo distal, el primer par es el más largo y los otros 4 hacia el extremo son más pequeños y similares en tamaño (Fig. 260a).

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE tienen el siguiente rango de longitud (mm):

Longitud del caparazón (Lc)	
Macho	16.4
Hembras	16.4 — 16.8

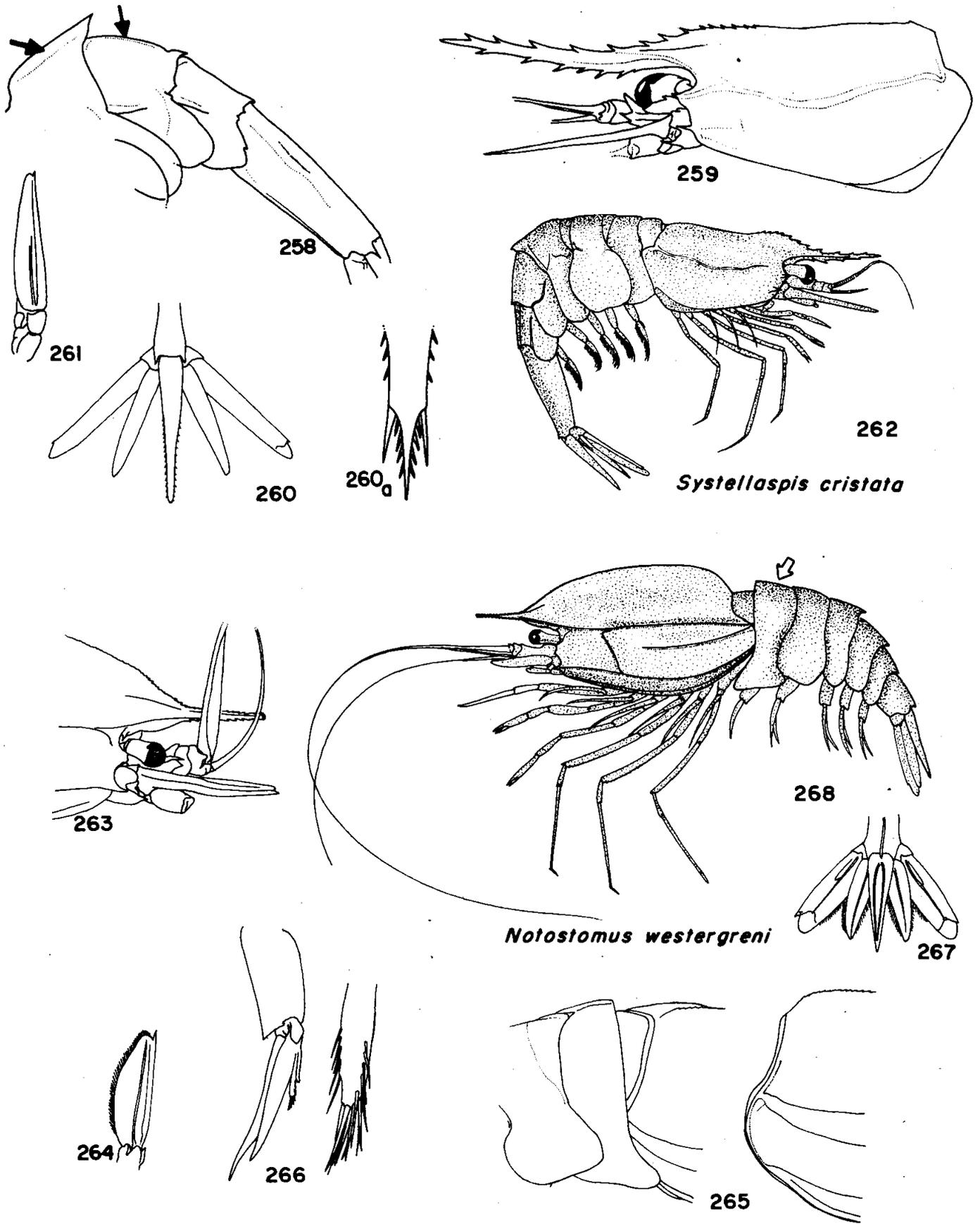
**Color.**—Los especímenes en formol presentan un color pardo amarillento muy intenso. En fresco son de color rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) (cita esta especie como *Acantheephyra cristata*) para los 6º10' N, 80º52' W; Golfo de Panamá y entre Punta Mariato e Isla Cocos.

Crosnier y Forest (1973) citan a *Systellaspis cristata* como conocida en el Indopacífico, Mar de Arabia, región de Ceylán, Golfo de Panamá, Perú e Islas Galápagos; en el Atlántico Occidental: Golfo de México; el Atlántico Oriental: Golfo de Gascogne, Islas Canarias, Río de Oro, Sierra Leona, Liberia. El registro que da de Perú es con referencia a Faxon (1893), "Albatros": Off Perú, 400-0 br, 1 macho.

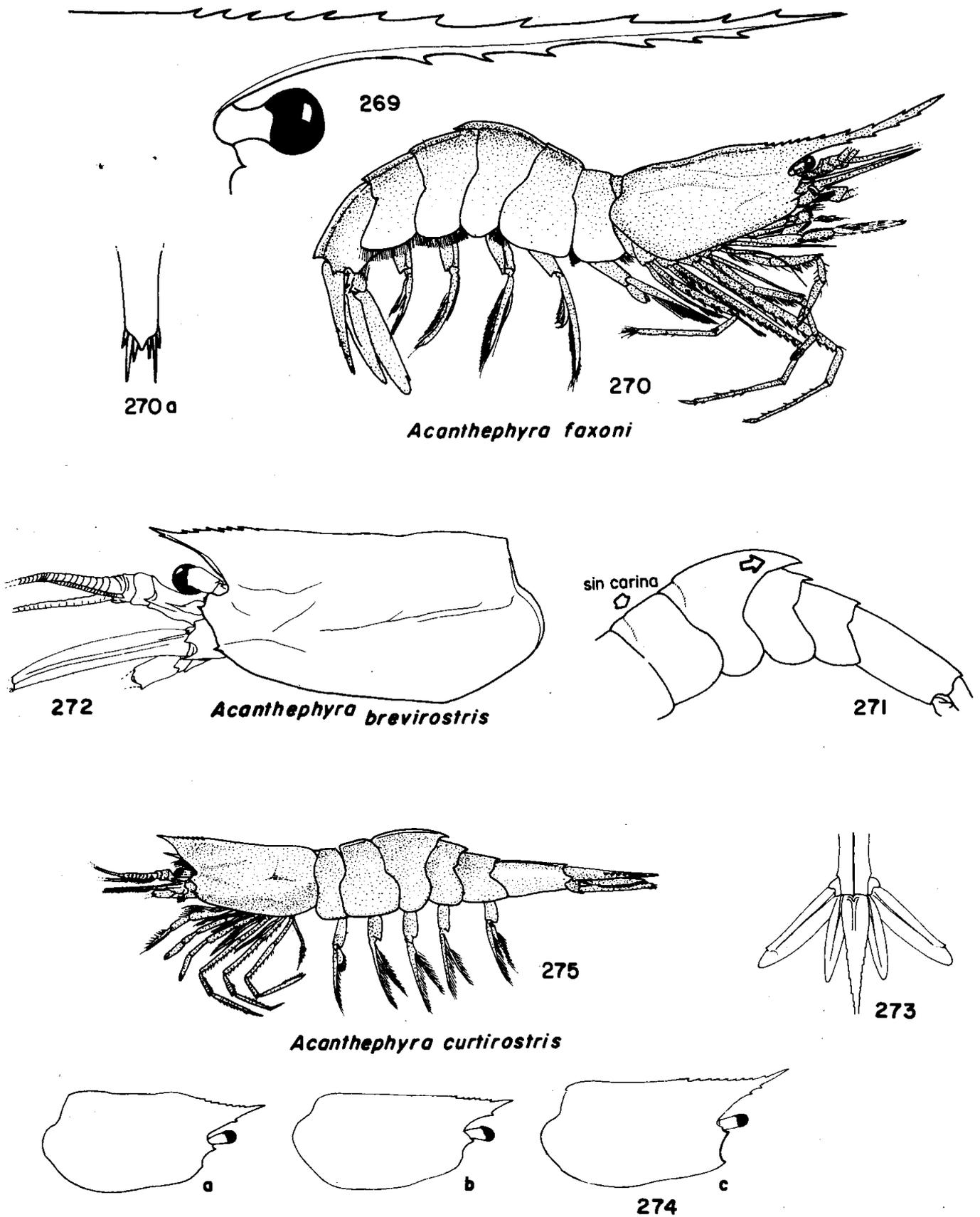
Butler (1980) la señala para el Pacífico Oeste, desde Isla Vancouver, Canadá al Golfo de Panamá; para el Océano Atlántico, Bahía de Biscay a Angola; Océano Indico; con un rango de 600 a 2,500 metros.

Del Solar, mediante comunicación personal (1978) nos señala la presencia de *S. cristata* en nuestro mar.



LAMINA XXXV: FAMILIA OPHOPHORIDAE

*Systellaspis cristata*: 258, Vista lateral de los segmentos abdominales 3º a 6º; 259, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 260, Telson y urópodos; 260a, Extremo apical del telson; 261, Escafocerito; 262, Vista lateral del cuerpo.— *Notostomus westergreni*: 263, Vista lateral de la región anterior del cuerpo; 264, Escafocerito; 265, Vista lateral y de tres cuartos de la región posterior del caparazón y los segmentos 1º y 2º del abdomen; 266, Segundo periópodo del macho y extremo del apéndice masculino; 267, Telson y urópodos; 268, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 260, 261, 262, 264, 267, 268: t. de Faxon, 1895; 258, 259, 263, 265, 266: t. de Crasnier y Forest, 1973; 260a: M. Méndez/78).



LAMINA XXXVI: FAMILIA OPHOPHORIDAE

*Acanthephyra faxoni*: 269, Rostrum; 270, Vista lateral del cuerpo; 270a, Extremo apical del telson.— *A. brevirostris*: 271, Vista lateral de los segmentos 2º a 6º; 272, Vista lateral de la región anterior del cuerpo.— *A. curtirostris*: 273, Telson y urópodos; 274, Vista lateral del caparazón, variedades a, b, c. (Faxon, 1895); 275, Vista lateral del cuerpo (ilust. 269, 270a: M. Méndez/78; 270: t. de Calman, 1939; 271-272: t. de Crosnier y Forest, 1973; 273, 274: t. le Faxon, 1895; 275: t. de Butler, 1980).

El presente registro en Lobos de Tierra constituye el primer registro para una determinada localidad en Perú. Insistimos nuevamente, como lo hemos hecho con relación a las otras especies de crustáceos batipelágicos o de la zona arquibentónica poco conocidas, que son necesarias nuevas prospecciones de crustáceos a fin de conocer con más detalle aspectos de su distribución y bio-ecología.

*Systellaspis cristata* es conocida para los Océanos Atlántico, Indico y Pacífico. En el Pacífico Oriental desde Isla Vancouver, Canadá al Norte de Perú. Meso y batipelágica sobre fondos de 400 a 1,772 brazas. En Perú se capturó con arrastre de media agua (1,000-1,100 m) sobre fondos de 4,000 metros.

**53.—NOTOSTOMUS WESTERGRENI FAXON, 1893**  
Lámina XXXV: Figs. 263-268.

*Notostomus westergreni* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. 208.

Los caracteres del ejemplar examinado coinciden con los señalados en Faxon (1895) y Crosnier y Forest (1973) para *Notostomus westergreni* Faxon, 1893. La descripción es en base a los caracteres indicados en estas publicaciones y a la revisión del material.

**Material examinado.—**

1♀ 1 hembra, Colección IMARPE 29-C-106-E: Cala 286, Crucero 7303 Professor Mesyatsev; 6°13' S, 81°17' W; NW de la Isla Lobos de Tierra; 4,000 m prof. fondo (arrastre 1,000-1,100 m); 12.III.73, Col. H. Solís.

**Descripción.—**El rostrum es horizontal y está armado en el margen inferior con más de 12 dientes, su longitud una a una y media veces la longitud de la escama antenal; el margen superior está también armado con una serie de dientes, los cuales continúan hacia atrás sobre la carina dorsal hasta el margen posterior del caparazón, reduciéndose en tamaño posteriormente.

La línea media dorsal del caparazón es casi horizontal desde la región gástrica anterior al borde posterior del caparazón y moderadamente elevada encima del nivel del rostrum.

Una carina corre a lo largo de cada lado del rostrum debajo de los dientes superiores y continúa hacia atrás a lo largo de la base del rostrum a la parte anterior de la región gástrica. Los márgenes laterales del rostrum se continúan hacia atrás y hacia abajo, formando la parte superior de la pared anterolateral del caparazón sobre los ojos.

La carina orbital comienza justo detrás del margen de la órbita y se extiende al borde posterior del caparazón, formando el límite superior de las regiones hepática y branquial. La carina antenal tiene su origen en una fuerte espina sobre el margen anterior del caparazón en la base de la antena y corre hacia atrás sobre la región branquial. Está conectada con la carina orbital por una carina obli-

qua, la cual divide la región hepática de la región branquial.

Debajo de la carina antenal hay dos carinas longitudinales casi paralelas una con la otra y con el margen inferior del caparazón; de éstas, la superior no alcanza totalmente el margen posterior del caparazón, la inferior comienza en el margen anterolateral, sigue hacia atrás como una carina submarginal y al final alcanza el margen posterior y se une con la carina ligera que corre a lo largo del borde posterior del caparazón.

Todos los segmentos abdominales están carinados en la línea media dorsal, el tercer, cuarto y quinto están armados con un diente posterior; el primer y segundo presentan posteriormente una muesca en la línea media dorsal.

El telson es acanalado sobre el dorso y provisto a los lados de este canal con cerca de 4 pares de espinas.

**Tamaño.—**22.4 mm Lc (ejemplar de la Colección IMARPE). 42.0 mm Lc (citado en Crosnier y Forest, 1973).

**Color.—**En fresco de color rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Esta especie es colectada en el Pacífico Sur Oriental (Faxon, 1895) a los 1°07' N, 81°04' W; afuera de Punta Galera; sobre fondos de 1,740 brazas con red de arrastre de superficie. Crosnier y Forest (1973) la señalan para el Pacífico Oriental (Ecuador). La presencia de un ejemplar de *N. westergreni* para los 6°13' S, 81°17' W, NW de la Isla Lobos de Tierra; sobre fondos de 4,000 m, obtenido en un arrastre a 1,000-1,100 m, nos permite señalar a esta especie como un nuevo registro para Perú.

*Notostomus westergreni*, conocida para el Pacífico Oriental, colectada en Ecuador y Perú. Meso y batipelágica sobre fondos de hasta 4,000 metros.

**54.—ACANTHEPHYRA FAXONI CALMAN, 1939**  
Lámina XXXVI: Figs. 269, 270a-c.

*Acanthephyra approxima*.—Faxon, 1895, p. 162 no spence Bate, 1888, p. 755, pl. CXXVI, fig. 8.

*Acanthephyra faxoni* Calman, 1939, p. 191-193, Fig. 1.

La identificación de nuestro material se ha realizado en base a la información proporcionada en Faxon (1895) (citada como *A. approxima* Bate ?) y en Calman (1939). Asimismo el Dr. F. Chace Jr. nos confirmó la presencia de esta especie para Perú (comunicación personal, 1979).

En la Colección IMARPE existe 1 macho (Nº Catálogo: 29-109) identificado como *Acanthephyra* por el Dr. L. Holthuis.

**Material examinado.—**

19 2 hembras, Colección IMARPE 29-109-A: Crucero 7109 — Chetyr Dag, 3°47' S, 80°58' W; SW de Bocapán; 45-46 m; Col. J. Vélez, 29.IX.71.

29 1 macho, Col. IMARPE 29-109: Arrastre 22, Cr. 7101 SNP-1; 3°48' S, 81°18' Sur del Banco de Máncora; 780-830 m, 11.I.71, col. M. Viacava.

39 5 hembras, Col. IMARPE 29-D-78-G: 3°48' S, 81°22' W, 695-730 m, 13.XI.71, col. R. Quiroz.

49 1 macho, 4 hembras, Col. IMARPE 29-109-G, Cala 286, Cr. 7303 Professor Mesyatsev, 6°13' S, 81°17' W; NW de la Isla Lobos de Tierra; 4,000 m; prof. fondo, arrastre a 1,000-1,100 m, 12.III.73, col. H. Solís.

59 2 hembras, Col. IMARPE 29-D-78-45; Est. 10, Cr. 7105 SNP-1, 6°25' S, 81°03' W; W de la Isla Lobos de Tierra; 850 m; 17.V.71, col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

69 3 machos, 2 hembras, Col. IMARPE 29-109-D: 6°31' S, 81°05' W, 712-714 m; Est. 12, Cr. 7105 SNP-1; 17.V.71; col. E. del Solar, M. Viacava.

79 1 macho, 2 hembras, Col. IMARPE 29-109-F: Est. 11, Cr. 7105 SNP-1, 6°35' S, 81°03' W; SW de la Isla Lobos de Tierra; 900-910 m; 17.V.71; Col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

89 4 machos, Col. IMARPE 29-109-B: Estación 8, Cr. 7105; 8°35' S, 80°05' W, 810-840 m; altura de Guañape; 16.V.71; col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

99 2 hembras, Col. IMARPE 29-109-C: Est. 5, Cr. 7105 SNP-1; 10°45' S, 78°36' W; frente a Supe; 864 m; 15.V.71; col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

109 1 macho, 1 hembra, Col. IMARPE 29-109-G: L. 31, Cr. 7201 SNP-1; 12°33' S, 77°22' W; afuera de Pucusana; 800 m; 4.II.72; col. L. A. Flores, L. Curatto.

119 1 hembra, Col. IMARPE 29-109-H: Cala 45, Cr. 7208 Professor Mesyatsev, 13°53' S, 76°42' W; SW de Pisco; 600 m, 7.VIII.72, col. M. Méndez.

**Descripción.**—Integumento blando, pero no totalmente membranoso. Caparazón con una quilla dorsal que se extiende hasta el margen posterior, la región branquial limitada en su parte superior por un reborde curvado o angulado, espina branquiostegal prominente, pero no se continúa hacia atrás en un reborde. Rostrum recto, o ligeramente curvado, un poco más largo o más corto que el caparazón, con 6-11 dientes dorsales, de éstos generalmente los 6 a 9 dientes proximales están situados más juntos y dos a cuatro de ellos se ubican detrás de la órbita, los dientes distales están ampliamente espaciados a lo largo del resto del margen dorsal del rostrum, con 4 a 7 dientes ventrales.

El primer segmento abdominal no es carinado, el segundo al sexto sí son carinados, con una espina posterior en los segmentos tercero a sexto, mucho más notoria en el tercer segmento.

Ojos marrones, pequeños y algunas veces aplanados, un poco más anchos que el pedúnculo. Escama antenal tres cuartos la longitud del caparazón, el margen externo termina en una espina muy notoria y el margen interno es aserrado.

Periópodos posteriores con espinas sobre el isquio y el mero, Telson más corto que el endópodo de los urópodos, con 3-4 pares de espinas dorsales diminutas, el extremo apical termina en una punta aguda y está provisto de tres pares de espinas, las medianas son las más grandes.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentaron el siguiente rango de longitud (mm):

**Longitud del caparazón (Lc)**

Machos 8.6 — 17.3

Hembras 7.0 — 23.3

El tamaño máximo para una hembra fue de 98.4 mm de Lt. Calman (1939) reporta un ejemplar de 74 mm de Lt.

**Color.**—Rojo-naranja intenso.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra (citada como *A. approxima* Bate?) para los 3°31' N, 79°14' W a 0°58' S, 89°17' W; Golfo de Panamá a Islas Galápagos.

Chirichigno (1970) cita *Acanthephyra* sp. para Tumbes, Perú.

El material que Del Solar (1972) cita como *A. approxima* para los 3°48' S, 81°18' W; Sur del Banco de Máncora; sobre fondos de fango, 600-800 m correspondería a *A. faxoni*. En esa misma publicación Del Solar señala para *A. approxima* la localidad 17° 05' S, pero el material proveniente de este muestreo fue identificado por Chace (según comunicación personal a Del Solar en 1975) como *A. curtirostris*.

*A. faxoni* constituye un nuevo registro para Perú y ha sido colectada en las siguientes localidades: Sur del Banco de Máncora, Isla Lobos de Tierra y afuera de Guañape, Supe, Pucusana y Pisco.

*Acanthephyra faxoni* es conocida desde el Golfo de Panamá a Islas Galápagos, Ecuador y en Perú desde el Sur del Banco de Máncora a afuera de Pisco. Bentónica y batipelágica con una distribución vertical de 384 a 1,160 brazas, en el Perú sobre fondos de 600 a 4,000 metros y un registro de 45-46 metros.

**55.—ACANTHEPHYRA BREVIROSTRIS SMITH, 1885**

Lámina XXXVI: Figs. 271, 272.

*Acanthephyra brevirostris* Smith, 1885, Proc. U. S. Nat. Mus. VII. 504.

No se dispone de una descripción completa de esta especie. En Faxon (1895) se indican solamente algunas características y comentarios sobre la especie del Atlántico que Bate denomina *brevirostris* y que Faxon sugiere debiera denominarse *Acanthephyra batei*. De Crosnier y Forest (1973) se han tomado algunas ilustraciones y la distribución.

Se incluye en la clave porque su distribución alcanza Ecuador y por lo tanto es probable que alcance el Norte de Perú. La distribución de las especies de *Acanthephyra* es poco conocida para el Pacífico Sur Oriental y es necesario identificar convenientemente las muestras de toda esta área.

Las características señaladas en las publicaciones anteriormente citadas nos permiten establecer algu-

nas diferencias, usadas en la clave, entre esta especie, *A. faxoni* y *A. curtirostris*.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Tamaño.**—En Crosnier y Forest (1973): los tipos de Smith miden 77 mm (19.1 mm Lc). Chace (1947) señala una hembra con 21 mm Lc.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra para los 1°07' N, 81°04' W (Ecuador) sobre fondos de 1,740 brazas y capturado con red de arrastre de superficie. Según Crosnier y Forest (1973) es conocida en el Atlántico Occidental: costa de Estados Unidos, Bermudas, Bahamas, Golfo de México; Atlántico Oriental: España, Portugal, al Oeste de África del Sur; Sudoeste del Océano Indico; y en el Pacífico Este, en Ecuador (Faxon, 1895). Ha sido registrada a partir de los 1,280 metros (Chace, 1974), entre 1,426 m (Springer y Bullis, 1956) y 5,394 m (Smith, 1885).

*Acanthephyra brevirostris* es conocida para el Atlántico Occidental y Oriental, Sudoeste del Océano Indico y para el Pacífico Este, en Ecuador. Su rango vertical está comprendido entre 1,280 y 5,394 metros.

**56.—ACANTHEPHYRA CURTIROSTRIS**  
WOOD-MASON, 1891  
Lámina XXXVI: Figs. 273-275.

*Acanthephyra curtirostris* Wood-Mason, 1891, Ann. Mag. Nat. Hist., 6th Ser., VII. 195.

El Dr. Enrique del Solar envió material de *Acanthephyra*, proveniente de los 17°05' S, 72°16' W a F. Chace Jr., quien lo identificó como *A. curtirostris* (comunicación personal a Del Solar en 1975).

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—Integumento liso y de consistencia firme. Rostrum corto a moderadamente largo, 0.4 a 0.6 veces en la longitud del caparazón, es muy alto en su base y termina en una punta corta y aguda, el margen superior es inclinado hacia arriba en un pequeño ángulo con el axis del cuerpo y está armado con 6 a 9 dientes, el margen inferior del rostrum normalmente con un diente fuerte. La espina sub-orbital es débil, ligeramente redondeada, la antenal moderada y la branquiostegal es fuerte y se continúa en una carina longitudinal sobre el área hepática inferior. Un reborde bajo, como limita la región branquial por la parte superior y la región gástrica es separada de la cardíaca por un surco bajo, poco notario.

El 2° al 6° segmentos abdominales son carinados en la línea media dorsal, la carina termina en un diente agudo en el extremo de 3er. a 6° segmentos,

el diente sobre el 3er. segmento es el más largo, los que le siguen decrecen sucesivamente en tamaño.

Los ojos son pequeños, con la cornea desarrollada y con un tubérculo en la superficie interna del pedúnculo.

Periópodos posteriores con espinas sobre el isquio y el mero. Telson, con 8-12 pares de espinas dorso-laterales, moderadamente ancho y se va angostando hacia el extremo apical, el cual es truncado y está armado con 4 espinas distales.

Faxon (1895) señala que los especímenes del "Albatross" muestran que esta especie está sujeta a gran variación, indica tres variedades de rostrum (Fig. 274 en nuestra clave) y los relaciona con formas de transición en su distribución general en la costa del Pacífico.

**Tamaño.**—Una hembra con 19 mm Lc y 77 mm Lt (ovígera) y otro ejemplar de 102 mm Lt (citado en Chace, 1937, 47); 1 macho de 85 mm Lt (en Faxon, 1895).

**Color.**—Rojo intenso.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra entre los 2°34' N, 82°29' W y los 27° 34' N, 110°53' W, a profundidades de 458 a 2,232 brazas, en varias estaciones se utilizó red de arrastre de superficie.

Crosnier y Forest (1973): Con amplia distribución, se le encuentra en el Atlántico Occidental y Oriental, en la región del Indopacífico Oeste y en la Costa de Oregón (44°39' N, 125°15' W) a Perú.

Butler (1980): en el Océano Pacífico, de Isla Vancouver, Canadá a Panamá y Perú, y Japón, Filipinas, Hawaii; en el Océano Indico en la costa Este de África; Océano Atlántico, región del Caribe, costa Oeste de África y Madeira; con un rango vertical de 200 a 2,000 metros. Señala además que para el Océano Atlántico Oriental *A. curtirostris* tiene una distribución batipelágica, encontrándose más abundante a los 1,000-1,250 metros.

Del Solar mediante comunicación personal (1978) confirma la presencia de *A. curtirostris* para Perú, constituye éste el primer registro para una determinada localidad en el Perú: 17°05' S, 72°16' W Mollendo.

*Acanthephyra curtirostris* es una especie meso y batipelágica de amplia distribución, conocida del Atlántico Occidental y Oriental, Indopacífico Oeste y en el Pacífico Oriental, desde Isla Vancouver, Canadá al Sur de Perú. Su rango vertical sobre fondos de 660 a 4,970 metros.

#### 4.8.—FAMILIA ALPHEIDAE

La familia Alpheidae está representada en Perú por 7 especies: \* *Betaeus emarginatus*, *Athanas nites-*

\* Una octava especie, *Betaeus truncatus*, es registrada por primera vez para el Perú en Wicksten y Méndez (en preparación), se conocía sólo para Chile.

*cens*, *Synalpheus spinifrons*, *Alpheopsis* sp., *Alpheus chilensis*, *Alpheus sulcatus* y *Alpheus inca*.

*Alpheus sulcatus* se distribuye en la Provincia Panameña (registrada desde México al Norte de Perú) mientras que *Betaeus emarginatus*, *Synalpheus spinifrons*, *Alpheus chilensis* y *Alpheus inca* habitan la Provincia Peruano-chilena (registradas desde el Norte del Perú hasta Chile).

En el Perú estos pequeños camarones habitan zonas litorales o zonas de aguas someras cerca a las islas, principalmente en áreas rocosas o arenosas a profundidades no mayores de 50 metros; se han colectado en fondos rocosos y arenosos con algas; en los bancos de choros (*Aulacomya ater*), entre los organismos (moluscos pelecípodos, crustáceos cirrípedos) que se encuentran adheridos a los cascos de embarcaciones o a las partes sumergidas de los muelles. Se les ha colectado en las galerías producidas por moluscos perforadores, junto a crustáceos porcelánidos, en algunas partes sumergidas del muelle de Zorritos, Tumbes. En Chile, *Betaeus truncatus* ha sido colectado entre algas y preferentemente asociado, en sus hábitos nectobentónicos, a fondos arenosos entre 4 y 32 metros de profundidad (Retamal y Yáñez, 1973).

Varias especies de Alpheidae son comensales, Smith et al (1973) p. 256, señalan a un pequeño camarón del género *Synalpheus* viviendo como comensal en esponjas (*Speciospongia vespera*). Bruce (1979) reporta comensalismo en especies de *Alpheus* y *Synalpheus* en el Indo Pacífico Oeste. En la Isla Malpelo, Colombia; *Alpheus grahami*, *Synalpheus nobilii*, *S. digueti* y *S. charon* viven como comensales en corales del género *Pocillopora* (Abele, 1975).

Especies del género *Alpheus* construyen tubos y madrigueras con algas (*Oscillaria*, *Ceramium*) y viven en su interior (Kaestner, 1970; Barnes, 1974).

Algunos camarones del género *Alpheus* tienen una de sus quelas muy desarrolladas (el quelípedo puede ser tan largo como el cuerpo) y producen con ella un sonido parecido a un chasquido, al presionar rápidamente el dedo movable en una depresión del propodio, de donde proviene el nombre común de "Camarones pistoleros". Según Butler (1980) el sonido producido por el chasquido de numerosos individuos puede ser captado bajo el agua por un hidrófono y el sonido que se reporta es muy peculiar (parecido al crujido o crepitación de algunos alimentos al freírse). Kaestner (1970) señala que esta "pistola de agua" es usada en defensa de su territorio, en peleas con otros machos y también para capturar sus presas.

Varias especies de *Alpheus* son capturadas comercialmente (Holthuis, 1980). En el Sureste de Asia tienen valor económico dos especies de *Alpheus* (*A. euprosyne* y *A. microrhynchus*), Butler (1980). En el Perú no tenemos información que evidencie su utilización comercial.

α.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA ALPHEIDAE

- 1 A) Cefalotórax sin rostrum (Fig. 276); sexto segmento abdominal con una lámina movable, articulada al ángulo postero lateral; con epipoditos en los periópodos primero a cuarto. . . . . *Betaeus* DANA . . . . . α
- a (1) Margen anterior de la caperuzza orbital emarginado en el centro (Fig. 276), el escafofocrito no se angosta notoriamente como en *B. truncatus*, el ancho es menos de 2.5 veces en el largo (Fig. 277). . . . . *Betaeus emarginatus* H. MILNE EDWARDS Figs. 276-278
- a' (1) Margen anterior de la caperuzza orbital ligeramente convexo (Fig. 279), el escafofocrito de la antena es angosto, el ancho es más de 2.5 veces en el largo (Fig. 279a). . . . . *Betaeus truncatus* DANA\* Figs. 279, 279a
- B) Cefalotórax con rostrum (Figs. 280, 285, 290). . . . . .2
- 2 A) Globos oculares no cubiertos o sólo parcialmente cubiertos, si se observa el caparazón lateralmente o en vista anterior (Figs. 280, 280b). . . . . .3
- B) Globos oculares totalmente cubiertos por el borde del cefalotórax (Figs. 285, 290); anténulas con dos flagelos. . . . . .4
- 3 A) Córneas de los ojos (globos oculares) expuestas en vista dorsal y lateral; sin antrobranquia ni en el tercer maxilípedo ni en el primer periópodo; anténulas con tres flagelos; los 5 artejos del carpo del segundo par de periópodos presentan la siguiente gradación: 1, 5, 4, 2=3, de mayor a menor respectivamente. . . . . *Athanas* LEACH *Athanas nitescens* LEACH Fig. 280
- B) Córneas muy o enteramente cubiertas en vista dorsal, visibles sólo en vista

\* *Betaeus truncatus*, conocida desde Cavancho, cerca a Iquique hasta los 55° S, Chile (Halhthuis, 1952a). Se incluye en la clave por su reciente registro en Perú (Wicksten y Méndez, en preparación).

frontal y en algunas especies en vista lateral. Una artrobránquia presente en la base del tercer maxilípoda o en la base del primer periópodo. Lleva la quela mayor extendida, no flexionada; margen posterior del telson recto o ligeramente arqueado. . . . .

*Alpheopsis* COUTIERI  
Figs. 280a-b  
*Alpheopsis* sp.

4 A) Angulo pterigostomiano agudo (Fig. 285); estilocerita de las anténulas sobrepasa considerablemente el primer artejo de éstas (Fig. 281); patas sin epipoditos, dátilo de los tres últimos periópodos bio tri-ungulado (Fig. 282); los cinco artejas del carpo del segundo par de periópodos presentan la siguiente gradación: 1, 5, 2, 3=4, de mayor a menor (Fig. 283). . . . .

*Synalpheus* BATE  
*Synalpheus spinifrons*  
H. MILNE EDWARDS  
Figs. 281-285

B) Angulo pterigostomiano redondeado (Fig. 290); estilocerito de las anténulas no sobrepasa el primer arteja de éstas (Fig. 286); periópodos con epipoditos, dátilo de los tres últimos periópodos simple (Fig. 287); los cinco artejas del carpo del segundo par de periópodos presentan la siguiente gradación: 1, 2, 5, 3=4, de mayor a menor (Fig. 288); can una muesca en el margen posterior del caparazón (Fig. 290). . . . .

*Alpheus* FABRICIUS  
. . . . . a

a Sin espinas sobre las cubiertas oculares. . . . .

*Alpheus chilensis* COUTIERI  
Figs. 286-290

a' Con espinas sobre las cubiertas oculares (Fig. 293a). . . . .

*Alpheus inca* WICKSTEN Y MENDEZ  
Figs. 291-293, 293a-b

**b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA ALPHEIDAE**

**57.—BETAEUS EMARGINATUS**  
(H. MILNE EDWARDS, 1837)  
Lámina XXXVII: Figs. 276-278.

*Alpheus emarginatus* H. Milne Edwards, 1837, Hist. Nat. Crust., vol. 2, p. 357.

Para su ubicación específica se ha seguido a Holthuis (1952a).

Material examinado.—

1º 1 macho, 2 hembras; Colección IMARPE 38-145 (proviene de la Colección del Museo de Historia Natural de la UNMSM, Nº Catálogo: C-14-1); Pucusana; 25.XII.69; col. E. del Solar.

Descripción.—En Holthuis (1952a).

El cuerpo es más bien grueso. Caparazón liso, sin un rostrum o alguna espina, los ojos están cubiertos dorsalmente por el caparazón, una caperuza orbital forma una cubierta dorsal sobre los ojos, ésta es un poco deprimida en la parte anteromediana y su margen anterior es emarginado.

El ángulo anterolateral del caparazón es redondeado. Una muesca cardíaca está presente en el margen posterior del caparazón. La pleura de los cinco primeros segmentos es ampliamente redondeada, la del sexto segmento termina en una punta. El escafocerito es casi dos veces el ancho en el largo, no se angosta notariamente.

El macho presenta las quelas de mayor tamaño que la hembra.

Las ilustraciones se han realizado con material de la Colección IMARPE.

Tamaño.—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	14.3	42.7
Hembras	12.3 — 13.1	32.3 — 37.8

Presencia de hembras ovígeras.—2 hembras (12.3 y 13.1 mm de Lc) ovígeras en diciembre, con 352 y 378 huevos respectivamente.

Distribución geográfica y batimétrica.—Holthuis (1952a) registra *B. emarginatus* para Cavancho y Mollé, cerca a Iquique, a Bahía de Concepción (Chile).

Chirichigno (1970) registra *Betaeus* sp. para el Sur de Pisco. Del Solar et al (1970) señalan *B. emarginatus* para Pucusana, parte de ese material es el que hemos revisado para el presente trabajo.

*Betaeus emarginatus* es conocida desde el Norte de Perú hasta Chile (Iquique a Bahía de Concepción). Litoral y en aguas someras cerca a las islas.\*

\* Nuevas localidades de *B. emarginatus* (Lobos de Afuera y Ancón) se dan en Wicksten y Méndez (en preparación).

58.—**ATHANAS NITESCENS** (LEACH, 1814)

Lámina XXXVII: Fig. 280.

*Palaemon nitescens* Leach, 1814, The Edinburgh Encyclopaedia, 7, p. 401.

La única referencia que existe de esta especie para Perú es Chirichigno (1970), para la Punta, Callao. Sin embargo este material no se encuentra catalogado en la Colección IMARPE ni ha sido encontrado nuevamente.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—La distribución de esta especie corresponde al Mediterráneo, Mar del Norte y Atlántico Oriental (Zariquiey, 1968) y Callao, Perú (Chirichigno, 1970). Litoral.

59.—**ALPHEOPSIS** sp.

Lámina XXXVII: Figs. 280a-b.

Para la identificación del género *Alpheopsis* Coutieri, 1897, se ha seguido Holthuis (1955). La identificación a nivel de especie será dado en Wicksten y Méndez (en preparación).

**Material examinado.**—

19 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 41-B-148-6: Lance 27, Cr. 7205 SNP-1; 6°27' S, 80°49' W; Isla Lobos de Tierra; 25 m; 14.V.72; col. L. A. Flores, E. Sánchez.

**Tamaño.**—El macho con 7.4 mm de Lc y 19.4 mm de Lt, la hembra con 7.8 mm de Lc y 19.2 mm de Lt.

**Presencia de hembras ovígeras.**—Una hembra ovígera de 19.2 mm de longitud total con 132 huevos de 0.7 a 1.0 mm de diámetro.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Se registra por primera vez para Perú al género *Alpheopsis*: *Alpheopsis* sp., Isla Lobos de Tierra a profundidades de 25 metros.

60.—**SYNALPHEUS SPINIFRONS**

(H. MILNE EDWARDS, 1837)

Lámina XXXVIII: Figs. 281-285.

*Alpheus spinifrons* H. Milne Edwards, 1837, Hist. Nat. Crust., vol. 2, p. 355.

Los ejemplares examinados coinciden con los caracteres de diagnóstico señalados para *S. spinifrons* en Holthuis (1952a). Parte del material tenía la identificación efectuada por el Dr. Holthuis.

Existen otros dos registros del género *Synalpheus* en la literatura peruana: *Synalpheus latastei* y *S. towsendi peruvianus*.

Con respecto a *Synalpheus latastei* Coutieri, Chirichigno (1970) la cita para Perú y Chile y Del Solar et al (1970) para la Bahía de Sechura y Pucusana; sin embargo nosotros encontramos que Holthuis

(1952a) señala que *S. spinifrons* y *S. latastei* son idénticas, mencionando a *S. latastei* Coutieri como sinónimo de *Synalpheus spinifrons* (H. Milne Edwards).

Con relación a *Synalpheus towsendi peruvianus* Rathbun; Chirichigno (1970) y Del Solar et al (1970) la citan para Matapalo (Cerca Capón), registro tomado de Rathbun (1910). No nos ha sido posible confirmar la presencia de esta especie en el Perú, la Colección IMARPE sólo cuenta con material de *S. spinifrons*.

**Material examinado.**—

19 8 hembras, Colección IMARPE 41-148-B: Lance 317-B (Draga); Cr. 7303 Professor Mesyatsev; 3°34' S, 80°43' W; Caleta Cruz; 55 m; 23.III.73, Col. H. Salís.

29 6 hembras, 1 macho, Colección IMARPE 41-148: 6°27' S, 80°52' W; Isla Lobos de Tierra; 20 m; 31.IV.69; col. C. Berger, R. Castro.

39 1 macho, Colección IMARPE 41-148-C: 11°00' S; Isla Don Martín, Huacho; XI.78, col. F. Benites.

49 1 macho, 3 hembras, Colección IMARPE 41-148-A: 13°50' S; 76°26' W, Punta Brava (Isla San Gallán); Pisco; 6.VII.76; col. V. Valdivieso, J. Zeballos.

**Descripción.**—En Holthuis (1952a). Las ilustraciones se han realizado con material de la Colección IMARPE.

**Tamaño.**—El rango de longitud (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 8.0 — 12.0	/ — 30.4
Hembras 5.5 — 13.0	/ — 36.7

**Presencia de hembras ovígeras.**—De abril 1969 y agosto 1976, dos hembras (de 12 mm y 13 mm de Lc) ovígeras con 578 y 86 huevos respectivamente.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Holthuis (1952) la registra para Bahía de Sechura (Perú) e Iquique a Península de Taitao (Chile).

Chirichigno (1970) para la Isla Lobos de Tierra (Perú) y Norte de Chile. Del Solar et al (1970) para Pucusana.

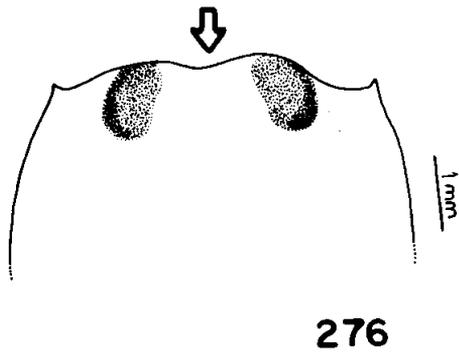
En el presente trabajo señalamos nuevas localidades para *S. spinifrons*: Caleta Cruz, Isla Don Martín, Isla San Gallán.

*Synalpheus spinifrons*, conocida para Perú (Caleta Cruz, Bahía de Sechura, Lobos de Tierra, Isla Don Martín, Pucusana, Isla San Gallán) y Chile (Iquique a Península de Taitao). Litoral a 55 metros, y en aguas someras cerca a las islas.

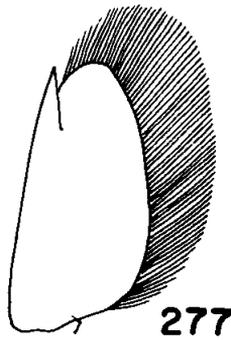
61.—**ALPHEUS CHILENSIS** COUTIERI, 1902

Lámina XXXVIII: Figs. 286-290.

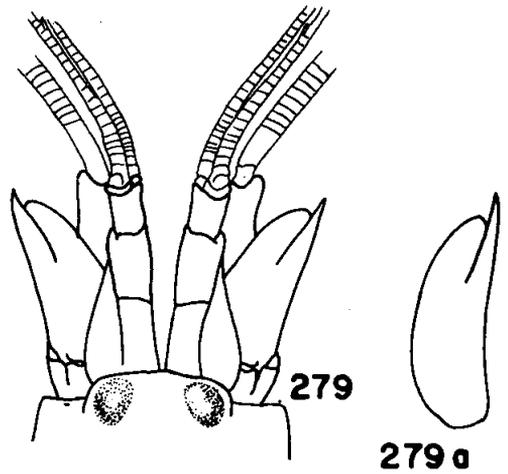
*Alpheus bouvieri chilensis* Coutieri, 1902, in Lenz, Zool. Jb. Suppl., vol. 5, p. 732.



276



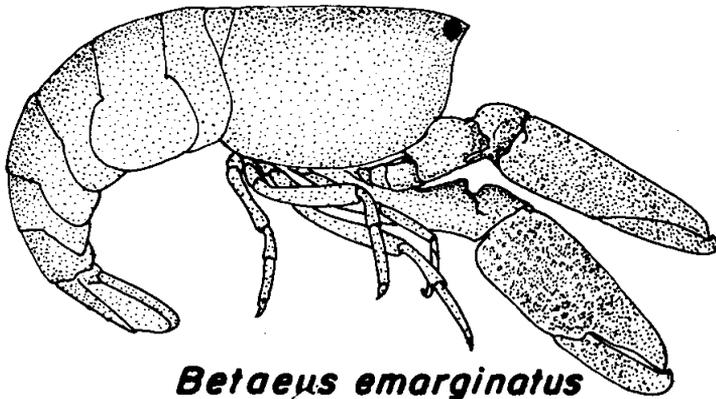
277



279

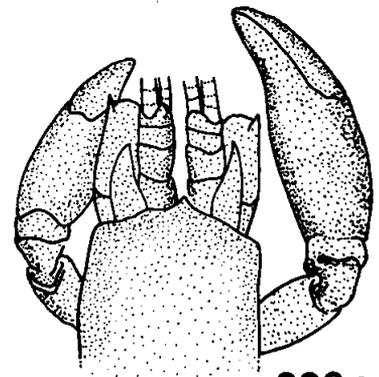
279a

*Betaeus truncatus*



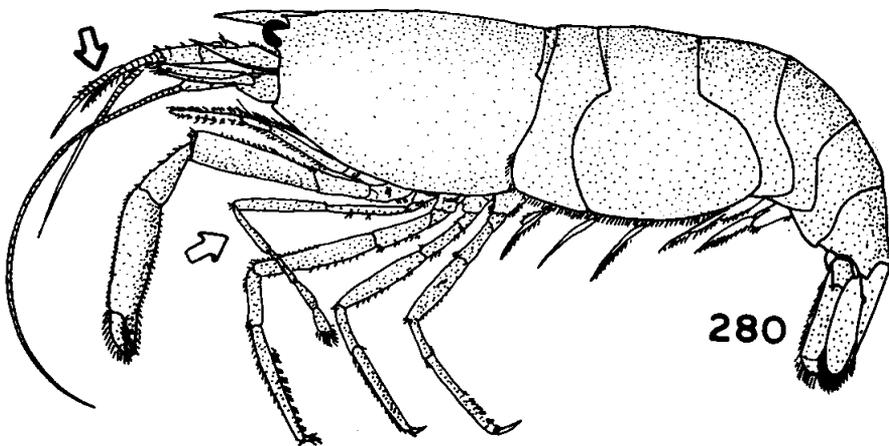
*Betaeus emarginatus*

278



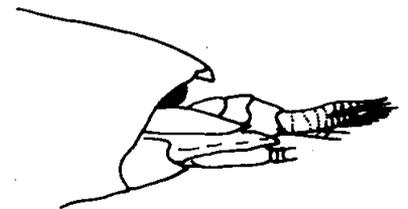
280a

*Alpheopsis*



280

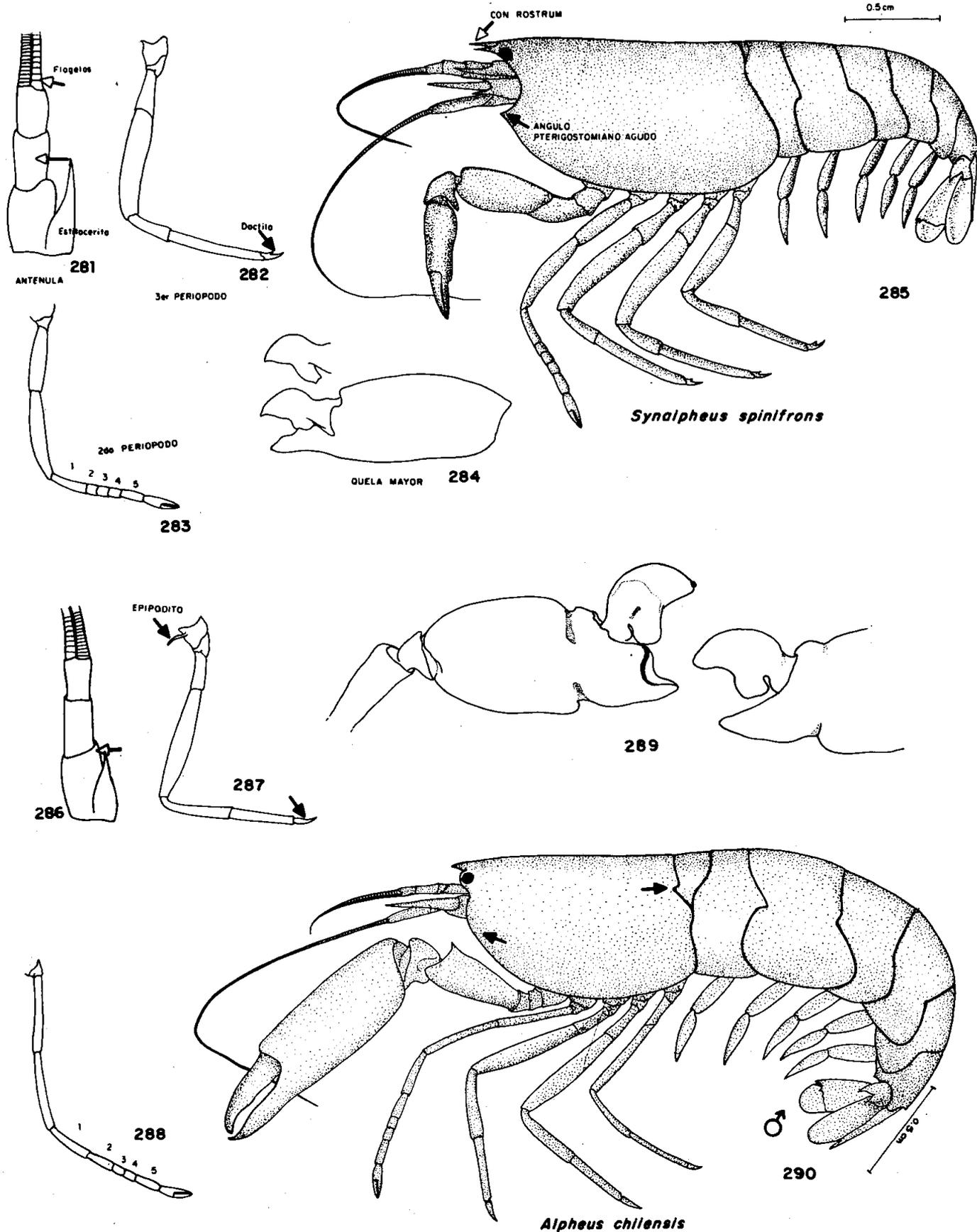
*Athanas nitescens*



280b

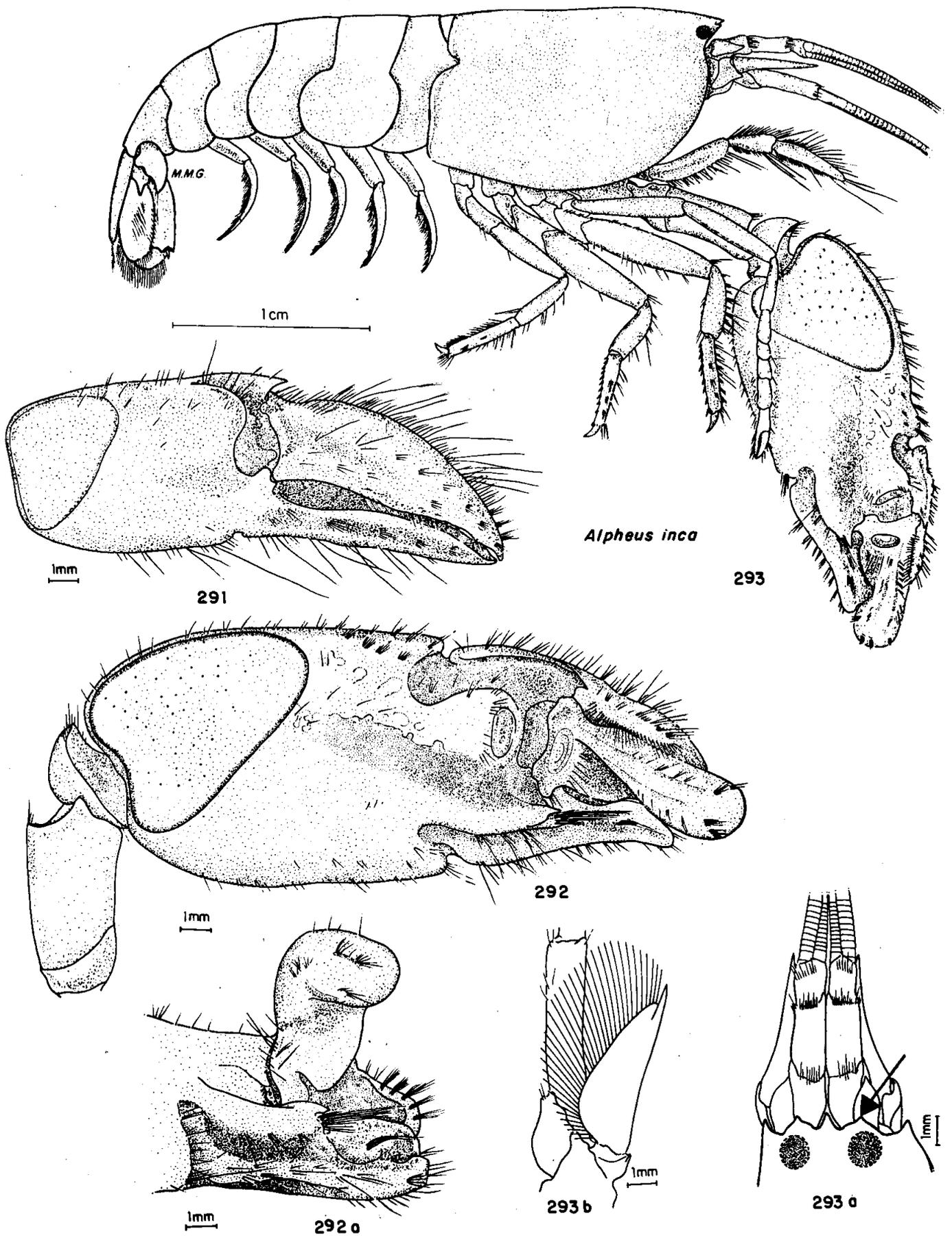
LAMINA XXXVII: FAMILIA APHEIDAE

*Betaeus emarginatus*: 276, Vista dorsal anterior del caparazón; 277, Escafocerito; 278, Vista lateral del cuerpo.— *Betaeus truncatus*: 279, Vista dorsal anterior del cefalotórax; 279a, Escafocerito.— *Athanas nitescens*: 280, Vista lateral del cuerpo.— *Alpheopsis equalistruncatus* (especie no registrada para Perú): 280a, Vista dorsal anterior del cefalotórax; 280b, Vista lateral del cefalotórax. (Ilust. 276-278, M. Méndez/78; 279, 279a, 280, 280a-b, t. de Holthuis, 1955).



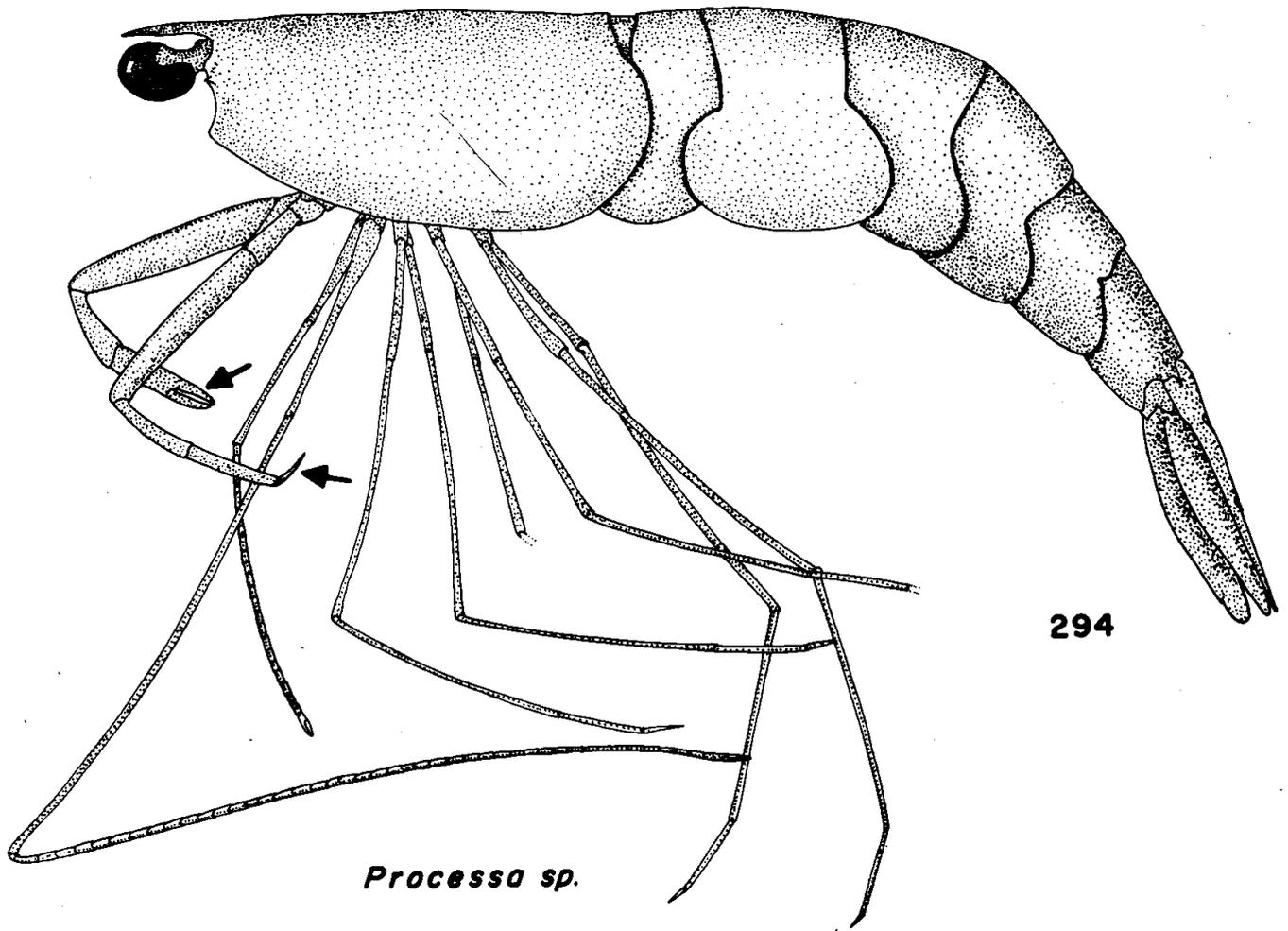
LAMINA XXXVIII: FAMILIA ALPHEIDAE

*Synalpheus spinifrons*: 281, Segmentos basales de la anténula derecha, vista dorsal; 282, Periópodos sin epipoditos; 283, Segundo períopodo; 284, Quela mayor del primer par de períopodos; 285, Vista lateral del cuerpo.— *Alpheus chilensis*: 286, Segmentos basales de la anténula derecha, vista dorsal; 287, Periópodos con epipoditos; 288, Segundo períopodo; 289, Quela mayor del primer par de períopodos; 290, Vista lateral del Cuerpo. (Ilust. 281-290: M. Méndez/78, 80).



LAMINA XXXIX: FAMILIA ALPHEIDAE

*Alpheus inca*.— 291, Quela menor del primer par de periópodos; 292, Quela mayor del primer par de periópodos; 292a, Extremo distal de la quela mayor; 293, Vista lateral del cuerpo; 293a, Vista dorsal anterior del cefalotórax; 293b, Escafocerito. (Ilust. 291-293b: t. de Wicksten y Méndez, 1981).



LAMINA XI: **FAMILIA PROCESSIDAE**

*Processa* sp.: 294, Vista lateral del cuerpo (Ilust. 294: M. Méndez/78).

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955 y 1952a) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnóstico para el género y la especie respectivamente.

**Material examinado.—**

- 1º 1 macho, Colección IMARPE 41-A-148-2: Paita.  
 2º 2 hembras, Colección IMARPE 41-A-148-4: Isla Don Martín, Huacho, Nov. 78, col. F. Benites.  
 3º 1 macho, Colección IMARPE 41-A-148-1: Callao, Col. K. Freyman.  
 4º 1 hembra, Colección IMARPE 41-A-148-5: sin localidad ni colector.  
 5º 1 hembra, Colección IMARPE 41-A-148-6: Muelle de Zorritos, Tumbes; octubre 1980.

**Descripción.—**En Holthuis (1952a). Las ilustraciones se han efectuado con material de la Colección IMARPE, la Fig. 289 en base a una hembra ovígera (Nº Catálogo 41-A-148-6) y las Figs. 286-288 y 290 en base a un macho (Nº Catálogo 41-A-148-1).

**Tamaño.—**1 macho de 13 mm Lc y 39.5 mm Lt. 2 hembras ovígeras de 4.9 — 21.0 mm de Lc y 16.0 — 61.0 mm Lt.

**Número de huevos en hembras ovígeras.—**Existe un amplio rango de tamaños para hembras ovígeras (señalado también en Holthuis, 1952a), dos hembras de 16.0 y 61.0 mm de longitud total presentaron 74 (en estadio de zoea) y 938 huevos respectivamente.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**En Holthuis (1952a), Isla Edén, Archipiélago de las Galápagos, Ecuador; Puerto Montt, Llanquihue, Chile; Holthuis señala que es necesario verificar si el material de Galápagos corresponde a *A. chilensis*.

El presente constituye el primer registro de *Alpheus chilensis* para Perú: colectada en Zorritos, Paita, Huacho y Callao.

*Alpheus chilensis*, conocida para Ecuador (Islas Galápagos), Perú (Zorritos, Paita, Isla Don Martín, Callao) y Chile (Puerto Montt, Llanquihue). Litoral y en aguas someras cerca a las islas.

**62.—ALPHEUS SULCATUS KINGSLEY, 1878**

*Alpheus sulcatus* Kingsley, 1878. Bull. U. S. Geol. Geogr. Surv. 4:189-199.

**Material examinado.—**La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie. No se incluye en la clave.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Crosnier y Forest (1966) la señalan para México a las Islas Galápagos y para el Atlántico Oriental (Pointe-Noire, Sao Tomé). (Comunicación personal, Wicksten, 1980).

En la literatura peruana sólo tenemos el registro que da Del Solar et al (1970) para Zorritos, Perú, en base a Sivertsen (1933).\*

*Alpheus sulcatus* es conocida desde México al Norte del Perú. Litoral y en aguas someras cerca a las islas.

**63.—ALPHEUS INCA WICKSTEN Y MENDEZ, 1981**

Lámina XXXIX: Figs. 291, 292, 292a, 293, 293a, b.

*Alpheus inca* Wicksten y Méndez, 1981, Journal of Crustacean Biology, vol. 1(1).

Para la identificación del género se consultó: Holthuis (1955) y Zariquey (1968) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnóstico para el género *Alpheus* Fabricius, 1798. En Méndez (1979) se señala como *Alpheus* sp. y posteriormente se determina que es una especie nueva para la ciencia, describiéndose en Wicksten y Méndez (1981a).

**Material examinado.—**

- 1º 3 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 41-A-148-3; 13°50' S, 76°26' W; Pta. Brava (Islas San Gallán, Pisco); 6.VIII.76; col. V. Valdivieso; J. Zeballos.

**Descripción.—**En Wicksten y Méndez (1981a).

**Tamaño.—**El rango de longitud (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 13.0 — 16.0	36.0 — 44.5
Hembras 15.4 — 18.5	48.5 — 57.8

Dos hembras ovígeras.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Méndez (1979) la señala como *Alpheus* sp. para Punta Brava, Islas San Gallán, Pisco.

Wicksten y Méndez (1981a) registran *A. inca* sp. nov., para Lobos de Afuera (6°55' S, 80°43' W y 6°57' S, 80°42' W); Punta Ripio, Pisco (13°45' S, 76°15' W) y Punta Brava, Islas San Gallán, Pisco (13°50' S, 76°26' W) en Perú y para la Bahía de los Mejillones (22.8° S, 70.5° W) en Chile.

*Alpheus inca* señalada para el Perú (desde Lobos de Afuera a Pisco) y Chile (Bahía de los Mejillones), litoral y en aguas someras cerca a las islas.

**4.9.—FAMILIA PROCESSIDAE**

La única especie de Processidae registrada para Perú es *Processa* sp., es un camarón de pequeño tamaño que habita la plataforma continental.

**CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE PROCESSA SP.**

Lámina XL: Fig. 294.

\* En Wicksten y Méndez (en preparación) se dan nuevas localidades para *A. sulcatus* en el Norte de Perú.

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955) y Crosnier y Forest (1973) coincidiendo con el carácter señalado para el género *Processa* Leach, 1815: primer par de periópodos sin exópodo.

*Processa* sp. constituye una nueva especie para la ciencia y es descrita por Wicksten y Méndez (en preparación).

**Material examinado.—**

19 8 hembras, 1 macho; Colección IMARPE 31-118-A: Estación 27, Cr. 7009 SNP-1, 3°53' S, 81°01' W; Norte de Máncora, 105 m, 3.IX.70, col. E. del Solar; V. Alamo.

29 1 hembra, Col. IMARPE 31-118: 05°04' S, 81°24' W; Paita; sin colector.

39 1 hembra, Col. IMARPE 31-118-B: Cr. 7405 SNP-1, 6°53' S, 80°22.5' W; afuera de Eten; 50 m; 7.V.74, Col. J. Zeballos.

49 1 ejemplar, Col. IMARPE 31-D-78-39: En contenido estomacal de Congrio, procedente del Norte Chico, 9.VIII.77, col. W. Elliott.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caporazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 9.6	35.0
Hembras 6.7 — 11.9	24.6 — 42.4

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Chirichigno (1970) cita *Processa* sp. para Paita a Trujillo (Perú). En el presente trabajo ampliamos la distribución al Norte de Máncora.

*Processa* sp. se registra en Perú desde el Norte de Máncora a Salaverry, colectada sobre la plataforma continental, a profundidades de 50 y 105 metros.

#### 4.10.—FAMILIA PANDALIDAE

La familia Pandalidae está representada en Perú por 9 especies: *Heterocarpus vicarius*, *H. affinis*, *H. hostilis*; *Pantomus* sp.; *Plesionika mexicana*, *P. martia semilaevis*, *P. beebel*, *P. trispinus* y *Pandalopsis* sp.

Las especies con distribución geográfica más amplia son: *Heterocarpus vicarius* y *Plesionika martia semilaevis*, se han registrado desde California hasta el Sur del Perú, la primera bentónica sobre la plataforma y el talud continental hasta profundidades de 800 metros; la segunda mesopelágica sobre fondos de 300 a 3,000 metros.

*Plesionika mexicana* se ha registrado desde California hasta el Norte del Perú, sobre la plataforma y el borde del talud continental; *Heterocarpus affinis* y *Plesionika beebel* desde México al Norte de Perú, principalmente sobre el talud continental. *H. affinis* hasta 1,300 metros.

*Heterocarpus hostilis* registrada de Panamá al Norte de Perú y *Plesionika trispinus* en Colombia y Perú, principalmente sobre el borde del talud y el talud continental. *H. hostilis* hasta 2,000 metros.

*Pantomus* sp. y *Pandalopsis* sp. registradas ambas para el Norte del Perú.

Prospecciones realizadas con el BIC SNP-1 del Instituto del Mar del Perú (Cruceros 7011-12, 7101, 7105, 7201) permitieron detectar importantes poblaciones de camarones de profundidad, entre los que se encontraban especies de *Heterocarpus* y *Plesionika*, sin embargo es aún muy escasa la información sobre la distribución geográfica y vertical de estas especies en el Pacífico Sur Oriental, ya que los registros son aislados y en la mayoría de los casos las capturas fueron con redes sin mecanismos de cierre que no permiten asegurar si los ejemplares se encontraban sobre el fondo o a otros niveles. Las especies de *Heterocarpus* son bentónicas pero realizan migraciones verticales, aún no bien estudiadas que pueden relacionarse con factores como la disponibilidad de alimento, penetración de la luz o temperatura.

Respecto a su importancia en las pesquerías, dentro de los carideos marinos la familia Pandalidae es la que presenta mayor número de especies comerciales o consideradas recursos potenciales. En Holthuis (1980) se señalan varias especies de *Heterocarpus* (incluidas *H. vicarius* y *H. reedi*) y *Plesionika* como de interés comercial. Massuti (1968) indica que *Plesionika edwardsii* se captura en las Islas Baleares, España, junto con otros camarones (gambas) de profundidad.

En el Pacífico Sur Oriental se conocen cuatro especies de *Heterocarpus* "Camarones rojos de profundidad", "Camarones nailon", tres de ellas se han colectado en Perú y son consideradas recursos potenciales: *H. vicarius*, *H. affinis* y *H. hostilis*, la primera especie se explota comercialmente en Costa Rica y Panamá. La cuarta especie, *H. reedi* no ha sido aún registrada en Perú, se conoce de la costa chilena entre Taltal y Puerto Saavedra y constituye un recurso importante en la pesquería de mariscos, ocupa el tercer lugar en los desembarques de crustáceos de Chile, con capturas de más de 6,000 toneladas anuales, esta especie ha sido ampliamente estudiada en Chile.

Vílchez et al. (1971) señalan para la zona arquibentónica (200-1,000 metros) situada al Norte del Banco de Máncora, Perú: la biocenosis más importante desde el punto de vista económico para la explotación de crustáceos estaría integrada por especies de *Heterocarpus*, *Haliporoides* (= *Hymenopenaeus*), *Munida* y *Plesionika*. Del Solar y Mistakides (1971) indican también que especies de *Heterocarpus*, junto a otros camarones de profundidad, podrían constituir el soporte de una pesquería de camarones en el futuro.

#### a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PANDALIDAE

- 1 A) Sin carina longitudinal sobre el caporazón excepto la cresta postrostral. . . . . 2

- B) Caparazón con carinas longitudinales sobre la superficie lateral (Fig. 295); integumento muy firme; periópodos del segundo par desiguales. . . . .  
*Heterocarpus* A. MILNE EDWARDS  
 . . . . . a
- a Sin espinas en la corina medio-dorsal de los segmentos abdominales; rostrum más corto que la longitud del caparazón; escama antenal con el extremo distal truncado (Fig. 296). . . . .  
 (1) . . . . .*Heterocarpus vicarius* FAXON  
 "Camarón nailon"  
 Figs. 296-299
- a' Con espinas bien notorias en la carina mediodorsal de los segmentos abdominales 3º, 4º, y 5º (Figs. 300, 303, 307). . . . .  
 (1) . . . . . b
- b Rostrum con 10 o más dientes dorsales, generalmente con 3 espinas en la carina mediodorsal del tercer segmento abdominal. . . . .  
 (a') . . . . .*Heterocarpus reedi* BAHAMONDE  
 "Camarón nailon"  
 Fig. 300
- b' Rostrum con menos de 10 dientes dorsales (Figs. 303, 307); con 1-2 espinas en la carina mediodorsal del tercer segmento abdominal (Figs. 303, 307). . . . .  
 (a') . . . . . c
- c Rostrum menor o igual que la longitud del caparazón (Lc) (Fig. 303); la línea media dorsal del caparazón más convexa que en *H. hostilis* y armada posteriormente a la base del rostrum con dos dientes; margen dorsal del rostrum con 5-6 dientes. . . . .  
 (b') . . . . .*Heterocarpus affinis* FAXON  
 Figs. 301-303
- c' Longitud del rostrum mayor que la longitud del caparazón \*(Lc) (Fig. 307); la línea media dorsal armada posteriormente a la base del rostrum con sólo un diente; margen dorsal del rostrum generalmente con 7-8 dientes. . . . .  
 (b') . . . . .*Heterocarpus hostilis* FAXON  
 "Camarón nailon"  
 Figs. 304-307
- 2 A) Rostrum móvil conectado con el caparazón. . . . .  
 (1) . . . . .*Pantomus* A. MILNE EDWARDS  
*Pantomus* sp.  
 Figs. 308, 308a-d
- B) Rostrum no móvil. . . . .  
 . . . . . 3
- 3 A) Tercer maxilípodo sin exópodo (Fig. 309). . . . .  
 (2) . . . . . 4
- B) Tercer maxilípodo con un exópodo (Fig. 313); epípoditos al menos en los dos primeros pares de periópodos; rostrum con dientes fijos y móviles. . . . .  
 . . . . .*Plesionika* BATE  
 . . . . . a
- a Segundo par de periópodos marcadamente desiguales en longitud, carpo con 20 segmentos en uno de ellos y más de 50 en el otro; rostrum fuertemente curvado hacia arriba (Fig. 314). . . . .  
 (3) . . . . .*Plesionika mexicana* CHACE  
 Figs. 314-315
- a' Segundo par de periópodos iguales o casi iguales en longitud. . . . .  
 (3) . . . . . b
- b Rostrum moderadamente curvado hacia arriba, con 2-8 espinas dorsales (Fig. 316). . . . .  
 (a') . . . . .*Plesionika martia semilaevis* BATE  
 Figs. 316-317
- b' Rostrum recto o curvado hacia arriba, con 11 o más espinas dorsales. . . . .  
 (a') . . . . . c
- c Carpo del segundo par de periópodos con 8-10 segmentos; rostrum casi recto. . . . .  
 (b') . . . . .*Plesionika beebei* CHACE  
 Fig. 318
- c' Carpo del segundo par de periópodos con 14-17 segmentos (Fig. 323), rostrum curvado hacia arriba (Fig. 319). . . . .  
 (b') . . . . .*Plesionika trispinus*  
 SQUIRES Y BARRAGAN  
 Figs. 319-323

- 4 A) Con una expansión laminar muy grande en el borde interno del isquio del primer par de periópodos (Fig. 310).

*Pandalopsis* BATE  
Fig. 311

*Pandalopsis* sp.

- B) Sin la expansión laminar en el borde interno del isquio del primer par de periópodos o inconspicua; los cuatro primeros pares de periópodos con epipoditos y artrobranquias en sus bases; margen superior del rostrum con espinas móviles y dientes fijos.

*Austropandalus* HOLTHUIS  
*Austropandalus grayi* (CUNNIGHAN)  
Figs. 312-313

**b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA PANDALIDAE**

**65.—HETEROCARPUS VICARIUS FAXON, 1893**  
Lámina XLI: Figs. 296-299.

*Heterocarpus vicarius* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV: 203.

Para su identificación se ha consultado Faxon (1895) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnosis para la especie. Parte del material estaba ya identificado como *H. vicarius* por el Dr. Holthuis.

**Material examinado.—**

19 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 24-84: Arrastre 18, Cr. 7101 SNP-1; 3°25' S, 80°58' W; Banco de Máncora; 414-488 m; 10.I.71, Col. M. Viacava.

29 3 machos, Colección IMARPE 24-83; Arrastre 7, Cr. 7101 SNP-1; 3°27' S, 81°01' W; Banco de Máncora; 480-500, 9.I.71, Col. M. Viacava.

39 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 24-D: Arrastre 14, Cr. 7101 SNP-1, 3°35' S, 81°01' W; Banco de Máncora; 383-395 m; 10.I.71, Col. M. Viacava.

49 1 macho, Colección IMARPE 24-D-78-35: Estación 7, Cr. 7105 SNP-1, 8°43' S, 80°03' W; altura de Punta Chao; 760 m, 16.V.71; Col. E. del Solar; M. Viacava.

59 1 hembra, Colección IMARPE 24-88: Estación 32; Cr. 7201 SNP-1, 12°28' S, 77°24' W; afuera de Pucusana; 620 m; 4.II.72; Col. E. del Solar.

69 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 24-88-A: Estación 7, Cr. 7201 SNP-1, 17°05' S, 72°16' W; SW de Mollendo; Col. E. del Solar.

79 15 machos, 9 hembras, Colección IMARPE 24-SN: sin localidad ni colector.

89 50 ejemplares, Colección IMARPE 24-D-78-30: sin localidad ni colector.

**Descripción.**—El rostrum es considerablemente más corto que el resto del caparazón (en individuos muy pequeños, inmaduros, es relativamente mucho más largo) y su porte distal es curvada oblicuamente hacia arriba; está armado dorsalmente con 7 u 8 dientes, ventralmente con cerca de 12. La línea media dorsal del caparazón es muy convexa y provista con una quilla prominente la cual se continúa anteriormente con la quilla superior del rostrum y termina

posteriormente a poca distancia antes de alcanzar el borde posterior del caparazón; esta quilla está armada con 4 ó 5 dientes sobre el área gástrica, hacia atrás de la base del rostrum.

Sobre cada lado del caparazón hay, en adición a una ligera quilla marginal que corre a lo largo del borde infero-lateral, dos prominentes rebordes o carinas longitudinales. La superior comienza cerca del margen posterior de la órbita, al nivel de la base del pedúnculo ocular, corre hacia atrás y un poco hacia abajo hasta cerca de los dos quintos de la longitud del caparazón, entonces se curva hacia arriba; definiendo el límite superior de la región branquial y, finalmente, se pierde justo antes de alcanzar el margen del caparazón. La carina lateral inferior se extiende desde la espina branquiostegal, con la cual se continúa, hacia atrás, siguiendo un curso casi horizontal, a diferencia de la superior, y se detiene antes de alcanzar el borde posterior del caparazón.

En *H. vicarius* el tercer maxilípodo está desprovisto de un exópodo, en su lugar hay simplemente una pequeña papila en el lado externo del basípodo.

Los dos flagelos de la anténula son casi iguales, y casi tan largos como todo el cuerpo sin el rostrum. La antena con su flagelo es casi dos veces el largo del cuerpo, incluido el rostrum.

El tercer segmento abdominal es aquillado a lo largo de la línea media dorsal. No hay dientes medianos ni en este ni en ninguno de los otros segmentos abdominales. El extremo del telson es triangular y agudo y está armado con tres pares de espinas articuladas, el par intermedio de estas espinas es el más robusto y largo. La cara dorsal del telson está armada con cuatro pares de espinas articuladas en sus bases.

El carpo derecho del segundo par de periópodos está compuesto de 9 a 10 segmentos; el izquierdo de 22 a 24. El mero de la pata derecha del segundo par de periópodos está compuesto o dividido también en muchos artejos, como en otras especies de este género.

**Tamaño.**—El rango de longitud (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 18.0 — 31.4	/ — 105.0
Hembras 23.0 — 31.0	88.0 — 115.0

**Color.**—En fresco, de color rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la registra para el Golfo de Panamá; Pérez Farfante (in Litt.) señala a esta especie desde el Golfo de California hasta el Golfo de Panamá; Del Solar (1972) para Máncora, NW de Paita, Chimbote y Pucusana; Squires y Barragán (1976) para Colombia, en la costa del Pacífico.

Holthuis (1980) señala a esta especie con un rango de 73 a 550 metros, sobre fondos fangosos.

El material examinado en el presente trabajo nos permite ampliar la distribución de *H. vicarius* al SW de Mollendo.

*Heterocarpus vicarius* es conocida desde el Golfo de California al Sur del Perú. Es una especie bentónica que habita el talud continental con un rango vertical de 73 a 550 metros. En Perú entre el Banco de Máncora y Mollendo, con un rango vertical de 383-800 metros.

**Importancia comercial.**—Esta especie de "Camarón rojo de profundidad" o "Camarón nailon" se captura comercialmente en Costa Rica y Panamá (conocido en estos países como "Camarón rojo pequeño"), a profundidades de 180 a 270 metros (Pérez Farfante, in Litt.). En Perú se considera un recurso potencial junto con otras especies de *Heterocarpus* (*H. affinis*, *H. hostilis*), *Haliporoides diomedae*, *Nematocarcinus agassizii*, y *Benthescymus tanneri* (Del Solar y Mistakides, 1971).

66.—**HETEROCARPUS REEDI** BAHAMONDE, 1955  
Lámina XLI: Fig. 300.

*Heterocarpus reedi* Bahamonde, 1955, Inv. Zool. Chilenas 2:105-114.

Esta especie ha sido estudiada ampliamente en Chile, entre las publicaciones podemos citar: Arana (1970), Arana y Tiffou (1970), Arana y Nakanishi (1971), Arana et al. (1976), Bahamonde y Henríquez (1970). Olivari y Gutiérrez (1976) presentan los antecedentes bibliográficos sobre los géneros *Heterocarpus* y *Haliporoides* (*Hymenopenaeus*) en el Pacífico Sur Oriental.

No ha sido registrada aún en Perú pero es probable que alcance la zona Sur, habita parte de la Provincia Peruano-Chilena hasta los 25° S. Se incluye en la clave con el fin de integrar y facilitar la identificación de las especies de *Heterocarpus* del Pacífico Sur Oriental. Las otras especies del PSO: *H. affinis*, *H. hostilis* y *H. vicarius* se han registrado en aguas peruanas.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Tamaño.**—Holthuis (1980) señala que la máxima longitud del caparazón (Lc) es 34 mm para los machos y 39 mm para las hembras.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En la costa chilena entre Taltal (25°15' S) y Puerto Saavedra (38°60' S) bajo el límite de las aguas antárticas intermedias, inmediatamente bajo las aguas tropicales (Bahamonde y Henríquez, 1970), habita la región batial principalmente entre los 200 y 500 metros de profundidad (Arana et al., 1976).

*H. reedi* es una especie bentónica que presenta desplazamientos de carácter local tanto en latitud como en profundidad, relacionados estos últimos, en la zona de Valparaíso, con los ascensos de las masas de agua por fenómenos de surgencia. Asimismo machos y hembras presentan desiguales migraciones y/o una distribución diferencial, por ejemplo: durante el ciclo reproductivo las hembras con huevos se concentran a menores profundidades, migrando a aguas más profundas después que liberan los huevos (Arana et al, 1971). Estos mismos autores señalan que aún cuando es una especie bentónica ciertas evidencias indicarían que efectúan migraciones verticales diurno-nocturnas como un mecanismo asociado a su alimentación, especialmente en períodos de post-muda.

*Heterocarpus reedi*, conocida para la costa chilena (entre Taltal y Puerto Saavedra), bentónica sobre el talud continental principalmente a profundidades entre 200 y 500 metros.

**Importancia comercial.**—Constituye un recurso importante en la pesquería de crustáceos de Chile, ocupando el tercer lugar en las desembarques, después del "Langostina amarillo" (*Cervimunida johni*) y el "Langostino zanahoria" (*Pleuroncodes monodon*). Para los años 1968-1974 el promedio anual de captura del "Camarón nailon" ha sido de 9,167 toneladas (Retamal, 1977). El Instituto de Fomento Pesquero de Chile recomendó una captura máxima anual de 5,000 toneladas para 1979 y los 2 ó 3 años subsiguientes. (Henríquez, 1979).

67.—**HETEROCARPUS AFFINIS** FAXON, 1893  
Lámina XLI: Figs. 301, 302, 303.

*Heterocarpus affinis* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV: 204.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con ejemplares de esta especie. En la Colección del Museo de Historia Natural de la U.N.M.S.M. se encuentran catalogados dos ejemplares de las siguientes localidades:

1º Nº Cat. C-23-1: Sur de Banca de Máncora, 800 m, Col. E. del Solar.

2º Nº Cat. C-23-2: 8°43' S, 80°03' W, 760 m, Col. E. del Solar.

**Descripción.**—Esta especie está estrechamente relacionada a *H. hostilis*, de la cual (comparando especímenes del mismo sexo) difiere por las siguientes particularidades: el rostrum es mucho más corto en proporción a la longitud del caparazón; medido desde el extremo al límite posterior de la órbita es casi igual al resto del caparazón en longitud, en algunos especímenes, mientras que en otros es solamente dos tercios de su longitud, tiene además menos dientes sobre su margen dorsal (5 ó 6); el número de dientes ventrales varía de 6 a 10.

La línea media dorsal del caparazón es más convexa y está armada, posteriormente a la base del rostrum, con dos dientes agudos, mientras que en *H. hostilis* hay sólo un diente en esta porción del caparazón, generalmente.

**Tamaño.**—Una hembra de 41 mm de Lc y 153 mm de Lt (Faxon, 1895).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la señala para los 21°19' N, 106°24' W a los 16°33' N, 99°52' W, a profundidades entre 660 y 680 brazas.

Del Solar (1972) para los 8°43' S, 80°03' W, 760 metros.

*Heterocarpus affinis* es conocida para México (cerca a las Tres Marias, afuera de Acapulco) y Perú (Máncora, Chimbote); sobre el talud continental a profundidades de 660 a 680 brazas, en Perú los registros son a 760 y 800 metros.

**Importancia comercial.**—Potencial, junto con las otras especies de *Heterocarpus* (*H. vicarius*, *H. hostilis*).

#### 68.—HETEROCARPUS HOSTILIS FAXON, 1893

Lámina XLII: Figs. 304-307.

*Heterocarpus hostilis* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool., XXIV: 204.

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955) y Faxon (1895), nuestros ejemplares coinciden con los caracteres de diagnosis señalados para el género y la especie respectivamente. Parte del material estaba ya identificado como *H. hostilis* por el Dr. Holthuis.

#### Material examinado.—

19 3 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 23-D: Cr. 7109 Chatyr-Dag, 3°11' S, 81°29' W; Norte del Banco de Máncora; 630-700 metros.

29 9 hembras, Colección IMARPE 23-D2: Rastra 5, Cr. 7101 SNP-1, 3°23' S, 81°02' W; Banco de Máncora; 187 m, 8.I.71, Col. M. Viacava.

39 1 macho, 3 hembras, Colección IMARPE 23-D3: Rastra 8, Cr. 7101 SNP-1, 3°25' S, 81°00' W; Banco de Máncora; 500 m, 9.I.71, Col. V. Alamo, J. Vélez, M. Viacava.

49 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 23-82: Rastra 22, Cr. 7101 SNP-1, 3°48' S, 81°18' W; Sur del Banco de Máncora; 780-830 m, 11.I.71, Col. M. Viacava.

59 1 hembra, Colección IMARPE 23-SN: Chatyr-Dag, Cr. 7109, 3°52' S, 81°26' W, SW del Banco de Máncora; 700-1,000 m, 2.X.71.

69 15 ejemplares, Colección IMARPE 23-D-2: Estación 12, Cr. 7105 SNP-1, 6°31' S, 81°01' W; SW de la Isla Lobos de Tierra; 712-744 m, 17.V.71, Col. E. del Solar, M. Viacava.

79 40 ejemplares, Colección IMARPE 23-D-78-43: Estación 13, Cr. 71-05 SNP-1, 7°26' S, 80°46' W; altura de Pacasmayo; 660-710-675 m, 18.V.71, Col. E. del Solar, M. Viacava.

89 4 hembras, Colección IMARPE 23-79-A: Estación 8, Cr. 7105 SNP-1, 8°33' S, 80°05'; altura de Guañape; 810-840 m, 15.V.71, Col. E. del Solar, M. Viacava.

**Descripción.**—El rostrum, medido desde el extremo al límite posterior de la órbita, es 1.5 a 2.3 veces la longitud del caparazón; el cuarto basal es casi horizontal, mientras que la porción restante se inclina hacia arriba; el rostrum está armado con 7 u 8 dientes dorsales y 9 a 14 ventrales.

La carina dorsal del rostrum se extiende hacia atrás sobre la línea media dorsal del caparazón casi

hasta el borde posterior de éste. Hay un diente sobre esta carina, posterior a la base del rostrum y situado sobre la región gástrica. Sobre cada lado del caparazón hay dos carinas laterales, la superior comienza en la órbita y corre hacia atrás ascendiendo oblicuamente al borde superior del caparazón. La carina lateral inferior se continúa desde la espina branquios-tegal en el margen anterior del caparazón, se dirige hacia atrás casi paralela con la carina lateral superior y comienza a ser poco notoria un poco antes del margen posterior del caparazón.

La antena es el doble de la longitud del cuerpo, incluido el rostrum. El tercer maxilípedo lleva un exópodo rudimentario.

El primer, segundo y sexto segmentos del abdomen no son carinados. El tercero, cuarto y quinto segmentos están carinados a lo largo de la línea media dorsal. Hay cuatro espinas en la línea media dorsal del abdomen: 2 en el tercer segmento, 1 sobre el cuarto y 1 sobre el quinto, las espinas del 4° y 5° segmentos son notoriamente largas.

El telson termina en un diente mediano, largo y agudo, el cual está flanqueado por dos pares de espinas movibles, de éstas el par interno excede en longitud al diente mediano, el par externo es muy pequeño y corto. Hay además tres pares de espinas sobre la superficie dorsal del telson.

El carpo del periópodo derecho con 10 segmentos, el izquierdo presenta de 22 a 27 artejos.

**Tamaño.**—Rango (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 16.0 — 26.0	82.5 — /
Hembras 13.0 — 33.4	63.8 — /

Una hembra de 29 mm de Lc tenía 129 mm de Lt.

**Color.**—En fresco son rojos.

**Presencia de hembras ovígeras.**—1 hembra de 33.4 mm de Lc presentaba 14,938 huevos.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Faxon (1895) de los 4°03' N, 81°31' W hasta los 7°30' N, 78°39' W a profundidades entre 695-1,020 brazas.

En Del Solar (1972) se le registra para los 3°30' S, 80°59' W hasta los 10°51' S, 78°30' W a profundidades entre 438 y 800 metros.

*Heterocarpus hostilis* es conocida desde el Golfo de Panamá, afuera de Punta Mariato, afuera de Punta Malpelo e Islas Cocos a Perú. En Perú ha sido registrada para el Banco de Máncora, I. Lobos de Tierra, Pacasmayo, Punta Chao, Huarmey y Supe. Sobre el talud continental con un rango vertical comprendido entre 695 y 1,020 brazas. En Perú entre 187 y 1,000 metros.

**Importancia comercial.**—Potencial, junto con las otras especies de *Heterocarpus* (*H. affinis*, *H. vicarius*).

#### 69.—PANTOMUS SP.

Lámina XLII: Figs. 308, 308a-c.

Para la identificación del género se ha seguido Holthuis (1955). Nuestros ejemplares coinciden con los caracteres señalados para el género *Pantomus* A. Milne Edwards, 1883 en la clave de la familia Pandalidae (Holthuis, 1955): carpo del segundo par de periópodos con más de 3 segmentos (los ejemplares de la Colección IMARPE presentan en el periópodo más corto 7-8 segmentos, y en el periópodo más largo 20-21 segmentos) y rostrum móvil conectado con el caparazón.

La identificación a nivel de especie será dada en Wicksten y Méndez (en preparación). Para el Pacífico Oriental, Chace (1937) señala la presencia de *Pantomus affinis* Chace, 1937 para Baja California.

Las ilustraciones se han preparado con material de la Colección IMARPE.

#### Material examinado.—

1º 1 macho, 2 hembras; Colección IMARPE 24-0-84-5; Estación 12, Crucero 7105 SNP-1; 6º31' S, 81º01' W (SW de la Isla Lobos de Tierra); 712-744 m; 17.V.71; Col. E. del Solar, M. Viacava, J. Vélez.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 6.1	15.9
Hembras 6.3 — 6.9	/ — 17.3

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Se registra por primera vez para Perú al género *Pantomus* A. Milne Edwards.

*Pantomus* sp. colectada al SW de la Isla Lobos de Tierra, sobre el talud continental a 712-744 metros de profundidad.

#### 70.—PLESIONIKA MEXICANA CHACE, 1937

Lámina XLIII: Figs. 314, 315.

*Plesionika mexicana* Chace, 1937, Zoológica, 22(2): 112-114, Fig. 1.

La identificación de esta especie fue realizada por M. K. Wicksten (comunicación personal, 1980) para el material proveniente del Banco de Mánкора, además se compararon los ejemplares de la Colección IMARPE con los caracteres señalados en Chace (1937) para *P. mexicana*. La Fig. 314 corresponde al ejemplar con número de catálogo: Colección IMARPE 26-96.

#### Material examinado.—

1º 1 hembra, Colección IMARPE 26-96: Rastra Nº 5, Crucero 7101 SNP-1; 3º23' S, 81º02' W; Banco de Mánкора; 230 m; 8.I.71; Col. M. Viacava, V. Alamo.

2º 1 hembra, 1 juv., Colección IMARPE 26-96-B: Estación 27, Crucero 7008-09 SNP-1; 3º55' S, 81º01' W; Sur del Banco de Mánкора; 105 m; Col. E. del Solar.

**Diagnosis y Descripción.**—Tomadas de Chace (1937). **Diagnosis:** Rostrum mucho más largo que la escama antenal, con 10 a 14 espinas ventrales y con las espinas de la cresta basal barbadadas hacia su extremo y todas, a excepción de la más anterior, móviles. El segundo par de periópodos muy desigual. El carpo de los tres periópodos posteriores es mucho más corto que el propodio, el cual es ligeramente más de tres veces el largo del dactilo. **Descripción (parcial):** El caparazón es cerca de dos quintos la longitud del abdomen. La mitad posterior es suavemente redondeada, la mitad anterior con una carina baja. Con cuatro o cinco espinas barbadadas en la cresta dorsal, de las cuales tres o cuatro son móviles. Dos o tres de estas espinas se encuentran detrás de la órbita y aumentan en tamaño desde la primera a la tercera. La espina antenal es larga y delgada, cerca de dos veces más larga que la espina branquiestegal.

El rostrum es casi dos veces el largo del caparazón. Se inclina ligeramente hacia abajo enfrente de los ojos y luego asciende gradualmente. A continuación de las espinas barbadadas en la base del rostrum, hay usualmente, pero no siempre, un espacio liso que se extiende hasta más adelante del nivel de la escama antenal y se continúa con 4 ó 5 espinas que son progresivamente más pequeñas, las dos distales se ubican justo detrás del extremo del rostrum. Sobre el margen ventral del rostrum hay 10 a 14, usualmente 13 espinas subiguales, separadas por intervalos sucesivamente más largos.

El telson está armado con tres pares de espinas laterales y tres pares de espínulas terminales; es ligeramente más corto que la rama interna de los urópodos.

Los maxilípedos externos están provistos de exópodos bien desarrollados. El primer par de periópodos es tan largo como los maxilípedos externos. El segundo par de periópodos es muy desigual, el derecho se extiende hacia más adelante de la escama antenal, pero no más allá que la longitud de los dedos de la quela y está provisto de 20 segmentos en el carpo; el periópodo derecho excede al extremo del rostrum cuando se extiende y está provisto de cerca de 100 segmentos en el carpo.

**Tamaño.**—El rango de longitud (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Hembras 11.6 — 13.0	/ — 56.0

Chace (1937) señala 5-11.2 mm de Lc para los machos examinados, 6.3-8.6 mm de Lc para las hem-

bras no ovígeras y 6.0-12.0 mm de Lc para las hembras ovígeras.

**Color.**—Color general blanco translúcido con bandas cortas, longitudinales, rojo escarlata. Las cantidades de escarlata y blanco son variables, pero el diseño general es constante, aun para especímenes de diferentes fondos; con una banda transversal en el caparazón, inmediatamente detrás de la base de la quilla rostral, una segunda banda roja sobre el primer segmento abdominal, una tercera sobre el tercer segmento abdominal y una cuarta en la base del telson; el resto de marcas de color escarlata sobre el cuerpo son a manera de bandas finas sobre los pleuras abdominales; las antenas y los periópodos con bandas transversales escarlata y blanco; pleópodos, urópodos y telson con bandas finas longitudinales en la mayoría de los individuos, algunas veces totalmente blanco translúcido. Los ojos son verdosos. Los huevos de color azul-verdoso. (La coloración se ha tomado de Chace (1937), los ejemplares de la Colección IMARPE estaban decolorados).

**Presencia de hembras ovígeras.**—1 hembra de 11.6 mm de Lc con 1,916 huevos (ejemplar colectado en setiembre de 1970).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Wicksten (1978b) la señala para California (off Redondo Beach) a Ecuador (off La Plata Island), con un rango de 28 a 258 metros.

Méndez (1979) la registra como *Plesionika* sp. 1 para el Banco de Máncora a profundidades de 105 y 230 metros. El presente constituye el primer registro para Perú de *P. mexicana*.

*Plesionika mexicana*, conocida desde California al Norte de Perú; sobre la plataforma continental y el borde del talud, a profundidades de 28 a 258 metros.

**71.—PLESIONIKA MARTIA SEMILAEVIS BATE, 1888**  
Lámina: XLIII: Figs. 316, 317.

Sinonimia tomada de Wicksten (1978b):

*Plesionika semilaevis* Bate, 1888, Rep. Voy. Challenger, Zool., Vol. 24, p. 644, pl. 113, fig. 3.

*Plesionika martia semilaevis*.—de Man, 1920, Sibogo Exped., p. 116-121, pl. 10, figs. 24-24b.

*Plesionika* sp.—Ebeling, Ibarra, Lavenberg y Rohlf, 1970, Bull. Los Angeles Country Mus. Nat. Hist. Science, p. 12.

La identificación de esta especie fue efectuada por M. K. Wicksten (comunicación personal, 1979) para el material proveniente del Sur de Perú, asimismo comparamos el ejemplar de la Colección IMARPE con la clave para especies de *Plesionika* del Pacífico Oriental y algunos caracteres señalados para *P. martia semilaevis* en Wicksten (1978b).

La Fig. 316 corresponde al ejemplar con número de catálogo: Colección del Museo de Historia Natural (UNMSM): C-21-3.

**Material examinado.**—

1º 1 macho, Colección MHNUSM C-21-3: Crucero 7201 (Zona Sur, Perú), la muestra no incluía datos de localidad. El Crucero 7201 se realizó entre los 12º S y 18º S, con muestreos con dragas sobre el talud continental.

**Descripción.**—En Wicksten (1978b) se señala que es una especie muy variable, los dientes dorsales comúnmente en número de 6, pero algunos ejemplares presentaban sólo dos pequeñas espinas o espínulas sobre la superficie dorsal del rostrum; con 5-12 dientes ventrales; presentan una carina sobre la línea media dorsal del caparazón; los periópodos son extremadamente largos y delicados en relación al caparazón.

**Tamaño.**—Un macho de 11.4 mm de Lc, longitud del rostrum 13.0 mm (Colección MHNUSM-C-21-3).

**Color.**—Rojo (Wicksten, 1978b).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Wicksten (1978b): Filipinas, Borneo, Puerto de Sydney, Islas Kermadec, Fiji, Sud Africa, Japón e Islas Hawaii; 262-2,215 m (Bate, 1888; de Man, 1920); San Pedro Basin, California, mesopelágico inferior (Ebelin et al., 1970) y desde afuera de Isla Santa Bárbara, California a 51 millas de Cabo Punta Banda, Baja California; 812-3,046 con Issaacs-Kidd midwater trawl (IKMWT).

Méndez (1979) la registra como *Plesionika* sp. 2 para el Sur del Perú. El presente constituye el primer registro para Perú de *P. martia semilaevis*.

*Plesionika martia semilaevis*, conocida para el Pacífico Occidental y Oriental: desde California al Sur de Perú; mesopelágica, sobre el talud continental a 262-3,046 metros de profundidad.

**72.—PLESIONIKA BEEBEI CHACE, 1937**  
Lámina XLIII: Fig. 318.

*Plesionika beebey* Chace, 1937, Zoológica 22(2): 114-115, fig. 2.

Del Solar (1972) registra *Plesionika beebey* para los 3º30' S, 80º59' W (Norte del Banco de Máncora).

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Diagnos y Descripción.**—Tomadas de Chace (1937). Diagnos: Rostrum mucho más largo que la escama antenal, casi recto, el tercio distal de la superficie dorsal usualmente desarmado excepto por un solo diente sub-apical, la superficie ventral armada a través de toda su longitud con 10 a 15 dientes. El segundo par de periópodos subigual. Carpo de los

tres pares posteriores de periópodos algo más corto que el propodio, dácilo del tercer periópodo más de la mitad del largo del propodio. Descripción (parcial): El integumento es blando y casi membranoso. El caparazón es casi tres décimos el largo del abdomen. El caparazón es comprimido en su línea media dorsal formándose una carina baja pero bien marcada la cual lleva tres o cuatro espinas situadas detrás de la órbita, las dos primeras son móviles.

El rostrum es casi dos veces el largo de la escama antenal y asciende muy ligeramente en su mitad distal. Está armado dorsalmente, además de las tres o cuatro espinas situadas detrás de la órbita, con seis o siete dientes sobre la mitad proximal, seguido de un interespacio liso y con un solo diente pequeño justo detrás del extremo. Ventralmente con 10 a 15 dientes los cuales son más grandes a la altura del punto medio del rostrum, estos dientes comienzan a ser más espaciados anteriormente.

El abdomen es suavemente redondeado en su superficie dorsal a lo largo de toda su longitud. El telson es ligeramente más largo que la rama interna de los urópodos y está armada con cuatro pares de espinas dorsolaterales y tres pares de espinas terminales.

Los maxilípedos externos tienen un exópodo bien desarrollado. Todos los periópodos bien delgados. El primer par alcanza hacia adelante casi tanto como los maxilípedos externos. El segundo par de periópodos es casi igual en longitud y el carpo está provisto de ocho a nueve segmentos.

**Tamaño.**—De Chace (1937): machos con 6.0-8.0 mm de Lc, una hembra de 10.7 mm de Lc.

**Color.**—De Chace (1937) en base a un solo ejemplar: Blanco translúcido, caparazón y pleuras abdominales con manchas rojo escarlata, urópodos y telson enteramente rojo escarlata.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Wicksten (1978b): SE de Isla Tortuga; NE de Isla San Ildefonso, Gorda Banks, México; entre 74 y 923 m (Chace, 1937) y SE de Punta Tosca, Baja California; SE de Salina Cruz, Golfo de Tehuantepec, México; entre 410 y 738 metros.

Del Solar (1972) para el NW del Banco de Mán-cora, Perú o 450 metros de profundidad.

*Plesionika beebey*, conocida para México y el Norte del Perú, sobre la plataforma y el talud continental, a profundidades de 74 a 923 metros.

**73.—PLESIONIKA TRISPINUS**  
SQUIRES Y BARRAGAN, 1976  
Lámina XLIII: Figs. 319-323.

*Plesionika trispinus* Squires y Barragán, 1976, Pacific Science, Vol. 30(2): 113-117, Figs. 1, 2.

Para su ubicación se ha consultado Holthuis (1955), Zariquiey (1968) y Squires y Barragán (1976); coincidiendo con los caracteres señalados para el género y la especie.

Algunos ejemplares estaban identificados por el Dr. Holthuis como *Plesionika* sp. Parte del material de la Colección IMARPE había sido erróneamente identificado como *Plesionika beebey*. Las ilustraciones se han realizado con el material de la Colección IMARPE.

**Material examinado.**—

1<sup>o</sup> 9 machos, 15 hembras, Colección IMARPE 26-89: Estación 14, Cr. 7101 SNP-1; 3°35' S, 81°01' W; Banco de Mán-cora; 387-395 m; 10.I.71; Col. E. del Solar.

2<sup>o</sup> 2 hembras ovígeras, Colección IMARPE 26-15: Cr. 7101; Banco de Mán-cora.

3<sup>o</sup> 10 ejemplares, Colección MHNUSM-C-21-4; Cr. 7012; Banco de Mán-cora; 430 m; 19.XII.70, Col. E. del Solar.

4<sup>o</sup> 10 ejemplares, Colección MHNUSM-C-21-1: 5°04' S, 80°24' W; afuera de Paita; enero a mayo 1969 (el material corresponde también a las siguientes localidades: 3°39' S, 8°11' S, 142, 150, 300 m; Col. E. del Solar.

5<sup>o</sup> 10 machos, 8 hembras, Colección IMARPE 26-94 y 20-D-6; Cr. 6905 SNP-1, 5°04' S, 80°24'; afuera de Paita; 150 m 7.V.69; Col. E. del Solar.

6<sup>o</sup> 44 machos, 87 hembras, Colección IMARPE 26-95: Estación 26, Cr. 6903 SNP-1, 5°54' S, 81°15' W; Punta Aguja, 17.I.69.

7<sup>o</sup> 1 macho, Colección IMARPE 26-13: Cala 276, Cr. 7303 Professor Mesyatsev, 6°23' S, 80°57' W (Norte de la Isla Lobos de Tierra); 150-160 m; 9.III.73; Col. H. Solís.

8<sup>o</sup> 1 hembra, Colección IMARPE 26-14: Cala 297, Cr. 7303 Professor Mesyatsev, 6°25' S, 80°57' W; 500 m; Norte Isla Lobos de Tierra; 16.III.73, Col. H. Solís.

9<sup>o</sup> 288 machos, 320 hembras, Colección IMARPE 26-93: Cala 32 (Estación 67), Cr. 6901 SNP-1, 8°11' S, 79°56' W (afuera de Salaverry), 142 m, 1.II.69, Col. IMARPE.

**Descripción.**—Esta especie tiene el rostrum largo y curvado en su mitad distal hacia arriba, rostrum aproximadamente 1.5 veces la longitud del caparazón y con 11-14 espinas dorsales, las tres primeras forman un grupo situado enfrente de la órbita, separado del resto, y aumentan en tamaño de la distal a la más proximal al rostrum. Este grupo de tres espinas es móvil. Las otras espinas son fijas. Una espina subapical separada del resto por un espacio que es casi la mitad de la longitud del rostrum. Ventralmente el rostrum tiene 10 a 18 espinas, fijas, las más cercanas al caparazón están situadas muy juntas y luego van espaciándose progresivamente.

La espina pterigostomiana es pequeña. El abdomen no tiene espinas dorsales. Las pleuras del 4<sup>o</sup> y 5<sup>o</sup> segmentos están producidas posteriormente, cada una termina en una punta a manera de espina.

El telson es ligeramente más largo que el sexto segmento y tiene dos carinas bajas que llevan cuatro pares de espinas móviles. El extremo apical termina en punta con un par lateral de espinas largas y un par mediano mucho más pequeño.

El primer y segundo par de periópodos son casi de la misma longitud, alcanzando hacia adelante justo la serie de espinas dorsales del rostrum. El primer par tiene unas quelas muy pequeñas. Los

periópodos del segundo par son casi iguales en longitud y tamaño, con 14 a 17 segmentos en el carpo y presentan una quela alargada.

Los pleópodos tienen endópodos modificados de acuerdo al sexo: en el macho el primer pleópodo es corto, ancho y foliáceo con el apéndice interno truncado; en la hembra éste es largo, con muchas setas, y va angostándose en una punta.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 7.0 — 14.0	40.0 — 70.0
Hembras 7.7 — 17.0	41.7 — /

**Color.**—Ejemplares frescos capturados durante el Crucero 7911-12 del R/V Profesor Siedlecki, a 198-215 metros de profundidad (6°04' S, 81°15' W), eran de color rojo, translúcido; las hembras ovígeras con huevos de color verde esmeralda.

**Presencia de hembras ovígeras.**—Capturadas en enero y marzo: 8 hembras con el siguiente número de huevos, 526, 528, 706, 730, 1,000, 1,045, 1,060, 1,120 (la longitud del caparazón de las hembras varió entre 12.0 y 17.0 mm).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Squires y Barragán (1976) la describen como una especie nueva para la ciencia, para la costa, en el Pacífico, de Colombia: 5°10' N a 6°55' N a profundidades de 209 a 302 metros.

El material examinado nos permite señalar a *P. trispinus* como un nuevo registro para Perú. Colectada desde los 3°35' S (Banco de Máncora) a los 8°11' S (afuera de Salaverry) a profundidades de 142 a 430 metros.

*Plesionika trispinus*, conocida para Colombia y Perú, colectada a profundidades que variaron entre 140 y 430 metros, sobre la plataforma y el talud continental.

#### 74.—PANDALOPSIS SP.

El registro para Perú proviene de la identificación realizada en la University of Southern California (U.S.A.) del material de crustáceos colectado durante el Crucero 7401 del SNP-1, en el Norte de Perú. En 1978 los Drs. M. K. Wicksten, J. Haig y R. Brusca nos hicieron llegar una lista general de las especies de crustáceos colectados en el mencionado crucero, bajo el título de "Crustaceans from Peruvian Coastal Islands Investigations", entre las especies figuraba el registro de *Pandalopsis* sp.

De acuerdo con la literatura disponible, en el Pacífico Oriental se registra *Pandalopsis ampla* Bate,

1888 (Lámina XLIII: Fig. 311) para los 16°33' N, 99° 52' W (660 brazas) y los 21°15' N, 106°23' W (676 brazas), cerca a las Tres Marías y afuera de Acapulco, México (Faxon, 1895).

Los caracteres diagnósticos más importantes en el género *Pandalopsis* Bate son: el flagelo de la anténula muy alargado y la presencia de expansiones laminares en el mero del tercer maxilípodo y en el isquio del primer par de periópodos (Lámina XLIII: Fig. 310). El tercer maxilípodo no presenta exópodo.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Se registra por primera vez para Perú al género *Pandalopsis*: *Pandalopsis* sp., colectado entre las Islas Lobos de Tierra y Lobos de Afuera.

#### 75.—AUSTROPANDALUS GRAYI

(CUNNINGHAM, 1871)

Lámina XLII: Figs. 312, 313.

*Hippolyte grayi* Cunningham, 1871, Trans. Linn. Soc. Lond. vol. 27, p. 496, pl. 59, fig. 8.

*Austropandalus grayi*.—Holthuis, 1952, Lunds Universitets Arsskrift., p. 16-23, figs. 3-4.

La única especie del género *Austropandalus* que vive en el extremo Sur de América es *A. grayi*, registrada para las costas del Pacífico y del Atlántico. En Chile, desde la Bahía de Talcahuano (llamada también Bahía de Concepción, al Sur de los 36° S) hacia el Estrecho de Magallanes (Retamal y Yáñez, 1973), en Argentina desde la costa Atlántica de Tierra del Fuego hasta el Sur de Bahía Blanca y con registros también en Cabo Frío, Brasil (Vinuesa, 1977).

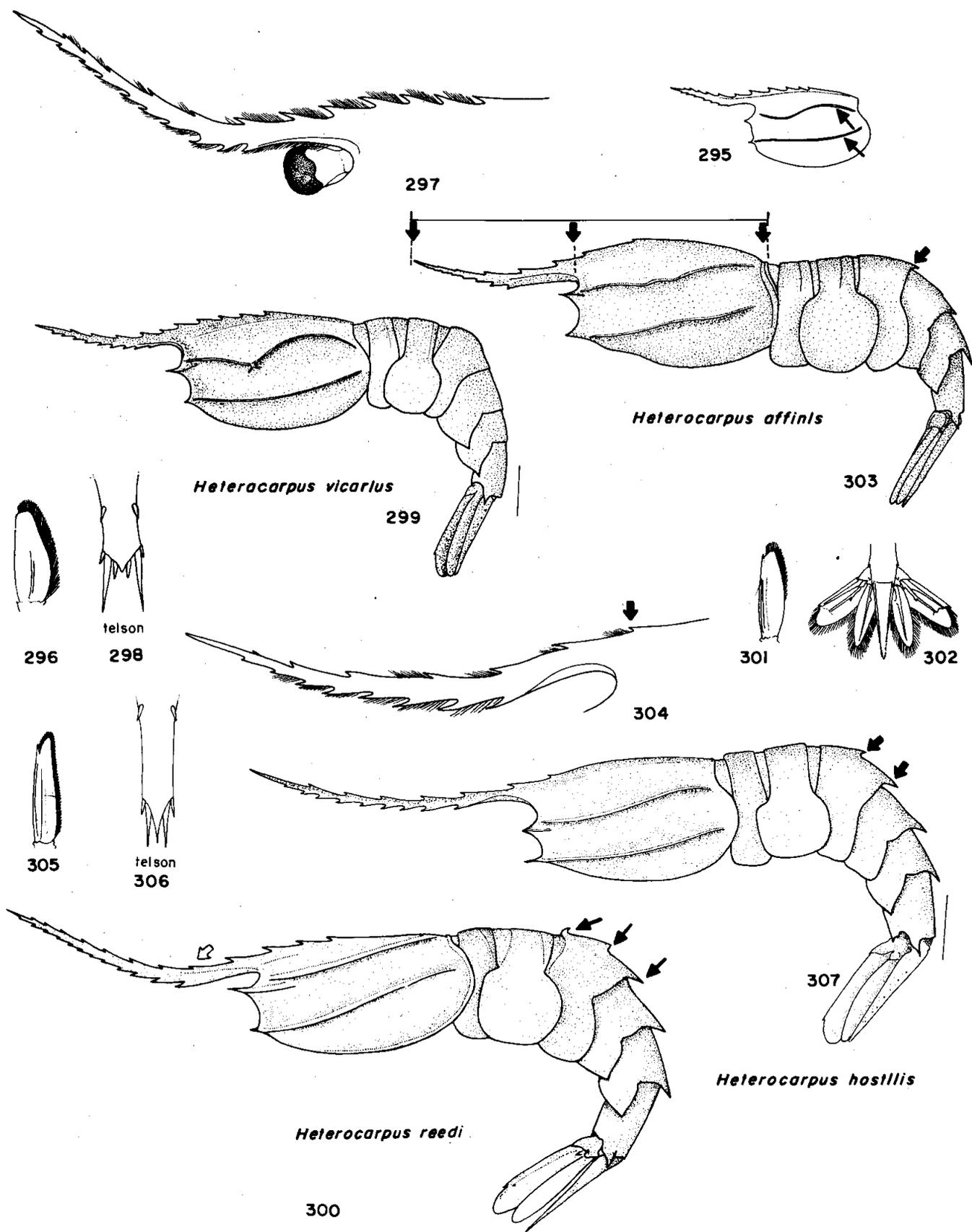
Del Solar (1972) cita *Austropandalus* sp. para el Sur del Banco de Máncora y afuera de Pucusana, Perú. No contamos con material que nos permita confirmar esta identificación, sin embargo es posible que *Austropandalus grayi*, se encontrara al Sur de Perú, pues se conoce de la Provincia Peruano-Chilena (Holthuis, 1952a) (Según Olsson, 1961: la Provincia Peruano-Chilena alcanza por el Sur hasta los 42° S).

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—En Holthuis (1952a).

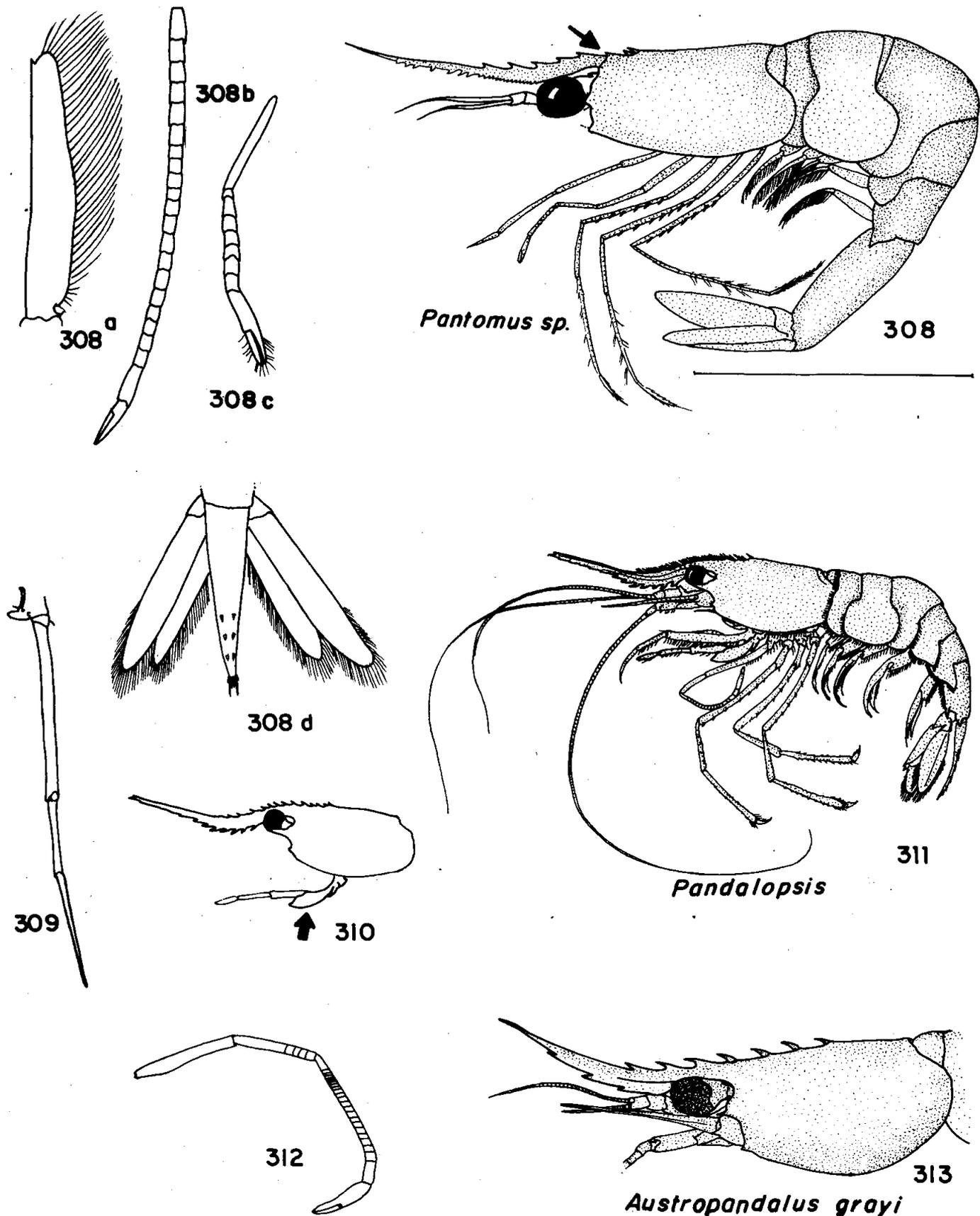
**Tamaño.**—Holthuis (1952a) señala un rango de 12-49 mm para los ejemplares examinados, las hembras ovígeras con un rango de 29-49 mm, de longitud del cuerpo.

**Color.**—En fresco son translúcidos con líneas y marcas de color rojo sobre el caparazón y abdomen; los flagelos antenales con bandos de color rojo y blanco (Holthuis, 1952a).



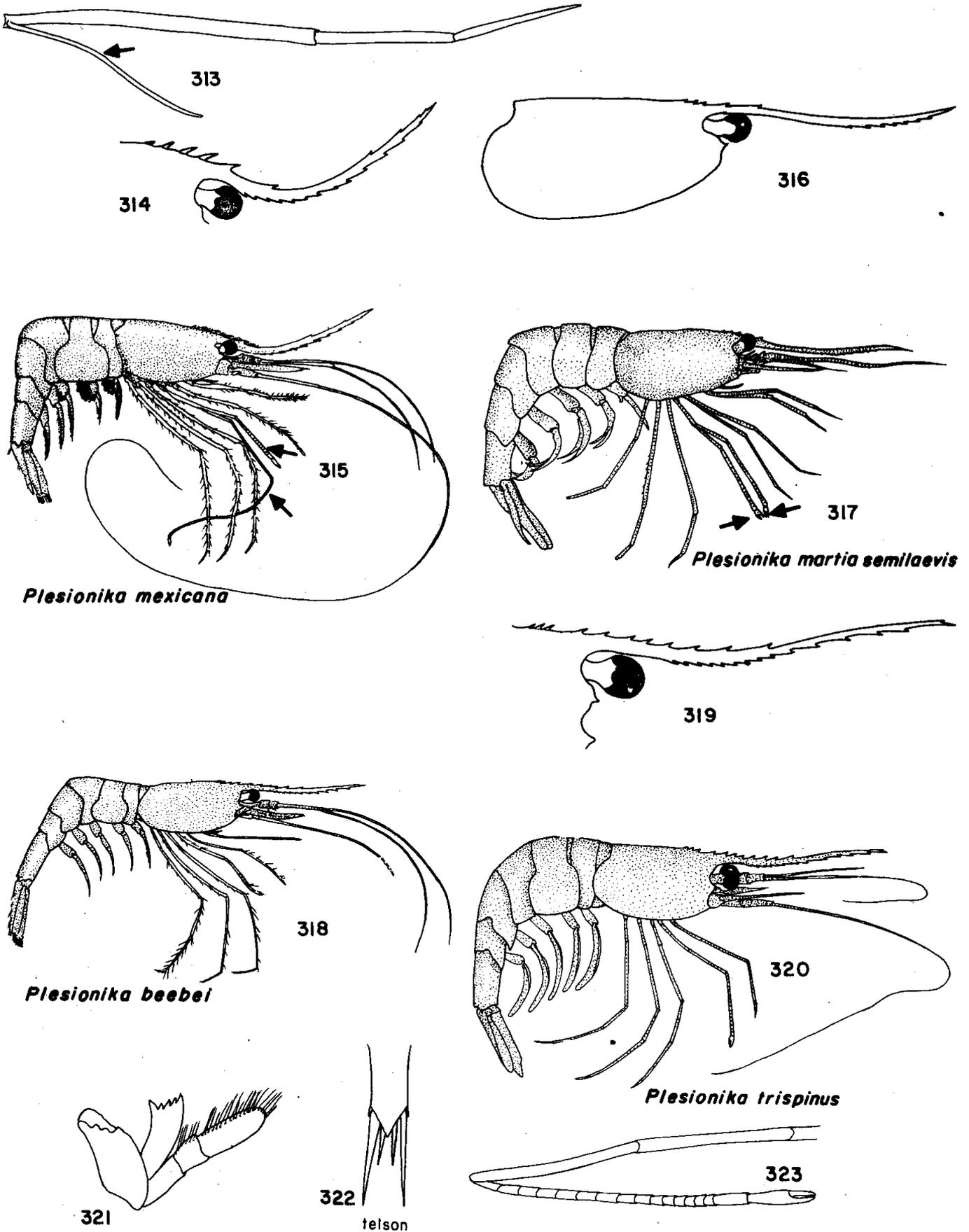
LAMINA XLI: FAMILIA PANDALIDAE

Género *Heterocarpus*: 295, Vista lateral del caparazón.— *Heterocarpus vicarius*: 296, Escafocerito; 297, Rostrum; 298, Extremo apical del telson; 299, Vista lateral del caparazón y abdomen.— *H. reedi*: 300, Vista lateral del caparazón y abdomen.— *H. affinis*: 301, Escafocerito; 302, Telson y urópodos; 303, Vista lateral del caparazón y abdomen. *H. hostilis*: 304, Rostrum; 305, Escafocerito; 306, Extremo apical del telson; 307, Vista lateral del cuerpo. (Ilust. 295-299, 304-307: M. Méndez/78; 301-303: t. de Foxon, 1895; 300, t. de Pérez Farfante, 1970).



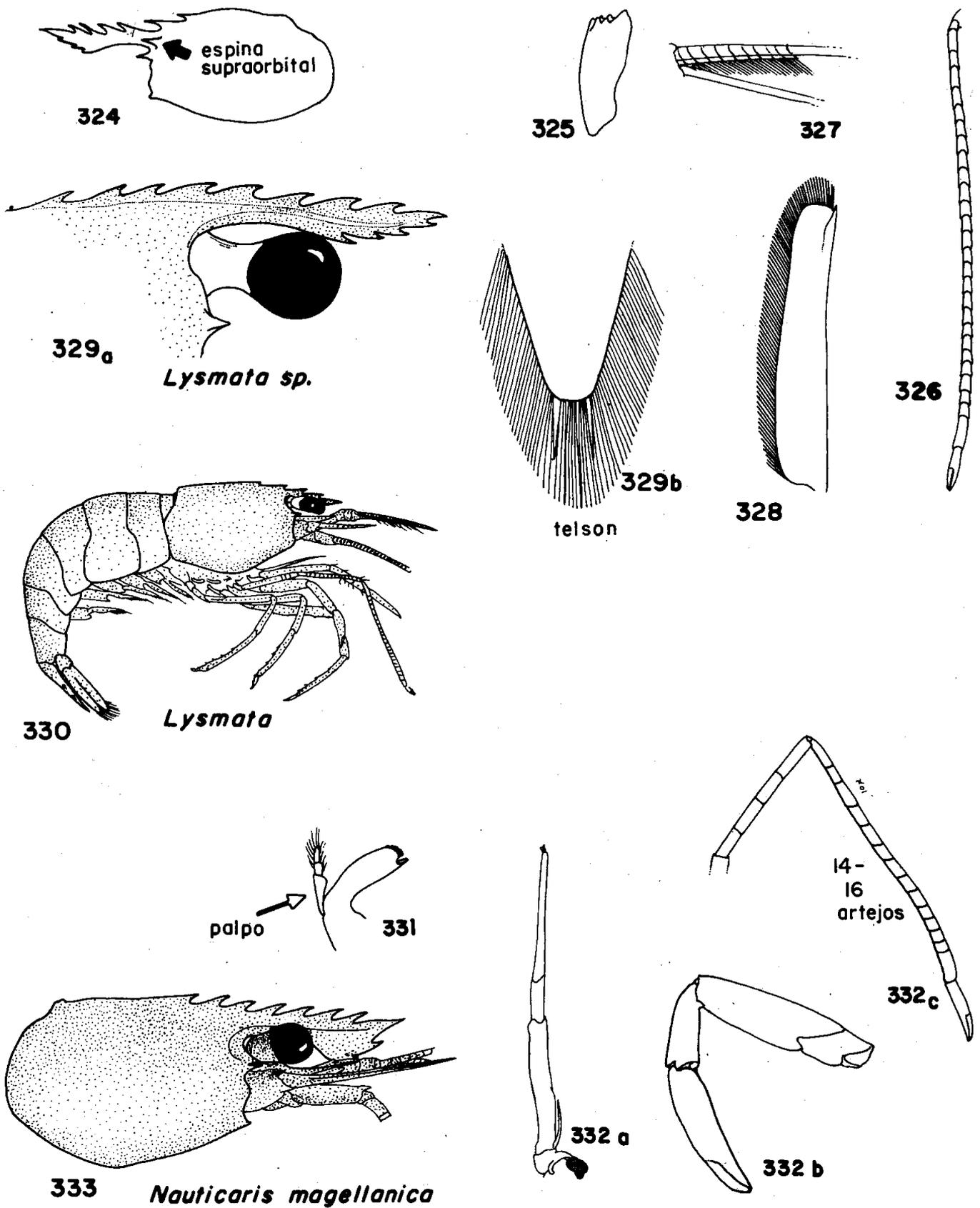
LAMINA XLH: FAMILIA PANDALIDAE

*Pantomus* sp.: 308, Vista lateral; 308a, Escafoquerito; 308b, 308c, Segundo par de periópodos (carpo y quela); 308d, Telson y urópodos.— Géneros *Pandalopsis* y *Austropandalus*: 309, Tercer maxilípodo sin exópodo.— Género *Pandalopsis*: 310, Vista lateral del caparazón y primer periópodo con expansión laminar.— *Pandalopsis ampla*: 311, Vista lateral del cuerpo (especie tipo, no registrada para Perú).— *Austropandalus grayi*: 312, segundo periópodo derecho; 313, Vista lateral del cefalotórax (especie registrada para Chile). (Ilust. 308, 308a-d: M. Méndez/78; 310, 311: Holthuis 1955; 312, 313: t. de Holthuis, 1952a.



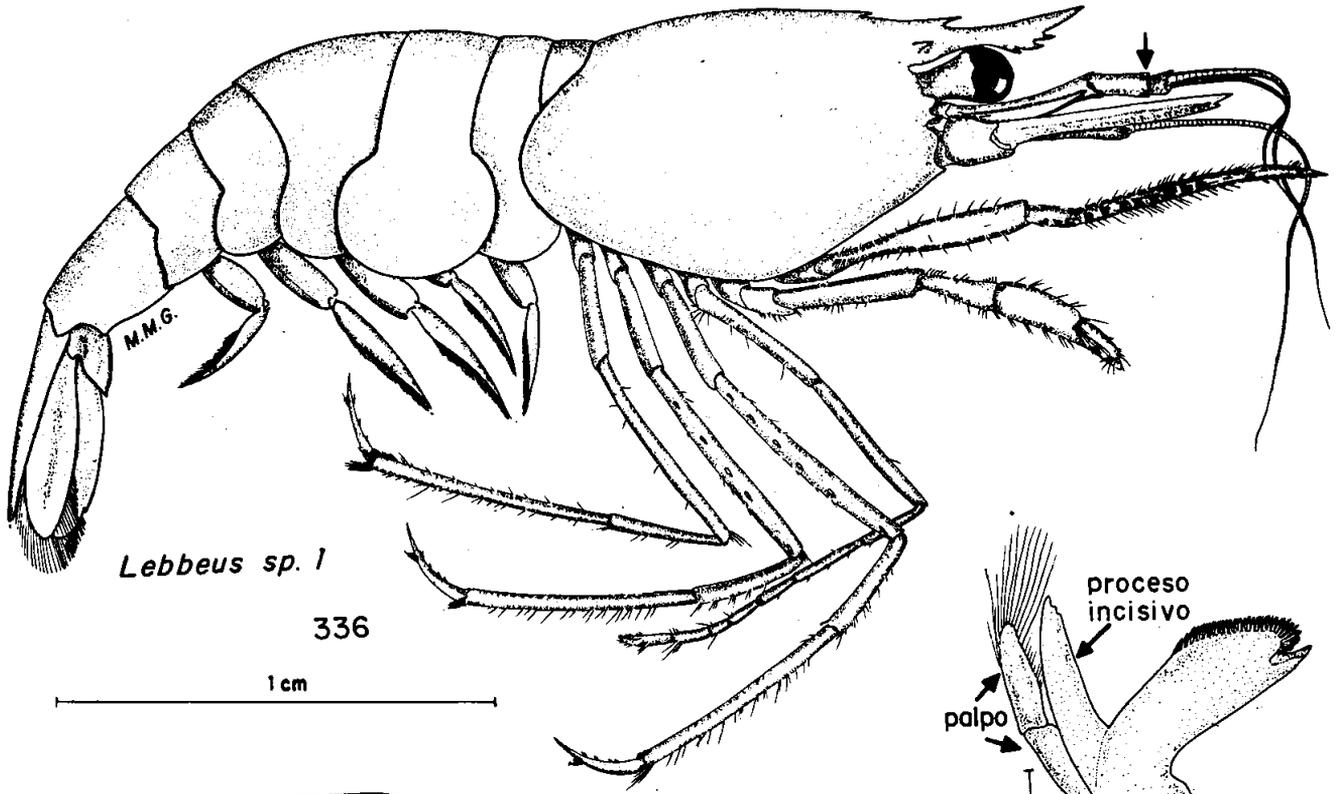
LAMINA XLIII: FAMILIA PANDALIDAE

Género *Plesionika*: 313, Tercer maxilípodo con exópodo.— *Plesionika mexicana*: 314, Rostrum; 315, Vista lateral del cuerpo.— *Plesionika martia semilaevis*: 316, Vista lateral del caparazón; 317, Vista lateral del cuerpo.— *Plesionika beebel*: 318, Vista lateral del cuerpo.— *Plesionika trispinus*: 319, Rostrum; 320, Vista lateral del cuerpo; 321, Palpo de la mandíbula; 322, Extremo apical del telson; 323, Segundo periópodo, derecho. (Ilust. 314, 316, 319, 320-323: M. Méndez/78; 315, 318: t. de Chace, 1937; 317: t. de Wicksten, 1978b).



LAMINA XLIV: FAMILIA HIPPOLYTIDAE

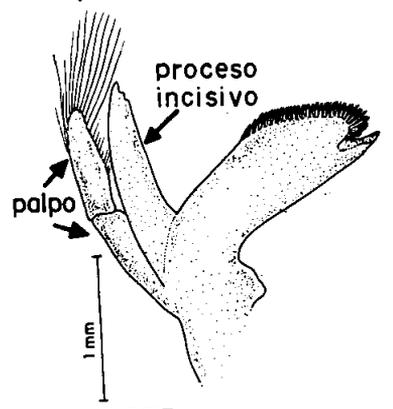
Géneros *Lebbeus* e *Hippolyte*: 324, Vista lateral del caparazón con espina supraorbital.— *Lysmata* sp.: 325, Mandíbula; 326, Carpo del segundo periópodo; 327, Porción basal del flagela antenular; 328, Escafocerito; 329 a, Rostrum; 329b, Extremo apical del telson.— *Lysmata trisetacea*: 330, Vista Lateral del cuerpo (especie tipo, no registrada para Perú).— *Nauticaris magellanica*: 331, Mandíbula; 332a, Tercer maxilípodo; 332b, Primer periópodo; 332c, Segundo periópodo; 333, Vista lateral de la región anterior del cuerpo. (Ilust. 324-329a: M. Méndez (78); 330: t. de Holthuis, 1955; 331-333: t. de Holthuis, 1952a).



*Lebbeus sp. 1*

336

1 cm

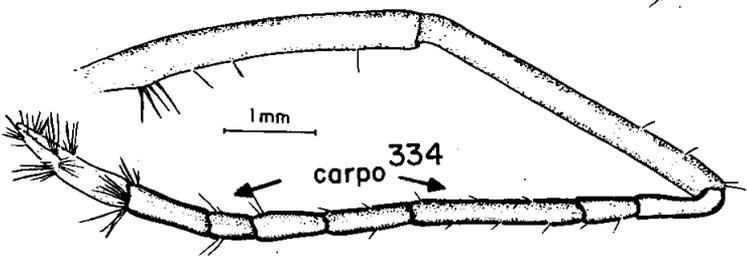


proceso incisivo

palpo

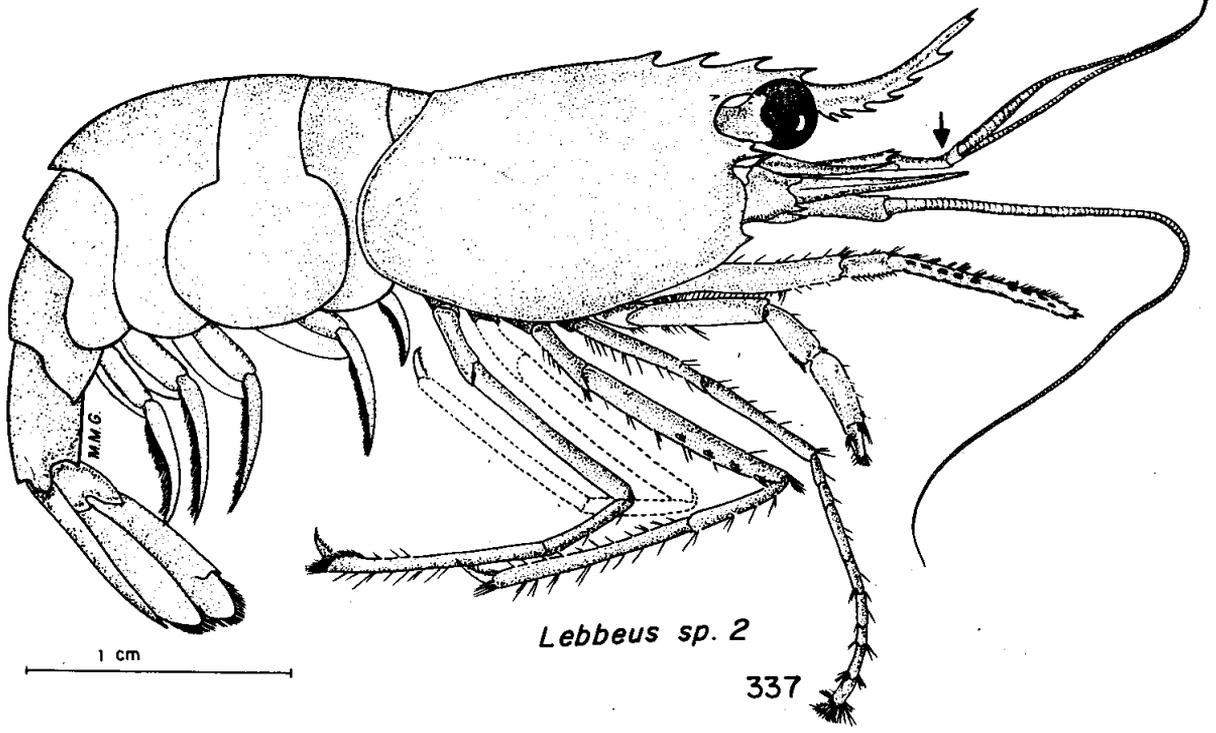
1 mm

335



1 mm

carpo 334



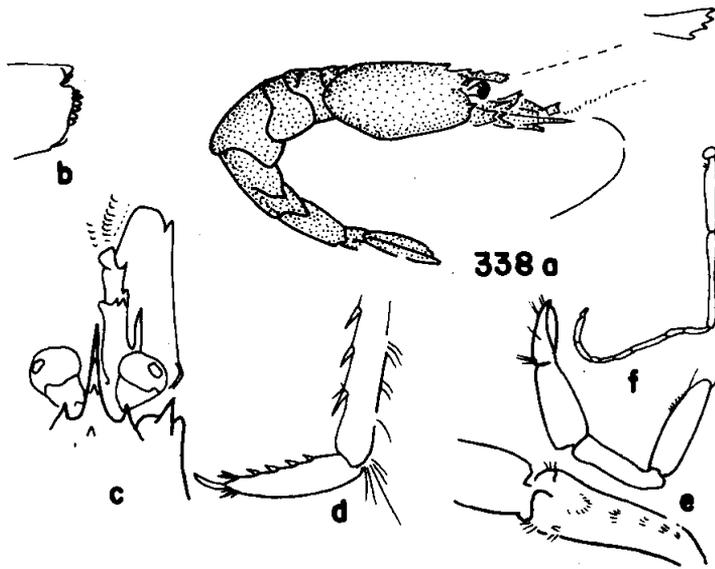
*Lebbeus sp. 2*

337

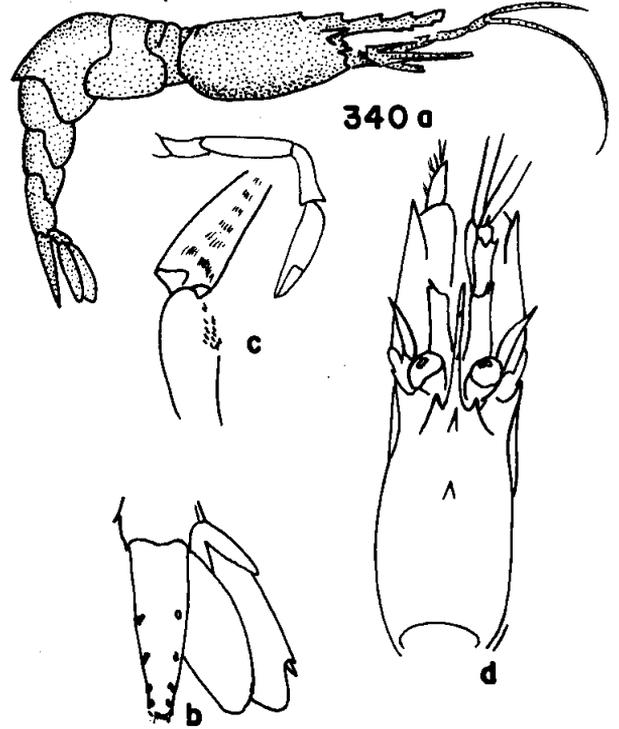
1 cm

LAMINA XLV: FAMILIA HIPPOLYTIDAE

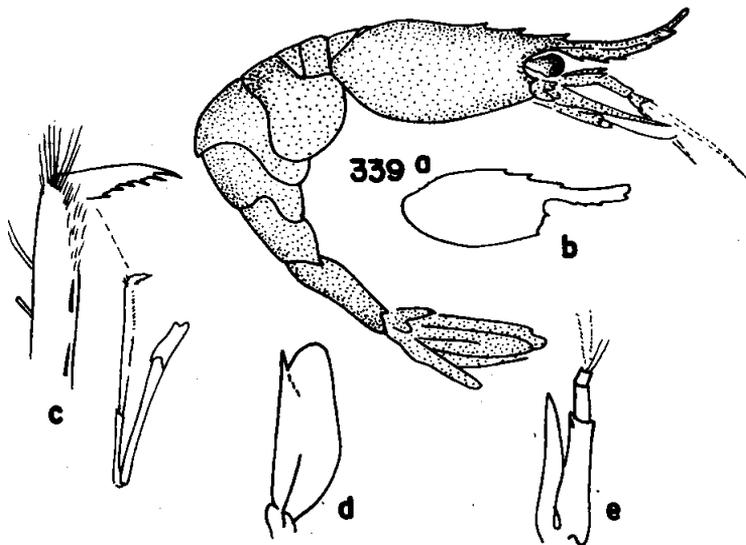
*Lebbeus sp. 1*: 334, Segundo periópodo; 336, Vista lateral del cuerpo.— *Lebbeus sp. 2*: 335, Mandíbula; 337, Vista lateral (Ilustr. 334-337: t. de Wicksten y Méndez, en preparación).



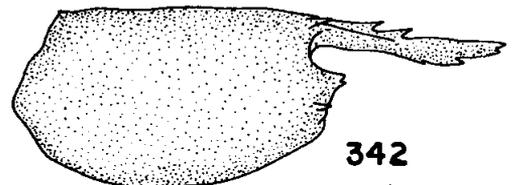
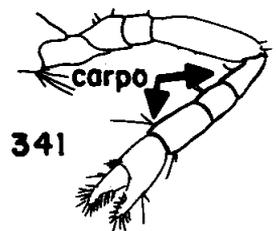
*Lebbeus carinatus*



*Lebbeus bidentatus*



*Lebbeus curvirostris*



*Hippolyte williamsi*

LAMINA XLV-A: FAMILIA HIPPOLYTIDAE

*Lebbeus carinatus*.— 338a, Vista lateral del cuerpo; b, Mandíbula; c, Vista dorsal del cefalotórax; d, dactilo del tercer periópodo; e, Primer periópodo, f, Segundo periópodo.— *Lebbeus curvirostris*: 339a, Vista lateral del cuerpo; 339b, Caparazón; c, Periópodo quinto y dactilo este periópodo; d, Escafocerito; e, Anténula.— *Lebbeus bidentatus*: 340a, Vista lateral del cuerpo; b, Telson y urópodos; c, Primer periópodo; d, Vista dorsal del cefalotórax.— *Hippolyte williamsi*.— 341, Segundo periópodo; 342, Vista lateral del caparazón. (Ilust. 338a-f; 339a-e; 340a-d: T. de Zarenkov, 1976; 341-342: t. de Schmitt, 1924).

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Chile, desde la Bahía de Talcahuano (Bahía de Concepción) hacia el Sur, estrecho de Magallanes, canal de Beagle hasta Isla Wollastone, costa Atlántica de Tierra del Fuego y costas patagónicas hasta los 42° S, Argentina y en Cabo Frío (22°56' S), Brasil; nectobentónica sobre fondos rocosos y arenosos, a profundidades entre 5 y 225 metros en la plataforma continental (Retamal y Yáñez, 1973; Vinuesa, 1977). Es probable su presencia en aguas peruanas.

**4.11.—FAMILIA HIPPOLYTIDAE**

La familia Hippolytidae está representada en Perú por 8 especies bentónicas: *Lysmata* sp. e *Hippolyte* sp., de aguas someras, se han colectado en el Norte de Perú. *Lebbeus* sp. 1 se registra para Perú y Chile sobre el talud continental (800-1,200 metros de profundidad). *Lebbeus* sp. 2 en el Norte de Perú, sobre el talud continental (700-1,100 metros). Las especies descritas por Zarenkov: *L. carinatus*, *L. curvirostris* y *L. bidentatus*, fueron colectadas entre los 8° S-12° S sobre el talud continental a profundidades de 1,600-1,800 metros. *Nauticaris* sp. fue colectada en el Sur de Perú, sobre el talud continental a 1,000 metros.

Las únicas referencias a la familia Hippolytidae en la literatura peruana son Del Solar (1972) que cita *Nauticaris* sp. y Méndez (1979) que registra *Lysmata* sp., *Lebbeus* sp. 1, *Lebbeus* sp. 2 e *Hippolyte* sp.

Zarenkov (1976) describe tres especies nuevas del género *Lebbeus* para Perú y Wicksten (1979b) señala las afinidades zoogeográficas de las especies de la familia Hippolytidae en el Oeste de Sudamérica: indico la presencia de al menos 12 especies para esta área, *Chorismus antarcticus* y *Nauticaris magellanica* para Chile y Argentina, *Lysmata galapagensis* para las Islas Galápagos a México, las otras especies son endémicas para Sudamérica: *Eualus dozei*, *Hippolysmata porteri*, *Hippolyte williamsi*, *H. coerulescens*, *Latreutes antiborealis*, *Lebbeus bidentatus*, *L. carinatus*, *L. curvirostris*, *Leontocaris pacificus*. En Wicksten y Méndez (en preparación) se describen dos especies nuevas de *Lebbeus* para Perú y Chile y se dan nuevos registros de Hippolytidae para Perú. Wicksten (Comunicación personal, 1980) prepara un trabajo sobre especies de *Hippolyte* en el Pacífico Oriental.

No tenemos información sobre la utilización comercial de las especies de Hippolytidae en Perú. Holthuis (1980) señala que *Lysmata californica* (registrada de California a México) es utilizada como carnada; otras especies son ofrecidas en los mercados de Italia (*Lysmata seticaudata*) o en la India (*Lysmata vittata*), pero en muy pequeñas cantidades y generalmente no son comercialmente importantes.

- 1 A) Con una espina supraorbital (Fig. 324). . . . . 3
- B) Sin espina supraorbital. . . . . 2
- 2 A) Sin artrobranquias en los cuatro primeros pares de periópodos; mandíbulas sin palpo y sin proceso incisivo (Fig. 325); carpo con más de 7 artejos (Fig. 326); flagelo antenular biramoso (Fig. 327). . . . . *Lysmata* RISSO  
Fig. 330  
*Lysmata* sp.  
Figs. 325-328, 328a-b, 329
- (1) B) Con artrobranquias en las bases de los cuatro primeros pares de periópodos; mandíbula con palpo (Fig. 331). . . . . *Nauticaris* BATE  
*Nauticaris magellanica*  
(A. MILNE EDWARDS)  
Figs. 331, 332a-c, 333
- 3 A) Carpo del segundo par de periópodos con 7-8 artejos (Fig. 334); mandíbula con palpo de 2 artejos y con proceso incisivo (Fig. 335). . . . . *Lebbeus* WHITE  
a Rostrum corto, no alcanza el extremo del segundo segmento del pedúnculo antenular (Fig. 336), rostrum con 2-5 dientes dorsales y 2-3 dientes ventrales. . . . . *Lebbeus* sp. 1  
Fig. 336
- a' Rostrum largo, curvado hacia arriba, pasa el extremo del segundo segmento del pedúnculo antenular (Fig. 337), rostrum con 4-5 dientes dorsales y 5-9 dientes ventrales. . . . . *Lebbeus* sp. 2  
Fig. 337
- (3) B) Carpo del segundo par de periópodos con tres artejos (Fig. 341); mandíbula sin palpo, pero con proceso incisivo. . . . . *Hippolyte* LEACH  
Fig. 342  
*Hippolyte* sp.

76.—*LYSMATA* SP.

Lámina XLIV: Figs. 325-327, 328a-b, 329.

Para la ubicación del género se han seguido las Claves de Holthuis (1955), Zariquiey (1968) y Crosnier y Forest (1973). Nuestros ejemplares coinciden con los caracteres de diagnosis señalados para *Lysmata* Risso, 1816. Entre ellos: flagelo antenular biramoso, tercer maxilípodo con exópodo, espina supraorbital ausente, caparazón liso, carpo del segundo periópodo multiarticulado (25 artejos), mandíbula sin palpo y sin proceso incisivo, base de los periópodos sin artrobranquias y con epípoditos.

Wicksten (1979b) señala para el Pacífico Sur Oriental a *Lysmata galapagensis*, con un rango desde las Islas Galápagos a Bahía Honda, Panamá y afuera de Acapulco, México, en la Provincia Panameña. *Lysmata* sp. difiere de *L. galapagensis*, entre otros caracteres, por el número de dientes ventrales del rostrum: *L. galapagensis* puede o no presentar un solo diente pequeño cerca al extremo del rostrum, dándole la apariencia de ser bífido (Schmitt, 1924), mientras que *Lysmata* sp. presenta 4 dientes ventrales (ejemplares de la Colección IMARPE). Abele (1975) señala para la Isla Malpelo, Colombia la presencia de *L. galapagensis* y *L. trisetacea*, esta última especie presenta uno o dos dientes ventrales.

Las ilustraciones se han preparado con material de la Colección IMARPE.

## Material examinado.—

1º 2 machos, 1 hembra, Colección IMARPE 48-176: Puerto Pizarro; 3°30' S; litoral; col. K. Freymann.

2º 1 hembra, Colección IMARPE 48-177: Lance 1, Crucero 7012; 3°44' S, 80°49' W; Bocapán; 36 m; 10.XII.70; Col. V. Alamo, M. Viacava.

Tamaño.—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)

Machos 5.2 — 5.8  
Hembras 9.4 — 10.0

Color.—En base a fotografías tomadas por Del Solar de ejemplares frescos: coloración general rojo-naranja muy claro con bandas angostas de color rojo-naranja intenso, las bandas son oblicuas sobre las regiones branquial y hepática (3) y sobre las pleuras de los somites abdominales (7 o más bandas), también bandas longitudinales y transversales sobre el dorso del caparazón y abdomen.

Presencia de hembras ovígeras.—Dos hembras de 10.0 y 9.4 mm de Lc con 190 (0.5 mm de diámetro) y 1,342 huevos (0.2 a 0.3 mm de diámetro) respectivamente.

Distribución geográfica y batimétrica.—Se registra por primera vez para Perú al género *Lysmata* Risso, sólo se conocía su presencia por comunicación personal de Del Solar (1978).

*Lysmata* sp., registrada para Tumbes (Puerto Pizarro y Bocapán), Perú, litoral.

77.—*NAUSICARIS* *MAGELLANICA*

(A. MILNE EDWARDS, 1891)

Lámina XLIV: Figs. 331, 332o-c, 333.

*Hippolyte magellanicus* A. Milne Edwards, 1891, Crustacés. Mission Scientifique Cap Horn, 1882-1883, p. 46, pl. 5, fig. 2.

*Nauticariss magellanica*.—Doflein y Balss, 1912, Mitt. naturh. Mus. Hamburg., vol. 29, p. 29.

La única especie del género *Nauticariss* que vive en el extremo Sur de América es *N. magellanica*. Esta especie alcanza por el Norte hasta Iquique (Chile) y es entonces probable que se encuentre también en el Sur de Perú. Holthuis (1952a) señala que la región Antártica y la Región Peruano-Chilena tienen 5 especies en común, entre ellas cita a *N. magellanica*, lo que vendría a confirmar la posibilidad de que esta especie se encuentre en aguas peruanas.

Del Solar (1972) registra *Nauticariss* sp. para el Sur de Perú.

Material examinado.—La Colección IMARPE no cuenta con material de *Nauticariss* sp. ni *N. magellanica*.

Descripción.—En Holthuis (1952a).

Tamaño.—Holthuis (1952a) señala un rango de 13-30 mm para los ejemplares examinados, las hembras ovígeras con un rango de 24-29 mm de longitud del cuerpo.

Distribución geográfica y batimétrica.—De Retamal (1973, 1974), habita el extremo Sur de Sudamérica, se ha colectado desde Cavanca, cerca a Iquique, Chile (20°10' S) hacia el extremo austral del continente a profundidades de 1.8 a 65 metros.

Del Solar (1972) registra *Nauticariss* sp. para los 17°32' S, 72°01' W (NW de Ilo, Perú) a 1,000 metros de profundidad.

*Nauticariss magellanica* desde el extremo austral del continente hasta Iquique, Chile y probablemente Perú. En Chile en aguas someras a profundidades de 1.8 a 65 metros. En Perú el registro de *Nauticariss* sp. a 1,000 metros, sobre el talud continental.

78.—*LEBBEUS* SP. 1

Lámina XLV: Figs. 334, 336.

Para la identificación se ha consultado Holthuis (1955) coincidiendo con los caracteres señalados en la clave para el género *Lebbeus* White, 1847.

Asimismo material de Hippolytidae perteneciente a la colección del Crucero 7201 (Lance/Estación 31)

fue identificado como *Lebbeus* sp. por Holthuis en comunicación personal a Del Solar (1975); parte de nuestra material, identificado como *Lebbeus* sp. 1 corresponde a esa misma muestra.

El material de *Lebbeus* que hemos revisado coincide con los siguientes caracteres propios del género: espinas antenal y pterigostomiana presentes; sin espina branquiostegal; 1 sola espina supraorbital; tercer maxilípodo sin exópodo; carpo del segundo periópodo con 7-8 artejos; superficie lateral del caparazón lisa (excepto por la espina supraorbital); palpo mandibular con dos artejos.

*Lebbeus* sp. 1 constituye una nueva especie para la ciencia y es descrita por Wicksten y Méndez (en preparación) con material de Perú y Chile.

**Material examinado.—**

1ª 2 hembras, Colección IMARPE 47-145: Lance/Estación 31, Crucero 7201 SNP-1; 12°33' S, 77°22' W; afuera de Pucusana; 800 m; 4.II.72; Col. L. A. Flores, L. Curotto.

2ª 1 macho, 4 hembras, Colección IMARPE 47-174: Lance 7, Crucero 7201 SNP-1; 17°05' S, 72°16' W, Sur de Mollendo; 800 m; Col. L. A. Flores, L. Curotto.

**Descripción.—**En Wicksten y Méndez (en preparación).

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Macho 7.0	38.0
Hembras 7.3 — 11.0	36.6 — 54.0

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Los registros de *Lebbeus* sp. 1 en Perú son de afuera de Pucusana y Sur de Mollendo, bentónico sobre el talud continental a 800 metros de profundidad (Méndez, 1979).

**79.—LEBBEUS SP. 2**

Lámina XLV: Figs. 335, 337.

Para la identificación del género se ha seguido Holthuis (1955) coincidiendo con los caracteres señalados para *Lebbeus* White, 1847.

*Lebbeus* sp. 2, al igual que *Lebbeus* sp. 1, constituye una nueva especie para la ciencia, es descrita por Wicksten y Méndez (en preparación) con material de Perú.

**Material examinado.—**

1ª 2 machos, 9 hembras, Colección IMARPE 47-174-A: Estación 12, Crucero 7105 SNP-1; 6°31' S, 81°01' W; SW de la Isla Lobos de Tierra; 712-744 m; 17.V.71; Col. E. del Solar, M. Viacava.

**Descripción.—**En Wicksten y Méndez (en preparación).

**Tamaño.—**El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Macha 12.0	51.2
Hembras (3) 7.2 — 11.8	34.2 — 50.0

**Color.—**En fresco, rojo intenso.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**El registro de *Lebbeus* sp. 2 proviene del SW de Lobos de Tierra, Perú, bentónico sobre el talud continental a 712-744 metros de profundidad (Méndez, 1979).

**80.—LEBBEUS CARINATUS ZARENKOV, 1976**

Lámina XLV-A: Figs. 338a-f.

*Lebbeus carinatus* Zarenkov, 1976, Biologija Morja 5, pp. 9-10, fig. 2. Registrada por Zarenkov (1976) para la estación 290 (Crucero del R/V "Akademic Kurchatov" en aguas de Perú y Chile, 1968); la estación 290 está señalada en un mapa del mencionado trabajo y se ubica aproximadamente a los 8° S.

**Material examinado.—**La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.—***Lebbeus carinatus* registrada para Perú (aproximadamente 8° S) sobre el talud continental a 1,860 metros (Zarenkov, 1976).

**81.—LEBBEUS CURVIROSTRIS ZARENKOV, 1976**

Lámina XLV-A: Figs. 339a-e.

*Lebbeus curvirostris* Zarenkov, 1976, Biologija Morja 5, pp. 12-13, fig. 4. Registrada por Zarenkov (1976) para las estaciones 290 y 276 (Crucero del R/V "Akademic Kurchatov" en aguas de Perú y Chile, 1968); las estaciones 290 y 276 se sitúan aproximadamente a los 8° S y 12° S respectivamente.

**Material examinado.—**La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.—***Lebbeus curvirostris* registrada para Perú (aproximadamente a los 8° S y 12° S) sobre el talud continental a profundidades de 1,860 y 1,680 metros (Zarenkov, 1976).

**82.—LEBBEUS BIDENTATUS ZARENKOV, 1976**

Lámina XLV-A: Figs. 340a-d.

*Lebbeus bidentatus* Zarenkov, 1976, Biologija Morja 5, pp. 13-14, fig. 5. Registrada por Zarenkov (1976) para la estación 276 (Crucero del R/V "Akademic Kurchatov" en aguas de Perú y Chile, 1968); la estación 276 está señalada en un mapa del mencionado trabajo y se ubica aproximadamente a los 12° S.

**Material examinado.—**La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—*Lebbeus bidentatus* registrada para Perú (aproximadamente a los 12° S), sobre el talud continental a 1,680 metros de profundidad (Zarenkov, 1976).

Las especies de Zarenkov no se incluyen en la clave, las diferencias entre estas especies y las especies de *Lebbeus* que actualmente se describen en Wicksten y Méndez (en preparación) serán señaladas en este último trabajo.

La descripción de *Lebbeus carinatus*, *L. curvirostris* y *L. bidentatus* en Zarenkov (1976). Los rangos de tamaño que se mencionan en esta publicación son: *L. carinatus* (8.5 mm), *L. curvirostris* (16.5-18.0 mm) y para *L. bidentatus* (15.3 mm).

### 83.—HIPPOLYTE SP.

El registro para Perú proviene de la identificación realizada en la University of Southern California (U.S.A.) del material colectado durante el Crucero 7401 del SNP-1, en el Norte de Perú (enero de 1974). En 1978 los Drs. M. K. Wicksten, J. Haig y R. Brusca nos hicieron llegar una lista general de las especies de crustáceos colectadas en el mencionado crucero, bajo el título "Crustaceans from Peruvian Coastal Islands Investigations", entre las especies citadas figuraba *Hippolyte* sp. Posteriormente Wicksten (comunicación personal, 1979) confirmó este registro para: Estación PH28, Crucero 7401 SNP-1; Lobos de Afuera, 4-5 m; estación con buceo autónomo (SCUBA); 19.1.74.

Los caracteres diagnósticos del género *Hippolyte* Leach son: carpo del segundo par de periópodos con tres segmentos; mandíbula con proceso incisivo pero sin palpo; base de los periópodos sin artrobranquias (Holthuis, 1955).

De acuerdo con la literatura disponible en el Pacífico Sur Oriental se registra *Hippolyte williamsi* Schmitt para las Islas Galápagos (Schmitt, 1924; Wicksten, 1979b). M. K. Wicksten prepara actualmente un trabajo sobre especies de *Hippolyte* del Pacífico Oriental (comunicación personal, 1980), que incluirá la identificación a nivel de especie del material colectado en Perú.

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Se registra por primera vez para Perú al género *Hippolyte*: *Hippolyte* sp., colectada en Lobos de Afuera, Perú a profundidades de 4-5 metros.

## 4.12.—FAMILIA GLYPHOCRANGONIDAE

La familia Glyphocrangonidae está representada en Perú por dos especies: *Glyphocrangon alata* y *Glyphocrangon loricata*, aunque el registro de la úl-

tima especie debe ser confirmado con ejemplares de mayores tallas que los analizados. Estas especies son bentónicas y se distribuyen sobre el talud continental, *G. alata* desde México a Chile, a profundidades de 600 a 1,300 metros y *G. loricata* colectada en Galápagos, Ecuador y Norte de Perú entre 400 y 800 metros.

En Wicksten (1979a) se incluye una clave para cuatro especies de *Glyphocrangon* del Pacífico Oriental: *G. alata*, *G. spinulosa*, *G. sicaria* y *G. vicaria*.

### a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA GLYPHOCRANGONIDAE

- 1 A) Caparazón y abdomen fuertemente tuberculados; muchos de los tubérculos asemejan espinas; carina medio dorsal del telson dividida en dos dientes. . . . . *Glyphocrangon alata* FAXON  
Figs. 343-345
- B) Caparazón y abdomen ligeramente tuberculados; carina medio dorsal del telson representada por sólo un diente. . . . . *Glyphocrangon loricata* FAXON  
Figs. 346-348

### b.—CARACTERÍSTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA GLYPHOCRANGONIDAE

### 84.—GLYPHOCRANGON ALATA FAXON, 1893

Lámina XLVI: Figs. 343, 344, 345.

*Glyphocrangon alata* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool., XXIV: 201.

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955) y Faxon (1895) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnosis para el género y la especie respectivamente.

**Material examinado.**—

19° 1 hembra, Colección IMARPE 43-151: Cr. 7109 Chatyr-Dag, 03°11' S, 81°29' W, NW del Banco de Mánorca, 630, 700 m, 30.IX.71.

29° 1 macho, Colección IMARPE 43-78-D-3: Estación 74, Cr. 7109, Chatyr-Dag, 3°47' S, 81°28' W; Banco de Mánorca; 2.X.71, Col. J. Vélez.

39° 1 hembra, Colección IMARPE 43-163: Estación 8, Cr. 7105 SNP-1, 8°35' S, 80°05' W; (altura de Guañape), 810, 840 m, 16.V.71, Col. Del Solar.

49° 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE 43-158: Est. 8; 12° 33', 77°22', 800 metros.

59° 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 43-161: Est. 28; 16°29', 73°33'; 1,150-1,300 metros.

69° 5 machos, 12 hembras, Colección IMARPE 43-155: Est. 27; 16°30', 73°27', 700 metros.

79° 1 hembra, Colección IMARPE 43-152: Est. 7; 17°05', 72°16', 800 metros.

89° 1 hembra, Colección IMARPE 43-162: Est. 23; 17°11', 72° 11', 825 metros.

99\* 1 macho, Colección IMARPE 43-153: Est. 21; 17°31', 72°00', 1,000-1,100 metros.

109\* 1 macho, Colección IMARPE: Est. 10; 17°32', 72°01', 1,000-1,200 metros.

119\* 1 macho, 1 hembra, Colección IMARPE: Est. 11; 17°37', 71°51', 800 metros.

129\* 1 macho, Colección IMARPE 43-163: Est. 12; 17°41', 71°42', 650 metros.

139\* 1 macho, Colección IMARPE 43-159: Est. 15; 18°17', 71°11', 600 metros.

149 1 macho, Colección IMARPE 43-154: Cala 69, Cr. 7208, Professor Mesyatsev, 17°45' S, 71°44' W; SW de Ilo; 22.VIII.72, Col. M. Méndez.

**Descripción.**—El rostrum está armado con un par de espinas laterales sobre el nivel del extremo anterior del ojo, posterior a éste se continúa con un número variable de espinas marginales (3 a 5 a cada lado); la parte anterior del rostrum está desarmada, aunque sus márgenes son ciliados.

El caparazón y abdomen son densamente tuberculados, sobre las regiones anterolaterales del caparazón y sobre las pleuras abdominales los tubérculos ya asemejan espinas. Para el resto, los tubérculos son lateralmente comprimidos, sus extremos truncados más o menos erosionados.

Los ojos son grandes, la escama antenal es más corta que el rostrum, ancha y ovalada, desprovista de espinas en su superficie. El dácilo de los periópodos es lanceolado.

Una carina media dorsal interrumpida corre a lo largo del abdomen. Se continúa a la base del telson, en donde se presenta en forma de dos dientes, el anterior de los cuales es el más grande.

Cabe señalar que los ejemplares pequeños (menos de 60 mm de Lt) presentan en la carina medio dorsal del telson un solo diente, lo que ha sido señalado como carácter propio de *G. loricata*, es necesario por lo tanto comparar mayor número de ejemplares de las mismas tallas para ambas especies. Es posible que este carácter del diente en el telson, señalado en Faxon (1895) sea útil sólo para ejemplares adultos.

**Tamaño.**—Los ejemplares de la Colección IMARPE presentan el siguiente rango (mm) de longitudes:

Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos 12.0 — 24.5	49.5 — 91.4
Hembras 10.0 — 29.5	36.6 — 107.0

Faxon (1895) señala una hembra con 116 mm de Lt; Wicksten (1979a) señala un rango para longitudes extremas: 39-102 mm de Lt.

**Color.**—Rojo.

**Presencia de hembras ovígeras.**—Tres hembras ovígeras colectadas en moyo y junio (de 27.6, 23.6 y 24.2 mm de Lc) presentaban 91, 53 y 40 huevos, respectivamente.

Wicksten (1979a) señala un rango de 28-51 huevos.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la señala para los 7°30' N, 78°39' W y los 16°33' N, 99°53' W, a profundidades de 660-730 brazas.

Del Solar (1972) y Del Solar y Flores (1972) la registran para los 3°47' S, 10°51' S, 18°19' S y otras localidades entre Ocoña y el Sur de Ilo, a profundidades de 600 a 1,300 metros.

Wicksten (1979a), además de las localidades señaladas por Faxon (1895) y Del Solar (1972) cita a Bahamonde (1963): cerca a Valparaíso, Chile, a 600 metros y da varias localidades para Perú, con material colectado en el Crucero 7401 del SNP-1: Entre Lobos de Tierra y Lobos de Afuera (6°42' S, 80°59' W), 800 m; cerca a Lobos de Afuera (7°7' S, 80°46' W), 1,200 m; Sur de Lobos de Afuera (7°44' S, 80°30' W), 750-760 m; SE de Lobos de Afuera (7°46' S, 80°31' W), 800 metros.

En el material estudiado precisamos nuevas localidades para esta especie: 8°35' S, 80°05' W y 12°33' S y 77°22' W a 800-810 metros.

*Glyphocrangon alata* conocida desde México a Valparaíso, Chile, bentónica sobre el talud continental a profundidades de 600 o 1,300 metros.

#### 85.—GLYPHOCRANGON LORICATA FAXON, 1895

Lámina XLVI: Figs. 346, 347, 348.

*Glyphocrangon loricata* Faxon, 1895, Mem. Mus. Comp. Zool. XVIII: 140-142.

Para su determinación se ha seguido a Faxon (1895) aunque nuestros ejemplares (de pequeñas tallas) no coinciden plenamente con los caracteres señalados en Faxon, especialmente respecto al número de tubérculos. El carácter de una sola espina dorsal en la base del telson tampoco nos permite separar estos ejemplares de *G. alata*, pues hemos observado que los ejemplares pequeños de *G. alata* también presentan una sola espina en lugar de dos como es usual en los adultos. Es necesario revisar ejemplares con longitudes totales mayores de 60 mm; el ejemplar citado en Faxon es de 82 mm de Lt.

\* 49 al 139: Corresponde a material colectado en el Crucero 7201 del SNP-1; desde afuera de Pucusana al Sur de Ilo; Fecha de colección: 27.I.72 al 4.II.72; Col. L. A. Flores, L. Curotto.

**Material examinado.—**

19 2 hembras, Colección IMARPE 42-149: Estación 19, Crucero 7101 SNP-1, 3°48'S, 81°17'W; Sur del Banco de Máncoza; 434 m; 11.1.71; Col. V. Alamo, J. Vélez

29 3 hembras, Colección IMARPE 42-150: Estación 21, Crucero 7101 SNP-1; 3°51'S, 81°18'W; Sur del Banco de Máncoza; 757 m, 11.1.71, Col. J. Vélez, V. Alamo.

**Descripción.—**De Faxon (1895) (parcial): Rostrum provisto con tres pares de espinas laterales, el par anterior es el más largo y situado enfrente de los ojos, los otros dos pares detrás y cerca a la base del rostrum; los lados del rostrum provistos de pelos largos situados enfrente del par anterior de espinas. Región gástrica separada del rostrum por una depresión transversal.

A lo largo de la línea media dorsal del abdomen corre una carina desde el extremo anterior a la base del telson, donde termina en un solo diente prominente. Sobre el primer segmento abdominal esta carina está producida hacia adelante, en la forma de un diente agudo, sobre el segundo al sexto segmento, esta carina está dividida en dos partes por un surco transversal. Tergitos y pleura de todos los segmentos abdominales tuberculados. Los dáciles de los tres últimos periópodos son de forma lanceolada, con las puntas muy agudas.

**Tamaño.—**Hembras: 6.7-12.3 mm de longitud del caparazón (Lc) y 25.5-45.0 mm de longitud total (Lt).

Faxon (1895) reporta un ejemplar de 82 mm de longitud total.

**Color.—**Rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.—**Faxon (1895) la señala para cerca a las Islas Galápagos (0°59' S, 89°03' W; 0°19' S, 90°34' W) a profundidades de 331 a 421 brazas. Chirichigno (1970), como *Glyphocrangon loricata*? para Tumbes (3°48' S), este material es el que se ha revisado para el presente trabajo.

*Glyphocrangon loricata* conocida para las Islas Galápagos y Norte del Perú, bentónico sobre el talud continental a profundidades entre 330 y 420 brazas. En Perú colectada a 434 y 757 metros.

**8.13.—FAMILIA CRANGONIDAE**

La familia Crangonidae está representada en el Perú por cuatro especies: *Paracrangon aereolata*, *Sclerocrangon atrox*, *Metacrangon procax*, que se distribuyen desde México hasta el Sur de Perú, bentónicas sobre el talud continental a profundidades de 600 a 1,300 metros y *Pontophilus occidentalis*, desde California hasta el Norte de Chile a grandes profundidades, sobre el talud continental y la región abisal con un rango de 1,800 a 4,000 metros.

Respecto a la utilización comercial de estos géneros, la única referencia disponible es a *Sclerocrangon*:

*S. salebrosa* (vive de 10 a 250 metros de profundidad y alcanza tallas de 20 centímetros), considerada de valor comercial potencial a lo largo de la costa oriental de Siberia (Holthuis, 1980).

De las especies citadas para Perú *Sclerocrangon atrox* alcanza tallas hasta de 16.5 centímetros.

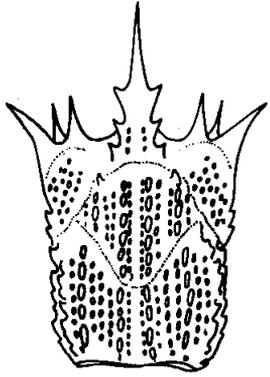
**a.—CLAVE PARA RECONOCER LAS ESPECIES DE LA FAMILIA CRANGONIDAE**

- 1 A) Segundo par de periópodos ausente (Fig. 350); rostrum con dos espinas ventrales (Fig. 350a). . . . . *Paracrangon areolata* FAXON  
Figs. 349-350, 350a
- B) Segundo par de periópodos presente. . . . . 2
- 2 A) Segundo par de periópodos mucho más corto que los otros periópodos (Fig. 351); ojos casi sin pigmentación (Fig. 352). . . . . *Pontophilus occidentalis* FAXON  
Figs. 351-353
- B) Segundo par de periópodos no mucho más corto que el tercer par (Fig. 354); rostrum sin espinas ventrales (Figs. 355, 357). . . . . 3
- 3 A) Rostrum prominente y bifido, sobrepasa considerablemente el ojo (Fig. 355); la carina dorsal del caparazón con tres espinas bien desarrolladas (Fig. 356). Ejemplares de gran talla, se han colectado hasta de 165 mm de longitud total. . . . . *Sclerocrangon atrox* FAXON  
Figs. 355-356
- B) Rostrum corto, formado sólo por una espina que no sobrepasa el ojo (Fig. 357); la carina dorsal del cefalotórax con dos espinas bien desarrolladas y una muy pequeña entre ellas (Fig. 358). Ejemplares de talla pequeña, se han colectado hasta de 45 mm de longitud total. . . . . *Metacrangon procax* FAXON  
Figs. 357-358

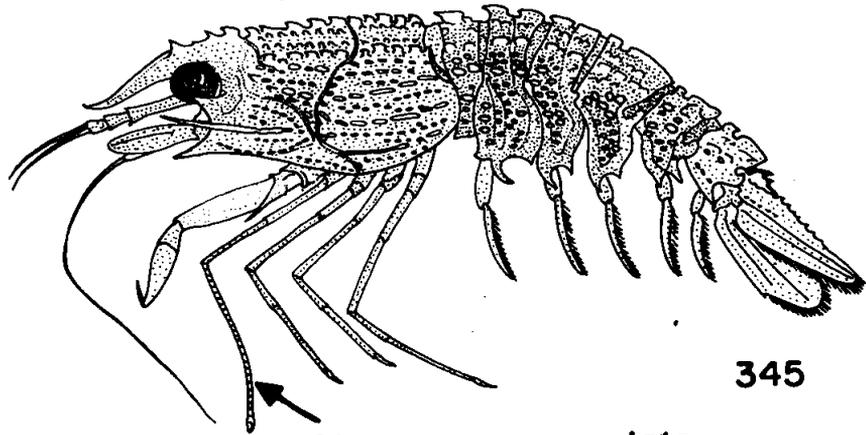
**b.—CARACTERISTICAS Y DISTRIBUCION DE LAS ESPECIES DE LA FAMILIA CRANGONIDAE**

**86.—PARACRANGON AREOLATA FAXON, 1893**  
Lámina XLVI: Figs. 349-350.

*Paracrangon areolata* Faxon, 1893. Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV. 200.



343

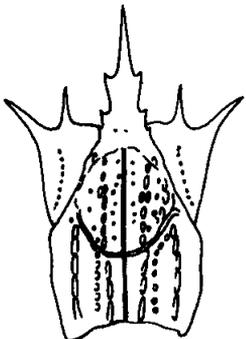


345

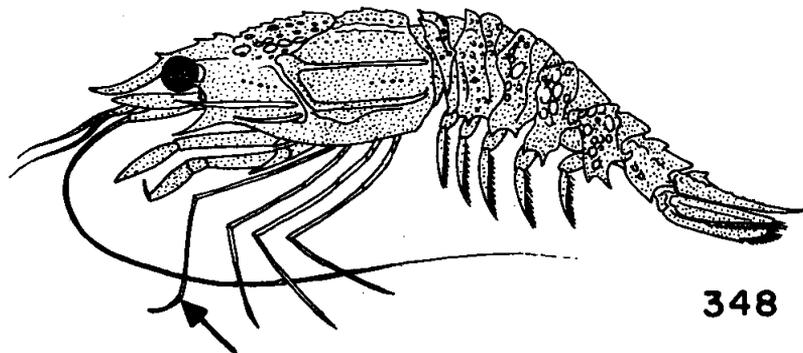
*Glyphocrangon alata*



344



346



348

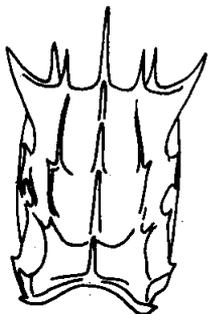
*Glyphocrangon loricata*



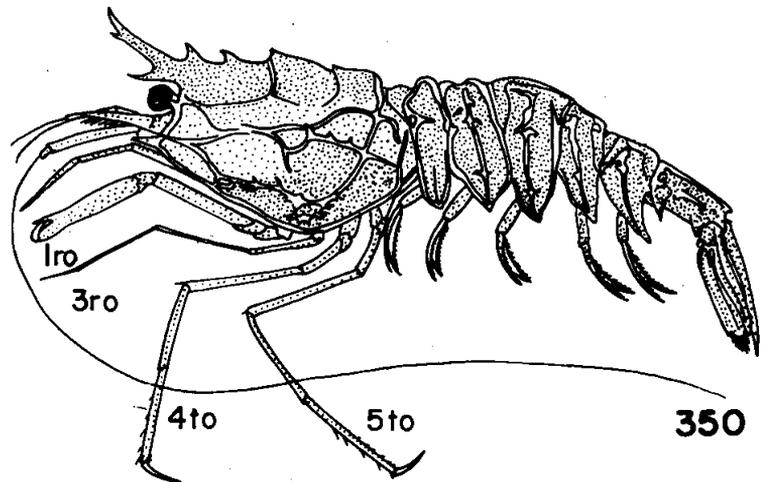
347



350a



349

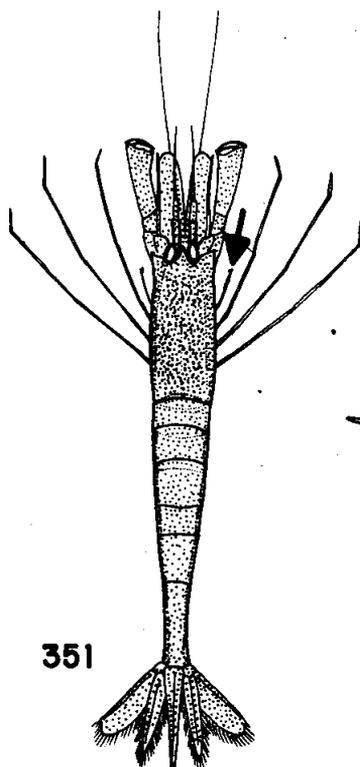


350

*Paracrangon areolata*

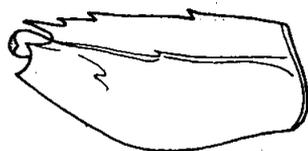
LAMINA XLVI: FAMILIAS GLYPHOCRANGONIDAE Y CRANGONIDAE

FAM. GLYPHOCRANGONIDAE: *Glyphocrangon alata*: 343, Vista dorsal del caparazón; 344, Dáctilo del 5º periópodo; 345, Vista lateral del cuerpo.— *G. loricata*: 346, Vista dorsal del caparazón; 347, Dáctilo del 5º periópodo; 348, Vista lateral del cuerpo.— FAM. CRANGONIDAE: *Paracrangon areolata*: 349, Vista dorsal del caparazón; 350, Vista lateral del cuerpo; 350a, Rostrum. (Ilust. 343-345, 350a: M. Méndez/78; 346-350: t. de Faxon, 1895).

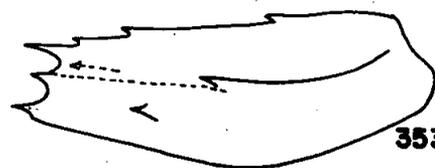


351

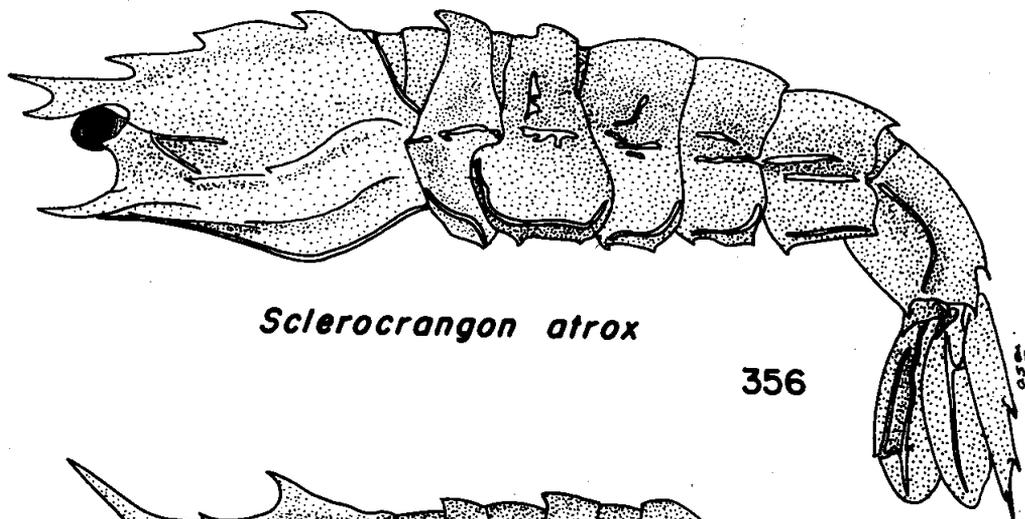
*Pontophilus occidentalis*



352

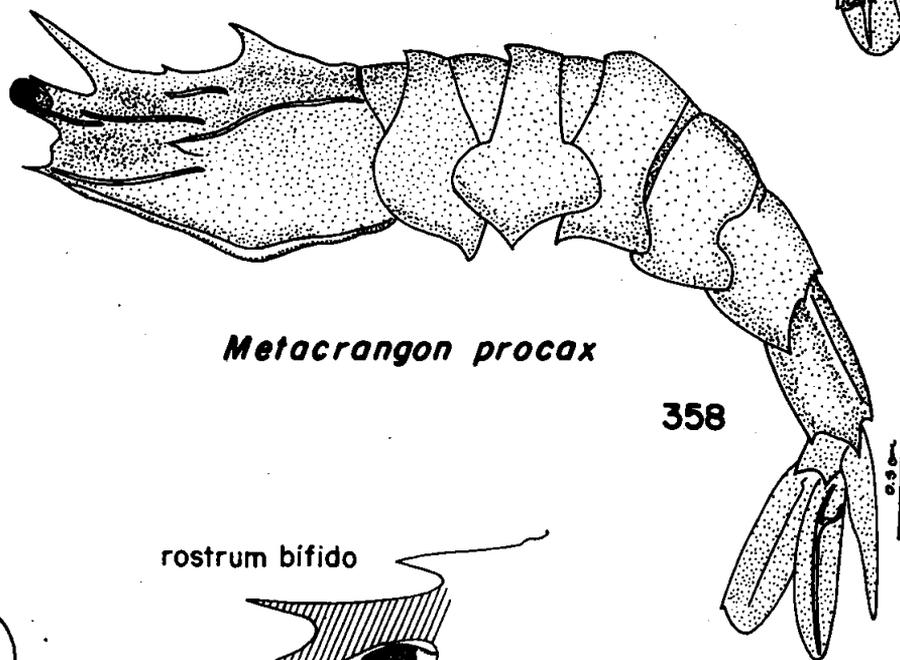


353



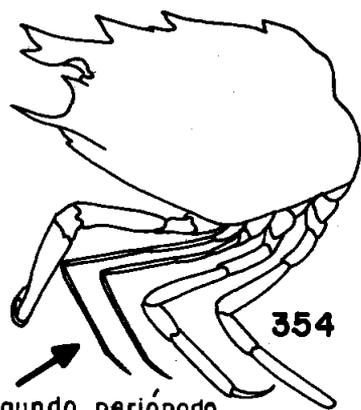
*Sclerocrangon atrox*

356



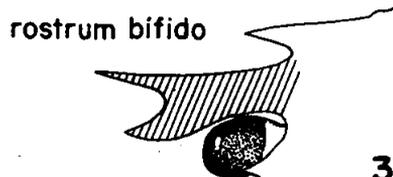
*Metacrangon procax*

358



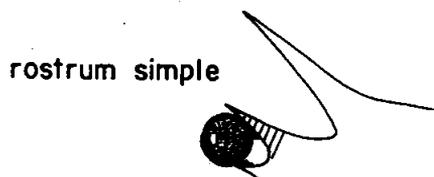
354

segundo periópodo



rostrum bifido

355



rostrum simple

357

LAMINA XLVII: FAMILIA CRANGONIDAE

*Pontophilus occidentalis*.— 351, Vista dorsal del cuerpo; 352, 353, Vista lateral del caparazón.— Géneros *Sclerocrangon* y *Metacrangon*: Vista lateral del caparazón y periópodos.— *Sclerocrangon atrox*: 355, Rostrum; 356, Vista lateral del caparazón y abdomen.— *Metacrangon procax*: 357, Rostrum; 358, Vista lateral del caparazón y abdomen. (Illust. 351, 352: t. de Faxon, 1895; 353, t. de Zarenkov, 1976; 354-358: M. Méndez/78).

Para su ubicación específica se ha seguido a Faxon (1895) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnóstico para *P. aereolata*. Sin embargo nuestro ejemplar presenta la primera espina ventral del rostrum (situada cerca a la base) muy desarrollada, más larga que la que aparece en la ilustración de Faxon. (Figs. 350 y 350a).

**Material examinado.**—

19 ♀ hembra ovígera, Colección IMARPE 44-164; Crucero 7201 SNP-1; 17°37' S, 71°51' W, NW de Ilo; 800 m; 27.1.72, Col. L. A. Flores, L. Curotto. (Este material proviene de la Colección del Museo de Historia Natural UNMSM C-34-1).

**Descripción.**—Cuerpo robusto, integumento endurecido, con quillas y esculturas. Rostrum largo y agudo, fuertemente curvado hacia arriba, comprimido lateralmente, el margen superior entero, margen inferior armado con dos espinas, una larga cerca de la base, sobre los ojos y una más pequeña cerca al extremo. Una carina prominente, que se continúa del rostrum hacia atrás, se extiende a lo largo de la línea media del caparazón y está armado con cuatro espinas muy notorias.

La región branquial está atravesada por una serie de rebordes que se anastomozan de tal forma que dividen esta región en un número de celdas de varios tamaños, el reborde inferior de la celda superior armada con tres espinas pequeñas, la anterior de las cuales es la más grande. La región hepática está dilatada.

El abdomen está ornamentado con una carina baja, más conspicua sobre el 3º y 6º segmentos, dando es doble. El telson es largo y termina en punta. No presentan segundo par de periópodos. El tercer par es muy delgado y más largo que el primero. El cuarto y quinto pares son más robustos y más largos que el tercer par. El quinto par es más largo que el cuarto, ambos terminan en un dactilo curvado y muy agudo.

**Tamaño.**—El ejemplar de la Colección IMARPE (hembra ovígera) con 18.6 mm de Lc y 78.9 mm de Lt. Faxon (1895) señala para una hembra 85 mm de longitud total (Lt).

**Color.**—El ejemplar en formol estaba decolorado.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la señala para los 21°15' N, 106°23' W y 21°19' N, 106°24' W a 676-680 brazas.

Del Solar (1972) para los 3°47' S, 81°12' W, a 650 m. El material examinado nos permite ampliar la distribución de *P. areolata* a los 17°37' S, 71°51' W.

*Paracrangon areolata* conocida para México (cerca a las Islas Tres Marías) y Perú (Banco de Máncora, NW de Ilo), bentónica sobre el talud continental, en México el rango ha sido de 676 a 680 brazas, en Perú 650 a 800 metros.

**87.—PONTOPHILUS OCCIDENTALIS FAXON, 1893**  
Lámina XLVII: Figs. 351, 352, 353.

*Pontophilus occidentalis* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool., XXIV. 200.

*P. occidentalis* ha sido registrada por primera vez para Perú por Zarenkov (1976).

**Material examinado.**—La Colección IMARPE no cuenta con material de esta especie.

**Descripción.**—(De Faxon, 1895): Estrechamente relacionada con *P. abyssii* Smith y *P. batei* Faxon. Difiere de la primera especie por tener el rostrum más corto, los ojos más grandes y la carina situada en el caparazón mucho más desarrollada. De la segunda especie difiere también en el rostrum más corto, armado con dos pares de dientes laterales; en la presencia de una espina aguda sobre el esternón entre el segundo par de periópodos; en la longitud de la escama antenal, la cual es igual a la distancia desde el extremo del rostrum a la espina cardíaca; el segundo par de periópodos es muy corto, alcanza solamente la mitad de la distancia hasta el extremo distal del mero del primer par de periópodos; no presenta una espina sobre el margen externo del mero del primer par de periópodos. Los ojos casi no tienen color.

**Tamaño.**—Faxon (1895) reporta un ejemplar de 21 mm de Lc y 73 mm de Lt; los ejemplares estudiados en Zarenkov (1976) son 7 hembras con un rango de 13.0-15.0 mm de Lt; Wicksten (1977) reporta un ejemplar de 32 mm (longitud desde la órbita al extremo del telson).

**Color.**—De una lámina a color en Faxon (1895): Caparazón marrón-rojizo, abdomen, telson, urópodos y periópodos de color rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Faxon (1895) desde Acapulco, México a Islas Galápagos, sobre fondos de 978 a 1879 brazas. Zarenkov (1976) la registra para el Norte de Chile, 1,910-2,120 metros y para el Norte del Perú, 1,850-2,100 metros. Wicksten (1977) la reporta para California, 1,754-1,828 metros.

*Pontophilus occidentalis* conocida desde California hasta el Norte de Chile, bentónica sobre el talud continental y la región abisal a profundidades de 1,800 a 4,000 metros.

**88.—SCLEROCRANGON ATROX FAXON, 1893**  
Lámina XLVII: Figs. 355, 356.

*Sclerocrangon atrox* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV. 199.

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955) y Faxon (1895) coincidiendo con los caracteres señalados como diagnóstico para el género y la especie respectivamente.

**Material examinado.—**

1º 2 machos, 2 hembras, Colección IMARPE 45-168; Lance/estación 7, Crucero 7201 SNP-1; 17º03' S, 72º16' W; Sur de Mollendo; 1,000 m; 27.1.72, Col. L. A. Flores, L. Curotto.

2º 2 hembras, Colección IMARPE 45-165; Lance/estación 22, Crucero 7201 SNP-1; 17º16' S, 72º09' W, Sur de Mollendo; 1,200 m; 30.1.72, Col. L. Curotto.

3º 1 hembra, Colección IMARPE 45-166; Lance/estación 10, Crucero 7201 SNP-1; 17º32' S, 72º01' W; NW de Ilo; 1,000 m (en la Bitácora del Crucero la profundidad señalada para el Lance/estación 10 era 2,000 m); Col. L. A. Flores, L. Curotto.

4º 1 macho, Colección IMARPE 45-167; Crucero 7201 SNP-1, zona Sur (sin otros datos de colección).

**Descripción.**—Rostrum largo, con una quilla prominente debajo, la cual se produce anteriormente en un diente desarrollado que alcanza hacia adelante el extremo del rostrum; la carina media del caparazón armada con tres dientes agudos, prominentes. Los ángulos anterolaterales producidos en un proceso grande, agudo, parecido a un ala; detrás de éste, y sobre una línea con ella, la carina lateral está armada con dos dientes; hay una espina pequeña, aguda, en el ángulo externo de cada órbita, y una pequeña espina pterigostomiana se sitúa debajo de cada ala anterolateral.

Carina mediodorsal del abdomen bien desarrollada del primero al quinto somite; el sexto segmento y el telson están provistos con un par de carinas dorsales longitudinales, las cuales están armadas con dos pares de espinas sobre el telson; sobre el sexto segmento están desarmadas o armadas con un par de pequeñas espinas. Hay además una carina abdominal lateral menos notoria, la cual comienza a ser doble sobre el cuarto y quinto somite; la pleura del primer somite abdominal es unidentada, las del segundo al quinto bidentadas. El telson termina en tres dientes espinosos, el mediano es el más largo.

Los cuatro esternitos torácicos posteriores están armados cada uno con una espina aguda curvada hacia adelante; estas espinas disminuyen en su longitud de adelante hacia atrás; los esternitos abdominales están armados con una espina mediana (la segunda y la tercera son las más largas); todas las espinas esternas son mucho más reducidas en tamaño en las hembras adultas.

Los ojos son grandes para el género y están provistos con una pequeña espina sobre la córnea. Escama antenal ancha, su margen interno convexo. Lóbulo externo de la rama interna del segundo apéndice abdominal del macho muy corto.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	16.0 — 27.4	68.0 — 129.0
Hembras	10.9 — 39.0	34.6 — 165.0

Faxon (1895) señala un tamaño máximo de 162 mm de Lt para una hembra.

**Color.**—Rojo.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—Faxon (1895) la cita para los 16º33' N, 99º52' W y los 21º15' N, 106º23' W a profundidades de 660-676 brazas. Del Solar (1972) para los 7º59' S, 80º22' W; SW de Chicama a 800 metros. Del Solar y Flores (1972) la registran para el Sur del Perú dentro de una lista de especies colectadas en el Crucero 7201 del SNP-1, en la Colección IMARPE hemos revisado el material proveniente de este crucero, confirmando la presencia de *S. atrox* hasta el Sur del Perú.

*Sclerocrangon atrox* conocida de México (cerca a las Islas Tres Marías y afuera de Acapulco) y Perú (SW de Chicama y afuera de Mollendo a Ilo), bentónica sobre el talud continental, en México registrada sobre fondos de 660 a 676 brazas, en Perú entre 800 y 1,200 metros.

**89.—METACRANGON PROCAX (FAXON, 1893)**

Lámina XLVII: Figs. 357, 358.

*Sclerocrangon procax* Faxon, 1893, Bull. Mus. Comp. Zool. XXIV. 199.

Para su identificación se ha consultado Holthuis (1955) y Faxon (1895) coincidiendo con los caracteres señalados para el género y la especie respectivamente.

En la literatura peruana había sido citada como *Sclerocrangon procax*; podemos señalar sin embargo lo siguiente: en Faxon (1895) se indican ya ciertas consideraciones sobre la conveniencia de separar *S. procax* de las especies típicas de *Sclerocrangon*, en las cuales el rostrum se expande ventralmente en una quilla, mientras que en *S. agassizii* y *S. procax* es parecido a una espina.

En Crosnier y Forest (1973) se señala que en 1965 Zarenkov revisa al género *Sclerocrangon* y los desmembra en varios géneros nuevos, incluyendo *Metacrangon*: "... otras de las formas consideradas de las más amplias son el grupo *jacqueti*, incluidas *Metacrangon procax* (Faxon), *M. ochotensis* (Kobjakova), *M. knoxi* (Yalwyn)..." "La primera de estas especies se distingue fácilmente de aquellas que hemos estudiado por el escafocerito muy amplio, ancho".

**Material examinado.—**

1º 1 macho, Colección IMARPE 46-169; Estación 28, Crucero 7201 SNP-1; 16º29' S, 73º33' W. Sur de Atico; 1,150-1,300 m; 1.11.72, Col. L. A. Flores, L. Curotto.

2º 1 macho, 2 hembras, Colección IMARPE 46-171; Estación/Lance 8, Crucero 7201 SNP-1; 17º08' S, 72º02' W; Sur de Mollendo; 800-860 m; 27.1.72. Col. L. A. Flores.

3º 1 macho, 2 hembras, 2 juveniles, Colección IMARPE 46-170; 42-172; Estación/Lance 9, Crucero 7201 SNP-1; 17º28' S, 72º02' W; NW de Ilo; 924 m, 27.1.72; Col. L. A. Flores, L. Curotto.

**Descripción.**—Rostrum pequeño, agudo, simple, inclinado hacia arriba en un ángulo de 45º, no mucho más largo que las espinas del ángulo orbital externo.

Sobresale al rastrum la gran espina anterior de la carina medio-dorsal del caparazón. Esta carina está provista de tres espinas, la anterior, ya señalada, muy larga y casi erecta, la segunda es muy pequeña y rudimentaria, la tercera es muy notoria, aunque más corta que la primera y curvada hacia adelante.

Los ángulos anteroexternales del caparazón están provistos de largas espinas agudas, que se dirigen hacia arriba y afuera. Desde la espina orbital corre un reborde hacia atrás sobre cada lado del caparazón y se encuentra con un reborde similar que corre desde el margen posterior del caparazón hacia adelante a una pequeña espina lateral sobre cada parte de la región branquial. Hay otra pequeña espina sobre cada lado de la región gástrica, entre las carinas medio dorsal y lateral. Del lado inferior de la espina lateral corre un reborde hacia abajo y atrás sobre las regiones branquiales.

Un reborde plano se extiende a lo largo del abdomen del 1º al 5º somite, sobre el 6º somite este reborde se convierte en un par de carinas. Un reborde poco notorio e interrumpido corre a lo largo del abdomen sobre cada lado, en el límite superior de la pleura.

Telson largo, cuadrangular en sección transversal, dorsalmente surcado y agudo en su extremo posterior, su base está flanqueada por un par de espinas provenientes del extremo superior del sexto segmento abdominal.

Los ojos son pequeños, con un tubérculo en el margen superior de la córnea. Hay cuatro espinas

externales torácicas y cinco abdominales en el macho, en las hembras adultas estas espinas son muy poco notorias.

**Tamaño.**—El rango de longitudes (mm) de los ejemplares de la Colección IMARPE es:

	Longitud del caparazón (Lc)	Longitud total (Lt)
Machos	9.6 — 9.6	38.0 — 39.5
Hembras	7.8 — 12.0	33.6 — 50.2

Faxon (1895) señala un macho de 49 mm y una hembra de 64 mm de Lt.

**Color.**—Los ejemplares en formol estaban decolorados.

**Distribución geográfica y batimétrica.**—En Faxon (1895) para los 4°03' N, 81°31' W a los 27°34' N, 110°53' W, de 660 a 905 brazas.

Del Solar (1972) y Del Solar y Flores (1972) para los 16°29' S, 73°33' W a los 17°28' S, 72°02' W hasta 1,150 metros. El material estudiado en el presente trabajo pertenece al Crucero 7201 del SNP-1, lo que ha permitido confirmar la presencia de esta especie en la zona Sur de Perú.

*Metacrangon procax* conocida para el Golfo de California; afuera de Acapulco, México; afuera de la Isla Malpelo, Colombia, al Sur de Perú (afuera de Atico e Ilo), bentónica sobre el talud continental, entre 660 y 905 brazas. En Perú entre 800 y 1,300 metros.

## 5.-DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y BATIMETRICA

### 5.1 TOPOGRAFIA Y CARACTERISTICAS DEL FONDO MARINO FRENTE A LA COSTA PERUANA.—

**Plataforma continental** (Lámina XLVIII, Figs. 1 y 2): Está delimitada por la isóbata de las 100 brazas. Es más angosta desde San Juan (15° S) hacia el sur; desde San Juan hacia el norte se ensancha progresivamente hasta alcanzar un ancho máximo de 65 millas a los 9° S, al norte de los 7° S vuelve a reducirse apreciablemente. Si se tiene en cuenta la profundidad de 200 metros como frontera exterior de la plataforma, su superficie llega a 87,000 km<sup>2</sup>. En realidad la transición de la plataforma al talud continental se produce mayormente desde los 140 hasta los 155 metros de profundidad, por esta razón se puede tomar como cifra media los 150 m, en tal caso la superficie de la plataforma llega de los 80,000 a los 82,000 km<sup>2</sup>.

**Talud continental** (Lámina XLVIII, Fig. 1): El talud se extiende en forma de una planicie inclinada desde el borde de la plataforma hasta los 4,000 metros de profundidad en donde se transforma en el margen oriental de la fosa peruana. Se caracteriza por tener un relieve complicado, pendiente abrupta en algunas áreas y desembocar en fosas muy profundas. Presenta su pendiente más suave entre los 7°-14° S y su mayor pendiente entre los 4°-6° S y los 14°-17° S. El ancho del talud varía entre 15-65 millas y el ángulo de inclinación oscila también bastante, siendo en promedio 6°-7° y en algunas partes hasta decenas de grados.

**La Fosa Peruana** (Lámina XLVIII, Fig. 2): Se extiende por el norte hasta los 5° S y hacia el sur se continúa con la Fosa Chilena, con una interrupción de casi 75 millas a los 14°-15° S debido a la Cordillera de Nazca. La profundidad de la Fosa Peruana aumenta hacia el sur, con profundidades mayores de 6,500 metros al sur de los 17° S. Tomando la isóbata de los 4,700 metros como borde exterior de la fosa su ancho varía entre 12 y 60 millas (en ningún caso la fosa se extiende más allá de las 200 millas) con el máximo entre los 9°-12° S.

La Cordillera de Nazca tiene alrededor de 1,300 km de largo y 150 km de ancho, siendo su eje casi perpendicular a la línea costera.

**Sedimentos del fondo:** De acuerdo a la composición litológica y a su génesis los sedimentos encontrados a lo largo de la costa peruana pueden ser unificados en los siguientes tipos.— Sedimentos terrígenos (detríticos rústicos, arena, arena limosa, limo

arenoso, limo arcilloso); sedimentos biógenos (carbonados, arena foraminífera, arena limosa foraminífera, silíceas, limo con diatomeas, limo arcilloso con diatomeas) y sedimentos homogéneos (arena limosa glauconítica, limo arenoso glauconítico).

Los sedimentos biógenos son el rasgo característico de las formaciones de precipitados en la región peruana.

La arena foraminífera y la arena limosa forman un área significativa de precipitaciones carbonadas al Oeste del Golfo de Guayaquil, en el Banco de Máncora y las partes adyacentes en la plataforma y en el talud continental. Una extensa área de precipitaciones foraminíferas se encuentra en el borde exterior de la plataforma y en la parte superior del talud continental y abarca desde Eten hasta Huacho (7°-11° S).

Existe un amplio desarrollo de sedimentos de diatomeas en la plataforma continental (especialmente relacionados a regiones de afloramiento al sur de los 6° S) situados principalmente a profundidades entre 40 y 400 metros. La cantidad de esqueletos de diatomeas en el fondo es tal que se puede hablar de limo de diatomeas.

Los precipitados de diatomeas con gran contaminación de ácido sulfídrico dan una coloración gris oscura a negra, esto indica la estable acumulación de sustancia orgánica y la descomposición en condiciones de insuficiencia de oxígeno. Los precipitados contaminados con ácido sulfídrico ocupan una superficie mayor que los sedimentos de diatomeas, la contaminación con ácido sulfídrico abarca en una serie de casos hasta los precipitados finos terrígenos.

Entre las causas principales de la aparición de sedimentos sulfídricos de diatomeas tenemos.— 1) el intensivo afloramiento de aguas cercanas a la costa (áreas con altos índices de productividad e importantes poblaciones de peces pelágicos); 2) la constante acumulación de organismos muertos en el fondo, en cantidades que no alcanzan a mineralizarse y 3) la descomposición de estos organismos con la emanación de ácido sulfídrico en algunos períodos.

Incidimos en este último aspecto porque, como veremos más adelante, determinan una fauna bentónica característica para estas áreas con ácido sulfídrico y bajo contenido de oxígeno, típicamente con valores menores de 1 ml O<sub>2</sub> l.

## 5.2 SISTEMA DE CIRCULACION FRENTE A LA COSTA PERUANA.—

Frente a la costa del Perú el sistema de circulación es bastante complejo, está formado por corrientes superficiales y subsuperficiales. La corriente superficial denominada Corriente Peruana fluye de Sur a Norte y Noroeste en el verano normal avanza hasta alrededor de los 6° S; la Corriente Surecuatorial del Pacífico (CSEP) es una corriente zonal superficial que fluye de Este a Oeste, más veloz entre los 3° N-8° S. Las corrientes subsuperficiales se denominan: Corriente Peruana Subsuperficial (CPSS), que fluye de Norte a Sur a profundidades de 100-500 metros; Extensión Sur de la Corriente Cronwell (ESCC), fluye de Norte a Sur; Contracorriente Surecuatorial (CCSE), fluye de Oeste a Este, y la Corriente Chilena, que fluye de Sur a Norte.

La Corriente Peruana presenta, principalmente de noviembre a mayo, una bifurcación con un ramal costero denominado Corriente Costera Peruana (CCP) y un ramal oceánico denominado Corriente Oceánica Peruana (COP). La CCP tiene una orientación persistente y generalmente paralela a la línea costera, su espesor predominante es de 100 metros y de una manera muy general se puede decir que su ancho varía entre las 30 y 200 millas.

Las corrientes subsuperficiales son las que abastecen el afloramiento costero, que es uno de los fenómenos más intensos y de mayor permanencia de todos los océanos del mundo y convierten a las aguas costeras peruanas en una zona de muy alta productividad en el Pacífico.

Los aguas de afloramiento tienen principalmente tres orígenes.— 1) las aguas provenientes del ramal sur de la Corriente Cronwell, que aflora principalmente entre los 4°-6° S y que también en parte contribuyen al afloramiento al norte de los 9° S, extendiéndose en una zona rica en especies bentónicas y demersales, 2) las aguas provenientes de la CPSS que afloran principalmente al norte de los 12° S y que en determinadas épocas pueden influenciar el afloramiento más al sur y 3) las aguas templadas de la subantártica (ATSA) que vienen del sur a través de la Corriente Chilena y afloran principalmente al sur de los 14° S.

En determinados años se producen grandes alteraciones en las condiciones oceanográficas frente a la costa peruana, motivadas por flujos de aguas superficiales de la región tropical (Fenómeno "El Niño") o de la región subtropical, estas alteraciones afectan considerablemente el afloramiento en gran parte o en toda la costa, según la intensidad del fenómeno.

## 5.3 REGIONES BIOGEOGRAFICAS.—

En el Pacífico Centro y Suroriental, de acuerdo a los ambientes ecológicos la distribución biogeográfica considera:

**Provincia Panameña:** Desde la cabeza del Golfo de California, México (aproximadamente 30°30' N) al Sur de Cabo Blanco en el Norte del Perú (4°15' N). La fauna es esencialmente tropical, aunque lo es menos que la indopacífica debido al enfriamiento de las aguas por afloramientos que ocurren en muchos lugares. Las temperaturas varían entre 26.6 y 29.4° C (80°-85° F).

**Provincia Peruano-Chilena:** Desde Punta Aguja, Perú (6° S) hasta cerca a la Isla Chiloé, Chile (42° S). La fauna es de aguas templadas y la temperatura de las aguas está determinada en gran parte por la Corriente Peruana y muchos y extensos afloramientos de aguas frías y ricas en nutrientes. Temperaturas entre 14.4° y 18.3° C (58°-65° F).

**Provincia Patagónica o Magallánica:** Costa occidental y oriental de nuestro continente al Sur de los 42° S. Holthuis (1952a) la denomina, en el sentido de Ekman (1953) Región Antiboreal, parte austral del continente y costa occidental hasta los 42° S.

Algunos autores denominan **Área de Transición** al área comprendida entre los 0° y 6° S, área en donde existe una mezcla de la fauna propia de las Provincias Panameña y Peruano-Chilena.

Además suele considerarse también una división en **Provincia Nerítica**, con aguas costeras altamente productivas y **Provincia Oceánica**, en la cual predominan las aguas superficiales subtropicales, de menor productividad (Lámina XLVIII, Fig. 1).

## 5.4 DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y BATIMETRICA DE LOS DECAPODA NATANTIA DEL MAR PERUANO

(Tabla 2, Lámina XLVIII, Fig. 3; Lámina XLIX, Figs. 1-9).

La distribución geográfica y batimétrica de los crustáceos decápodos se encuentra condicionada por factores físico-químicos, biológicos y ecológicos, como son la temperatura, salinidad, contenido de oxígeno, masas de agua, corrientes, naturaleza del fondo, diversidad de especies, disponibilidad de alimento, fecundidad, entre otros.

En el caso de los decápodos Natantia ("Langostinos" y "Camarones") la distribución es modificada principalmente por la disponibilidad de alimento, penetración de la luz y temperatura, aun cuando otras variables físicas como la salinidad, el oxígeno disuelto y la presión hidrostática son también importantes.

Los rangos de distribución geográfica y batimétrica, así como la información referente a migraciones horizontales y verticales son poco conocidos para la mayoría de los decápodos Natantia. Bruce (1979) menciona que muchos de los mapas de distribución

5.1 y 5.2: En parte de Guersanovich (1972), Zuta (1972) y Zuta y Guillén (1970); 5.3: En parte de Ekman (1953), López (1964) y Olsson (1961).

reflejan en gran parte la distribución de los colectores, más bien que la de los organismos en estudio.

Basándonos en los datos de colección del material estudiado así como en la revisión de la literatura disponible se han ubicado las 69 especies de langostinos y camarones registrados para el mar peruano de acuerdo a su distribución geográfica y batimétrica (Tabla 2, Láminas XLVIII y XLIX).

Respecto a la distribución geográfica las especies se han ubicado considerando las regiones biogeográficas comprendidas entre México y Chile. Debemos poner énfasis en la necesidad de estudios más amplios sobre la distribución de los organismos en el Pacífico Oriental, ya que tal como señalan Castilla (1979) y Dahl (1979) muchas divisiones bióticas se han basado sólo en el estudio de grupos taxonómicos particulares, en ocasiones no exhaustivamente colectados y en otros casos no se han tomado en cuenta grupos importantes como especies de fito o zooplancton; estas unidades biogeográficas definidas en el pasado sobre la base de distribución de los organismos o endemismo deberán ser analizadas además bajo otras perspectivas; con el creciente interés en las comunidades o ecosistemas como entidades funcionales con sus propias características particulares, es oportuno hacer distinciones entre áreas donde los ecosistemas tienen diferente estructura o parámetros funcionales, aun cuando la composición de las especies no haya sido muy alterada.

En el caso de la distribución vertical se separan las especies que habitan la plataforma continental de aquellas que se ubican en el talud continental, especificándose si se trata de especies pelágicas, batipelágicas, bentónicas, bentopelágicas o nectobentónicas.

Debe observarse que principalmente para las especies de profundidad los datos disponibles son mayormente escasos, para muchos de estos crustáceos el límite inferior de su rango de distribución vertical corresponde al límite técnico de los arrastres efectuados por los barcos de investigación.

Cuando se trata con un grupo de organismos con muy buenas habilidades para nadar como las que presentan muchos de estos langostinos y camarones es a menudo difícil decidir si una especie es realmente bentónica o pelágica. Dentro de grupos estrechamente relacionados se pueden encontrar todas las transiciones entre formas verdaderamente bentónicas y formas verdaderamente pelágicas. Una de las dificultades en los estudios de distribución es la

carencia de mecanismos de cierre en las redes de arrastre, lo cual impide conocer si estas especies fueron capturadas sobre el fondo o a otros niveles. Por otro lado algunas especies presentan migraciones diurnas de varios cientos de metros y los muestreos esporádicos no permiten estudiar estas migraciones verticales.

La presencia de ciertas adaptaciones morfológicas a la vida batipelágica, como son los exópodos muy largos en los periópodos o pleópodos permiten determinar el hábitat de algunos Natantia. Omori (1974) refiriéndose al género *Acanthephyra* señala que los exópodos van reduciéndose en tamaño de las especies pelágicas a las bentónicas.

En la Tabla 2 se presenta la distribución geográfica y batimétrica de las 69 especies registradas en el mar peruano: las especies que habitan sólo la Provincia Panameña son 36, de éstas, 21 se distribuyen desde México hasta el norte del Perú; 4 desde los 15° N hasta el norte del Perú, 7 desde los 10° N hasta el norte del Perú y 4 han sido registradas sólo para el norte del Perú. De las 36 especies, 21 son litorales y se ubican sobre la plataforma continental y 15 son especies de profundidad que habitan en el talud continental.

Las especies con amplia distribución y que habitan las Provincias Panameña y Peruano-Chilena son 19, de éstas, 7 desde los 31° N hasta los 18° S, 4 desde los 31° N hasta los 30°-37° S, 2 desde los 10° N hasta los 18° S y 6 son especies de amplia distribución oceánica en el Pacífico. De las 19 especies sólo una es litoral, 12 son de profundidad y 6 son pelágico-oceánicas.

Las especies que habitan sólo la provincia Peruano-Chilena son 14, de éstas, 8 son litorales y 6 de profundidad.

Del total de especies, cinco presentan una distribución geográfica mucho más amplia que la señalada, se trata de especies cosmopolitas que además de presentarse en el Pacífico se encuentran también en otros océanos: *Gennadas scutatus*, se conoce para el Pacífico Oriental, Atlántico e Indopacífico; *Stellaspis cristata* y *Acanthephyra curtirostris*, en el Pacífico Oriental avanzan por el norte hasta Vancouver (Canadá) y han sido registradas en el Océano Atlántico y en el Indopacífico. *Glyphus marsupialis* se conoce para el Atlántico Oriental y *Psathyrocaris fragilis* se ha registrado en el Atlántico y en el Indopacífico.

TABLA 2

**DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y BATIMETRICA DE LOS LANGOSTINOS Y  
CAMARONES (DECAPODA: NATANTIA) REGISTRADOS PARA EL MAR PERUANO**

1) ESPECIES QUE HABITAN LA PROVINCIA PANAMEÑA Y AVANZAN HASTA LOS 6°-7° S EN EL NORTE DEL PERU (Lámina XLIX, Figs. 1, 2, 3, 8 y 9): **36 especies**

a) Desde aproximadamente los 31° N hasta los 6°-7° S (Lámina XLIX, Fig. 1).—

En la plataforma continental:

<i>Sicyonia disdorsalis*</i>	Bentónica
<i>Penaeus (L.) vannamei</i>	Bentónica
<i>Penaeus (L.) stylirostris</i>	Bentónica
<i>Penaeus (L.) occidentalis</i>	Bentónica
<i>Penaeus (F.) californiensis*</i>	Bentónica
<i>Penaeus (F.) brevisrostris</i>	Bentónica
<i>Xiphopenaeus riveti</i>	Bentónica
<i>Trachypenaeus brevisuturæ</i>	Bentónica
<i>Trachypenaeus pacificus</i>	Bentónica
<i>Trachypenaeus fuscina</i>	Bentónica
<i>Solenocera mutator</i>	Bentónica
<i>Alpheus sulcatus</i>	Bentónica

En el talud continental:

<i>Hymenopenaeus doris</i>	Bentónica
<i>Nematocarcinus agassizii*</i>	Bentónica
<i>Systellaspis cristata</i>	Meso y batipelágica
<i>Heterocarpus affinis*</i>	Bentónica
<i>Heterocarpus hostilis*</i>	Bentónica
<i>Plesionika mexicana</i>	Bentónica - bentopelágica (?)
<i>Plesionika beebei</i>	Bentónica - bentopelágica (?)

b) Desde aproximadamente los 15° N hasta los 6°-7° S (Lámina XLIX, Fig. 2).—

En la plataforma continental:

<i>Protrachypene precipua</i>	Bentónica
<i>Trachypenaeus byrdi</i>	Bentónica
<i>Solenocera agassizii</i>	Bentónica
<i>Solenocera florea</i>	Bentónica

c) Desde aproximadamente los 10° N hasta los 6°-7° S (Lámina XLIX, Fig. 3).—

En la plataforma continental:

<i>Sicyonia affinis</i>	Bentónica
<i>Sicyonia aliaffinis</i>	Bentónica
<i>Sicyonia picta</i>	Bentónica

En el talud continental:

<i>Pasiphaea americana</i>	Meso y batipelágica
<i>Notostomus westergreni</i>	Meso y batipelágica
<i>Plesionika trispinus</i>	Bentónica - bentopelágica (?)
<i>Glyphocrangon loricata</i>	Bentónica

## d) Especies registradas en el Perú entre los 3°-8° S (Lámina XLIX, Figs. 8 y 9).—

En la plataforma continental:

<i>Lysmata</i> sp.**	Bentónica
<i>Processa</i> sp.**	Bentónica

En el talud continental:

<i>Bathypalaemonella</i> sp.**	Bentónica
<i>Pantomus</i> sp.**	Bentónica
<i>Pandalopsis</i> sp.	Bentónica
<i>Lebbeus</i> sp. 2**	Bentónica

## 2) ESPECIES DE AMPLIA DISTRIBUCION QUE HABITAN LAS PROVINCIAS PANAMEÑA Y PERUANO-CHILENA (Lámina XLIX, Figs. 4, 5, 6 y 8; Lámina XLVIII, Fig. 3): 19 especies

## a) Desde aproximadamente los 31° N hasta los 18° S (Lámina XLIX, Fig. 4).—

En el talud continental:

<i>Benthesicymus tanneri</i>	Bentopelágica
<i>Acanthephyra curtirostris</i>	Meso y Batipelágica
<i>Heterocarpus vicarius</i>	Bentónica
<i>Plesionika martia semilaevis</i>	Mesopelágica
<i>Paracrangon areolata</i>	Bentónica
<i>Sclerocrangon atrox</i>	Bentónica
<i>Metacrangon procax</i>	Bentónica

## b) Desde aproximadamente los 31° N hasta los 30°-37° S (Lámina XLIX, Figs. 5 y 8).—

En la plataforma continental:

<i>Hippolyte</i> sp.***	Bentónica
-------------------------	-----------

En el talud continental:

<i>Haliporoides diomedae</i>	Bentónica
<i>Glyphocrangon alata</i>	Bentónica
<i>Pontophilus occidentalis</i>	Bentónica

## c) Desde aproximadamente los 10° hasta los 18° S (Lámina XLIX, Fig. 6).—

En el talud continental:

<i>Pasiphaea magna</i>	Batipelágica - bentopelágica (?)
<i>Acanthephyra faxoni</i>	Batipelágica - bentopelágica (?)

## d) Especies pelágico-oceánicas de amplia distribución en el Pacífico Centro y Suroriental (Lámina XLVIII, Fig. 3).—

<i>Gennadas scutatus</i>	Pelágica
<i>Sergestes phorcus</i>	Pelágica
<i>Sergestes gibbilobatus</i>	Pelágica
<i>Sergestes geminus</i>	Pelágica
<i>Sergestes tantillus</i>	Pelágica
<i>Sergestes brevispinatus</i>	Pelágica

## 3) ESPECIES QUE HABITAN SOLO LA PROVINCIA PERUANO-CHILENA (Lámina XLIX, Figs. 7, 8 y 9): 14 especies

En la plataforma continental:

<i>Rhynchocinetes typus</i>	Bentónica - nectobentónica
<i>Betaeus emarginatus</i> ****	Bentónica
<i>Athanas nitescens</i>	Bentónica
<i>Alpheopsis</i> sp.****	Bentónica
<i>Synalpheus spinifrons</i>	Bentónica
<i>Alpheus chilensis</i>	Bentónica
<i>Alpheus inca</i>	Bentónica
<i>Nauticaris magellanica</i> ****	Nectobentónica

En el talud continental:

<i>Glyphus marsupialis</i>	Bentónica
<i>Psathyrocaris fragilis</i>	Batipelágica
<i>Lebbeus</i> sp. 1****	Bentónica
<i>Lebbeus carinatus</i>	Bentónica
<i>Lebbeus curvirostris</i>	Bentónica
<i>Lebbeus bidentatus</i>	Bentónica

\* Estas especies han sido colectadas también entre los 9°-12° S.

\*\* *Lysmata* sp. y *Pantomus* sp. han sido identificadas por Wicksten y Méndez (en preparación) como *Lysmata intermedia* y *Pantomus affinis* con un rango desde México al Norte del Perú. *Processa* sp., *Bathypalaemonella* sp. y *Lebbeus* sp. 2, son especies nuevas para la ciencia, descritas por Wicksten y Méndez (1981b) y Wicksten y Méndez (en preparación) para el Norte del Perú.

\*\*\* *Hippolyte* sp. ha sido identificada como *Hippolyte williamsi* por Wicksten (datos no publicados) con rango desde México hasta Chile.

\*\*\*\* *Alpheopsis* sp. ha sido identificada como *Alpheopsis chilensis* por Wicksten y Méndez (en preparación) con rango para Perú y Chile. *Lebbeus* sp. 1, especie nueva para la ciencia, es descrita por Wicksten y Méndez (en preparación) con rango para Perú y Chile. El registro de *Nauticaris* sp. en Perú es a 1,000 metros de profundidad, en Chile *Nauticaris magellanica* es litoral. *Betaeus emarginatus* y *Nauticaris magellanica* habitan también la Provincia Patagónica.

El análisis de la distribución geográfica y batimétrica de las 69 especies registradas para el mar peruano nos permite obtener algunas conclusiones generales, que indudablemente deben ser reconsideradas en el futuro, con el aporte de mayores datos mediante prospecciones y estudios bio-ecológicos de la fauna de crustáceos decápodos.

a) Las especies típicas de la Provincia Panameña son 36, representan el 52% de nuestra fauna de Decapoda Natantia. Estas especies avanzan por el sur hasta los 6°-7° S y algunas de ellas, como *Sicyonia disdorsalis*, *Penaeus californiensis*, *Nematocarcinus agassizii*, *Heterocarpus affinis* y *H. hostilis* han sido colectadas también entre los 9°-12° S.

Aunque *S. disdorsalis* y *P. californiensis* se registran hasta los 12° S, posiblemente debido a desplazamientos ocurridos durante el Fenómeno "El Niño" y la posterior adaptación a estos ambientes en el centro e incluso en el sur del Perú (algunos datos no confirmados señalan su presencia en Pisco), el área de mayor abundancia de langostinos litorales está al norte de los 5° S.

De las 36 especies, el 58% habitan la plataforma y el 42% el borde del talud y el talud continental. En la plataforma, al norte de los 6° S la naturaleza de las aguas, así como la calidad del sustrato permiten un mayor desarrollo de poblaciones de langostinos litorales; al sur de los 6°-7° S donde estas condiciones son diferentes la fauna litoral a profundidades menores de 100-150 m cambia notoriamente en diversidad y abundancia.

En cuanto a las especies de profundidad, aunque las hemos incluido dentro de este grupo de especies típicas de la Provincia Panameña, tienen distribución más amplia que la de los langostinos litorales y es probable que, de obtenerse más material al sur de los 7° S se ubiquen mejor en el grupo de las especies que habitan las Provincias Panameña y Peruano-Chilena.

b) Las especies de amplia distribución, que habitan las Provincias Panameña y Peruano-Chilena son 19, representan el 28% de nuestra fauna de Decapoda Natantia. De estas 19 especies, sólo una habita la plataforma continental (5%) y 18 (95%) se encuentran en el talud (6 pelágico-oceánicas y 12 batipelágicas o bentónicas sobre las zonas arquibentónica y batial).

Las especies de aguas profundas son las que presentan rangos de distribución geográfica más amplios, debido a condiciones más estables de ciertos parámetros como la temperatura. Esta distribución desde el Pacífico Norte hasta el Pacífico Sur presenta diferentes patrones o esquemas, así por ejemplo, *Mursia gaudichaudii*, decápodo reptantia que habita parte de la plataforma y la zona arquibentónica en el talud, según Wicksten (1979b) sigue isoterma frías bajo el Ecuador y reemerge en zonas templadas en el Hemisferio Sur, mientras que crustáceos batiales como *Munidopsis diomedae*, que vi-

ven a mayor profundidad, tienen una distribución más o menos continua a través del Ecuador, desde California al sur del Perú. Otros crustáceos, por ejemplo algunos litódidos ("Centollas") presentan también, como en el caso de *Mursia*, un fenómeno de tropical submergencia en su distribución desde California a Chile, encontrándose a mayores profundidades frente a Perú (zona arquibentónica) mientras que al sur de Chile son litorales. Para los decápodos Natantia es aún muy poco lo que se conoce al respecto.

En cuanto a las especies pelágicas de langostinos y camarones, las oceánicas tienen distribución más amplia que las de aguas neríticas.

c) Las especies de la Provincia Peruano-Chilena son 14, representan el 20% de nuestra fauna de Decapoda Natantia. De estas 14 especies, el 57% habita la plataforma a profundidades menores de 50 metros y el 43% habita el talud.

La pobreza de crustáceos natantia bentónicos sobre la plataforma y la parte superior del talud a profundidades de 50 a 200-400 metros, al sur de los 7° S se explicaría por las extensas zonas con alto contenido de ácido sulfídrico y bajos valores de oxígeno. Estas zonas han sido estudiadas con mayor interés en los últimos años y aun cuando presentan condiciones adversas para muchos organismos (i.e. crustáceos decápodos Natantia), los que poseen adaptaciones a este medio o mantienen relaciones tróficas con las comunidades bentónicas de estas zonas generan una producción que debe ser importante dentro del proceso de afloramiento frente a las costas de Perú y Chile (ver 5.1.— Sedimentos del fondo). Según Gallardo (1977) en estos sedimentos con ácido sulfídrico existen grandes comunidades microbianas (Prokariotas, típicamente largos filamentos de *Thioploca* spp.) y las investigaciones realizadas sugieren su gran importancia en las relaciones tróficas.

En la plataforma continental el contenido de oxígeno decrece con la profundidad hasta cierto nivel, conocido como de la capa mínima de oxígeno y luego se incrementa nuevamente a mayores profundidades, lo cual determina que la fauna de estas zonas con bajo contenido de oxígeno esté compuesta de muchos individuos pero de pocos taxones, Garth y Haig (1971) mencionan que aquellas especies que toleran estos ambientes alcanzarían altas densidades debido a la abundancia de alimento en los sedimentos del fondo.

Las especies que habitan el talud y que han sido registradas sólo para una o dos localidades en Perú (por ejemplo las especies de *Lebbeus*) probablemente tienen distribución más amplia y sus escasos registros se deben a lo poco explorada que ha sido la región batial y abisal del Centra y Sur del Perú y Norte de Chile. Es necesario también tomar en cuenta la presencia de la Cordillera de Nazca, alrededor de los 14°-15° S que podría actuar como una barrera para la distribución hacia el sur de algunas especies de decápodos natantia batipelágicos o bentónicos de las zonas batial y abisal.

d) En nuestra costa las especies pelágicas y batipelágicas están incluidas en las familias Aristeidae y Sergestidae (Sección Penaeidea) y Pasiphaeidae, Oplophoridae y Pandalidae (Sección Caridea).

El número de especies pelágicas y batipelágicas es menor (28%) que el de especies bentónicas (72%). Aunque la división entre especies pelágicas y especies bentónicas no es totalmente válida para algunos Natantia, así Omori (1974) menciona que especies del género *Benthesicymus* (Aristeidae) pueden tener fases pelágicas y fases bentónicas durante su vida adulta y que algunas especies de los géneros *Pasiphaea* (Pasiphaeidae) y *Acanthephyra* (Oplophoridae) que presentan cuerpo más grande y pesado muestran evidencias que no son pelágicas sino que tienden a vivir sobre o cerca del fondo cuando adultas.

e) La frecuencia de crustáceos Natantia Penaeidea y Caridea en relación a la profundidad en la que habitan se presenta en la Tabla 3.

Del total de especies, 30 son litorales y 39 son especies pelágico-oceánicas y de profundidad.

En el grupo A, especies litorales bentónicas o nectobentónicas que habitan a profundidades menores de 100-150 metros sobre la plataforma continental: predominan las especies de Penaeidea (60%) sobre las especies de Caridea (40%).

En el grupo B, especies pelágicas, batipelágicas o bentónicas que habitan sobre fondos de más de 100-150 metros en el borde del talud y en el talud continental: predominan las especies de Caridea (77%) sobre las especies de Penaeidea (23%).

Hemos incluido en este último grupo a las especies pelágico-oceánicas ya que aun cuando usualmente se les encuentra en el estrato epipelágico, algunas especies realizan migraciones verticales diurnas de varios centenares de metros, que las sitúan muy por debajo de los 150 metros. Además estas especies habitan áreas oceánicas sobre el talud continental.

TABLA 3

FRECUENCIA DE ESPECIES DE CRUSTACEOS NATANTIA PENAIDEA Y CARIDEA  
EN EL MAR PERUANO EN RELACION A SU DISTRIBUCION BATIMETRICA

DISTRIBUCION	PENAIDEA		CARIDEA		TOTAL Número de especies
	Número de especies en el grupo	%	Número de especies en el grupo	%	
<p><b>GRUPO A:</b> ESPECIES LITORALES</p> <p>Especies bentónicas o nectobentónicas que habitan a profundidades menores de 100-150 metros en la plataforma continental.</p>	18	60%	12	40%	30
	Familias: Sicyoniidae Penaeidae Solenoceridae		Familias: Rhynchocinetidae Alpheidae Processidae Hippolytidae		
<p><b>GRUPO B:</b> ESPECIES PELAGICO-OCEANICAS Y ESPECIES DE PROFUNDIDAD.</p> <p>Especies pelágicas, batipelágicas o bentónicas que habitan sobre fondos de más de 100-150 metros sobre el borde del talud y el talud continental.</p>	9	23%	30	77%	39
	Familias: Aristeidae Solenoceridae Sergestidae		Familias: Pasiphaeidae Campylonotidae Nematocarcinidae Oplophoridae Pandalidae Hippolytidae Crangonidae Glyphocrangonidae		
TOTAL	27	....	42	....	69

## CONCLUSIONES

De la revisión de 64 especies de crustáceos Decapoda Natantia ("Langostinos" y "Camarones") de las Colecciones Científicas de Crustáceos del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) y del Museo de Historia Natural "Javier Prado", de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; así como de la revisión de bibliografía correspondiente a estas especies y a las 25 especies de las cuales no se tuvieron ejemplares disponibles, se concluye lo siguiente:

1. Se registran 82 especies de crustáceos Decapoda Natantia ("Langostinos" y "Camarones") para la costa del Perú: 69 marinas y 13 de agua dulce y zonas estuarinas.

2. Las especies marinas corresponden a 5 Familias de la Sección PENAEIDEA: Aristeidae, Sicyoniidae, Penaeidae, Solenoceridae y Sergestidae; y a 11 Familias de la Sección CARIDEA: Pasiphaeidae, Rhynchocinetidae, Campylonotidae, Nematocarcinidae, Oplophoridae, Alpheidae, Processidae, Pandalidae, Hippolytidae, Glyphocrangonidae y Crangonidae.

La Sección PENAEIDEA incluye 11 géneros y 27 especies y la Sección CARIDEA 28 géneros y 42 especies.

— <i>Gennadas scutatus</i>	(Aristeidae)
— <i>Solenocera agassizii</i>	(Solenoceridae)
— <i>Glyphus marsupialis</i>	(Pasiphaeidae)
— <i>Psathyrocaris fragilis</i>	(Pasiphaeidae)
— <i>Systellaspis cristata</i>	(Oplophoridae)
— <i>Notostomus westergreni</i>	(Oplophoridae)
— <i>Acanthephyra faxoni</i>	(Oplophoridae)
— <i>Alpheus chilensis</i>	(Alpheidae)
— <i>Plesionika mexicana</i>	(Pandalidae)
— <i>Plesionika martia semilaevis</i>	(Pandalidae)
— <i>Plesionika trispinus</i>	(Pandalidae)
— <i>Alpheopsis</i>	(Alpheidae)
— <i>Pantomus</i>	(Pandalidae)
— <i>Pandalopsis</i>	(Pandalidae)
— <i>Lysmata</i>	(Hippolytidae)
— <i>Hippolyte</i>	(Hippolytidae)

7. Se amplía la distribución geográfica de cuatro especies:

— <i>Solenocera florea</i>	(Solenoceridae)
Hacia el Sur: de Paita al SW de Pimentel.	

3. Las especies de agua dulce y zonas estuarinas corresponden a dos Familias de la Sección CARIDEA: Atyidae y Palaemonidae.

4. Se definen, ilustran y amplían los caracteres de diagnosis (morfología, color y tamaño) de las especies estudiadas, información que se presenta fundamentalmente en forma de CLAVES ILUSTRADAS para la identificación de 18 Familias, 44 géneros y 89 especies.

En los PENAEIDEA se consideran entre las caracteres diagnósticos más importantes el petasma del macho y el télico de la hembra. En los CARIDEA se ha dado importancia a caracteres fácilmente distinguibles del rostrum y del caparazón.

5. Cinco especies de los géneros *Bathypalaemonella*, *Alpheus*, *Processa* y *Lebbeus* han resultada nuevas para la ciencia.\*

6. Se registran por primera vez para el Perú once especies y cinco géneros:

\* Se describen en Wicksten y Méndez (1981a, b) y Wicksten y Méndez (en preparación).

- *Processa* sp. (Processidae)  
Hacia el Norte: de Paita al Banco de Máncora.
- *Heterocarpus vicarius* (Pandalidae)  
Hacia el Sur: de afuera de Pucusana al SW de Mollendo.
- *Paracrangon areolata* (Crangonidae)  
Hacia el Sur: del Banco de Máncora al NW de Ilo.

8. Se registran nuevas localidades para nueve especies:

- *Solenocera mutator* (Solenoceridae)
- *Sergestes phorcus* (Sergestidae)
- *Sergestes brevispinatus* (Sergestidae)
- *Pasiphaea magna* (Pasiphaeidae)
- *Pasiphaea americana* (Pasiphaeidae)
- *Rhynchocinetes typus* (Rhynchocinetidae)
- *AcanthePHYra curtirostris* (Oplophoridae)
- *Synalpheus spinifrons* (Alpheidae)
- *Glyphocrangon alata* (Glyphocrangonidae)

9. Se rectifica el material peruano conocido como *Trachypenaeus faoea* que corresponde a *T. fuscina*.

10. Se rectifica el material peruano conocido como *Sergestes bisulcatus* que corresponde a *S. phorcus*.

11. Se amplía de 29 a 64 el número de especies de crustáceos decápodos natantes catalogados en la Colección Científica del IMARPE.

12. La Superfamilia Penaeoidea (PENAEIDEA) incluye las especies de mayor importancia comercial actual. De las 22 especies registradas para el Perú 13 son capturadas frecuentemente por la flota langostinera (arrastreras) que opera en el norte del Perú, en orden de importancia son:

#### Penaeidae

- *Penaeus* (L.) *occidentalis* "Langostino blanco"
- *Penaeus* (L.) *stylirostris* "Langostino azul", "Langostino blanco"
- *Penaeus* (L.) *vannamei* "Langostino blanco"
- *Penaeus* (F.) *brevirostris* "Langostino rojo"
- *Penaeus* (F.) *californiensis* "Langostino café"
- *Protrachypene precipua* "Camarón pomada", "Langostino pata amarilla"
- *Xiphopenaeus riveti* "Camarón titi"
- *Trachypenaeus pacificus* "Langostino cebra", "Langostino tigre"
- *Trachypenaeus fuscina* "Langostino cebra", "Langostino tigre"
- *Trachypenaeus brevisuturæ* "Langostino cebra", "Langostino tigre"
- *Trachypenaeus byrdi* "Langostino cebra", "Langostino tigre"

#### Sicyoniidae

- *Sicyonia disdorsalis* "Camarón cáscara dura"
- *Sicyonia aliaffinis* "Camarón cáscara dura"

13. Los PENAEIDEA y CARIDEA de profundidad incluyen especies consideradas recursos potenciales de interés comercial, entre ellas las siguientes:

- Aristeidae
  - *Benthesicymus tanneri* "Langostino rojo de profundidad"
- Solenoceridae
  - *Haliporoides diomedea* "Gamba roja de profundidad"
- Pasiphaeidae
  - *Pasiphaea magna* "Camarón rojo de profundidad"
- Nematocarcinidae
  - *Nematocarcinus agassizii* "Camarón rojo de profundidad", Camarón patón"
- Pandalidae
  - *Heterocarpus vicarius* "Camarón rojo de profundidad", "Camarón nailon"
  - *Heterocarpus affinis* "Camarón rojo de profundidad", "Camarón nailon"
  - *Heterocarpus hostilis* "Camarón rojo de profundidad", "Camarón nailon"
  - *Plesionika* spp. "Pandálidos"

14. Según la distribución geográfica y batimétrica de las 69 especies marinas se establece que:

—Las especies típicas de la Provincia Panameña son 36, representan el 52% de nuestra fauna de crustáceos Natantia. De estas 36 especies, 21 son litorales y habitan sobre la plataforma continental y 15 son especies de profundidad que habitan el talud continental.

—Las especies de amplia distribución, que habitan las Provincias Panameña y Peruano-Chilena son 19, representan el 28% de nuestra fauna de crustáceos Natantia. De estos 19 especies 1 es litoral, 6 son pelágico-oceánicas y 12 son especies de profundidad que habitan el talud continental.

—Las especies propias de la Provincia Peruano-Chilena son 14, representan el 20% de nuestra fauna de crustáceos Natantia. De estas especies 8 son litorales y 6 de profundidad.

—Del total de especies, cinco se distribuyen además en otros océanos:

*Gennadas scutatus*, Pacífico Oriental, Atlántico, Indopacífico.

*Stellaspis cristata*, Pacífico Oriental, Atlántico, Indopacífico.

*Acanthephyra curtirostris*, Pacífico Oriental, Atlántico, Indopacífico.

*Glyphus marsupialis*, Pacífico Oriental, Atlántico Oriental.

*Psathyrocaris fragilis*, Pacífico Oriental, Atlántico, Indopacífico.

—El número de especies pelágicas y batipelágicas es menor (28%) que el de especies bentónicas (72%). Las especies pelágicas y batipelágicas están incluidas en las Familias Aristeidae y Sergestidae (PENAEIDEA) y Pasiphaeidae, Oplophoridae y Pandalidae (CARIDEA).

—Entre las especies litorales, bentónicas o necto-bentónicas, que habitan a profundidades menores de 100-150 metros sobre la plataforma continental, predominan las especies de PENAEIDEA (60%) sobre las especies de CARIDEA (40%).

Los langostinos litorales de gran importancia comercial actual son todos PENAEIDEA y tienen un rango general de distribución desde México al norte del Perú (6°-7° S).

Al Sur de los 6°-7° S la fauna de langostinos cambia notoriamente en abundancia y diversidad debido a las diferentes condiciones del medio ambiente.

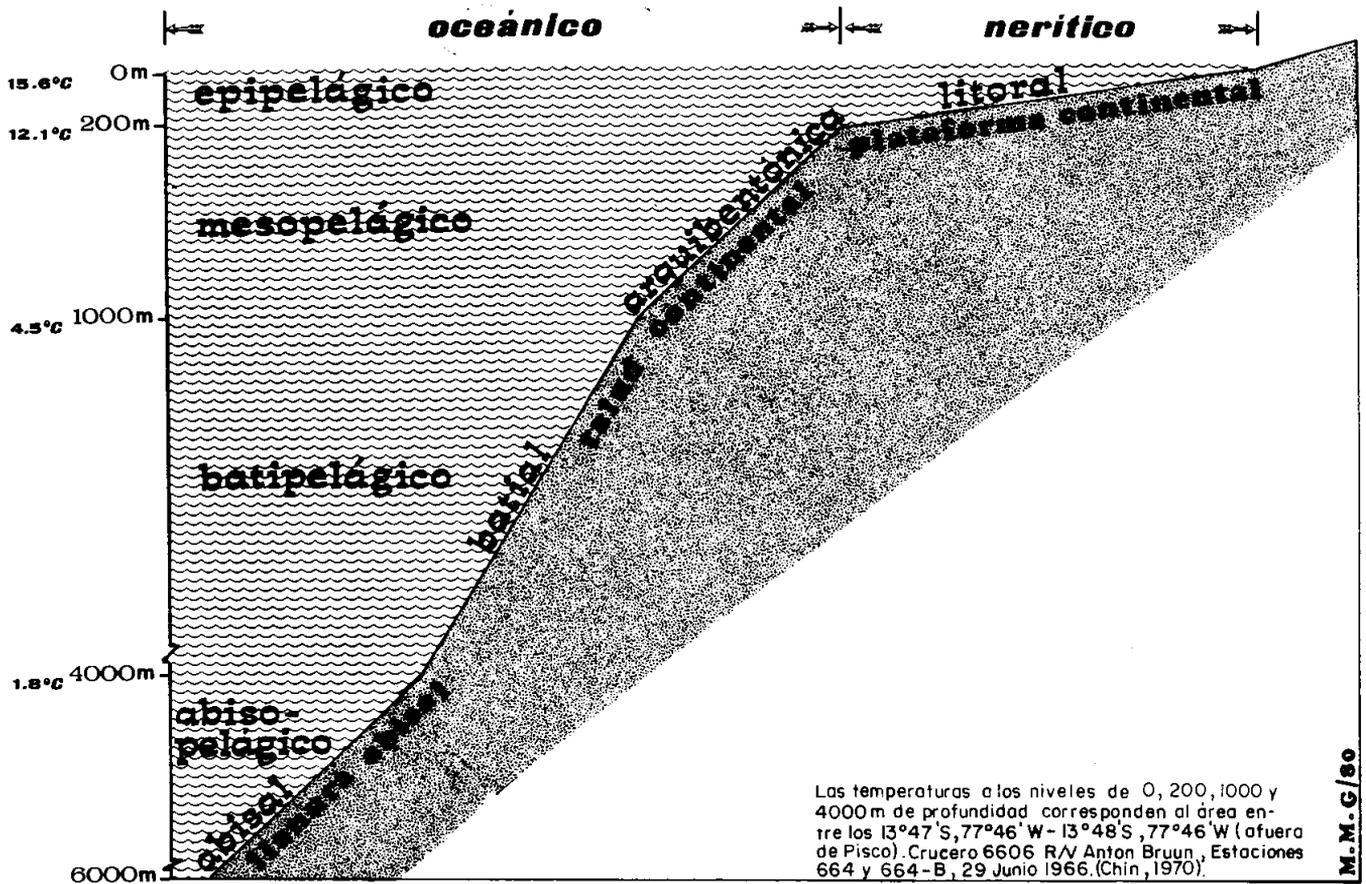
En el centro y sur del Perú los langostinos y camarones litorales son mayormente CARIDEA y viven principalmente a profundidades menores de 50 metros.

La pobreza de taxones de crustáceos Natantia bentónicos al sur de los 6°-7° S a profundidades entre 50 y 200-400 metros se debe en parte a la presencia de extensas zonas cuyos sedimentos tienen gran contaminación de ácido sulfídrico y bajo contenido de oxígeno, que determinan una fauna bentónica característica y con adaptaciones a estos ambientes.

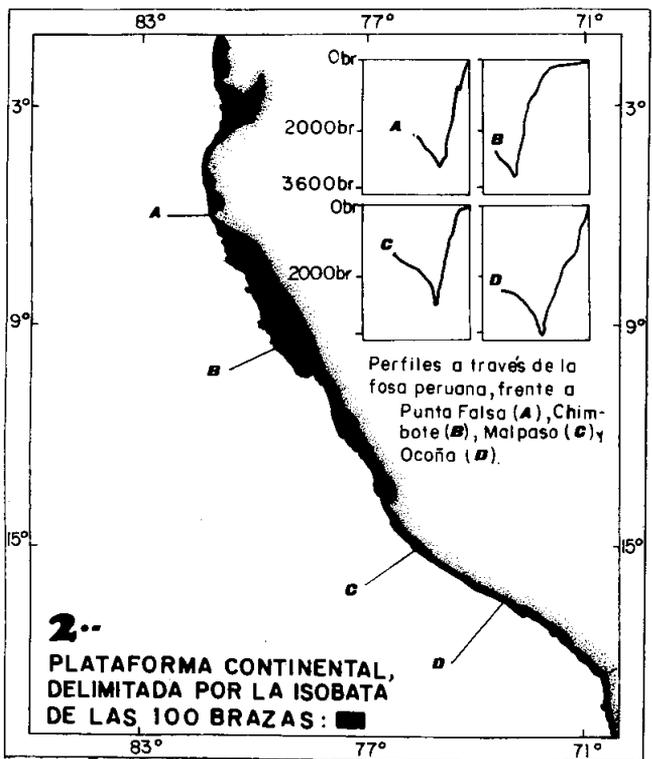
—Entre las especies pelágicas, batipelágicas o bentónicas que habitan sobre fondos de más de 100-150 metros en el borde del talud y en el talud continental predominan las especies de CARIDEA (77%) sobre las especies de PENAEIDEA (23%).

Entre los CARIDEA se encuentran varias especies de "Camarones y Langostinos rojos de profundidad" que constituyen recursos potenciales de interés comercial, estas especies viven principalmente a profundidades entre 400 y 1,000 metros a todo lo largo de nuestra costa.

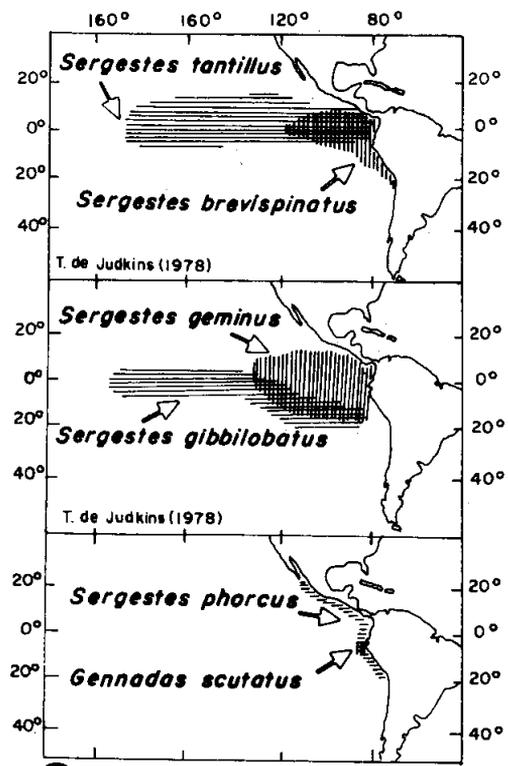
Entre los PENAEIDEA la "Gamba roja de profundidad" es también un recurso potencial que habita el talud continental.



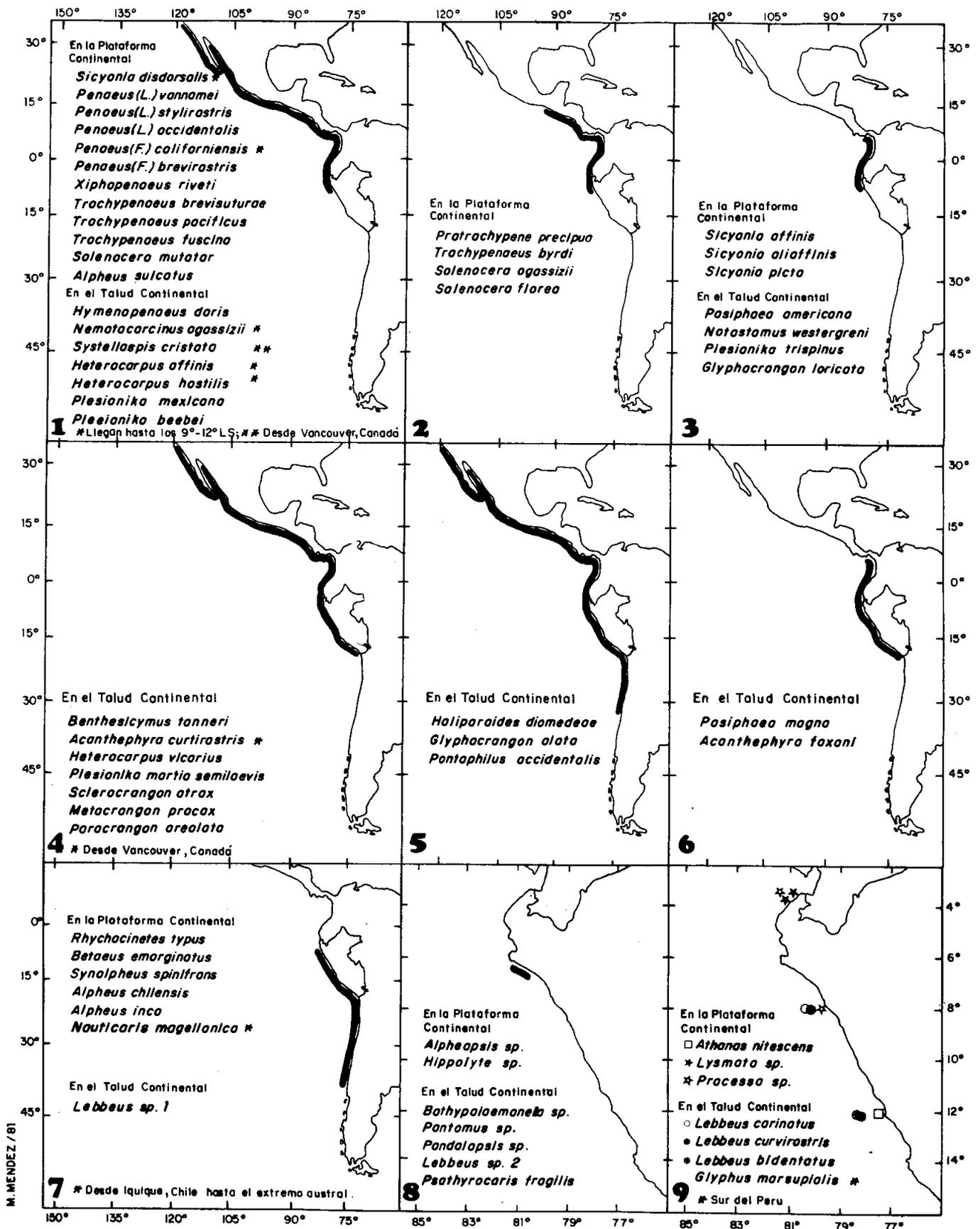
**1-- CLASIFICACION DEL AMBIENTE MARINO** (Tomada en parte de la clasificación citada en Mc Cormick et al (1976), Olivier (1968), Omori (1974) y Parsons et al (1977).



(modificado de Zuta y Guillén, 1970)



**3-- DISTRIBUCION GEOGRAFICA**



LAMINA XLIX: DISTRIBUCION GEOGRAFICA Y BATIMETRICA

M. MENDEZ / 81

## AGRADECIMIENTOS

A la Dra. Norma Chirichigno F., del Instituto del Mar del Perú (IMARPE) por haberme iniciado y guiado en el fascinante estudio de los langostinos y camarones.

Mi particular gratitud al Dr. Enrique del Solar C., miembro del Directorio del IMARPE y Profesor Honorario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, por su ayuda al brindarme múltiple información sobre varias especies y sugerencias para el desarrollo del presente trabajo, contribuyendo además a la presentación del mismo con la donación de 16 magníficas fotografías a color.

Especial agradecimiento merece el Dr. Pedro Aguilar F., de la Universidad Nacional Agraria, por su interés y dedicación al dirigir y revisar varias partes de este trabajo.

Por su invaluable ayuda en la identificación de varias especies, a la Dra. Mary K. Wicksten, de la Allan Hancock Foundation, University of Southern California y al Dr. Fenner A. Chace (Jr.) de la Smithsonian Institution, Washington, D. C. Así también a la Dra. Isabel Pérez Farfante, del National Marine Fisheries Service, NMNH, Washington, D. C.. U.S.A.,

por la información referente a los langostinos comerciales y su continuo estímulo para la investigación de los Natantia del Pacífico Sur Oriental.

A los Drs. Luz Sarmiento B., Fortunato Blancas S. y Carlos Paredes Q., de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y a los Drs. Aurora Chirinos de Vildoso, Rómulo Jordán S. y Antonio Landa C., del Instituto del Mar del Perú, por la revisión crítica del manuscrito y sus valiosas sugerencias.

Al señor Carlos Molina y a la Empresa PROMARESA por toda la cooperación que siempre me ofrecieron para la obtención de muestras. Asimismo al Dr. Humberto Tovar S., del IMARPE, por todo el apoyo prestado para la realización de esta publicación.

A todas aquellas personas que pusieron especial cuidado e interés en la colección del material de crustáceos y a las que en alguna forma me brindaron su ayuda.

Mi sincero agradecimiento a los Directivos del IMARPE y al Dr. Wolf Arntz de PROCOPA, por cuyas gestiones fue posible obtener el financiamiento para la publicación del presente trabajo.

## GLOSARIO\*

- ABDOMEN:** La parte del cuerpo posterior al cefalotórax: la cola. Lámina I, Fig. 361.
- AMBIENTE:** El conjunto de todos los factores físicos, químicos y biológicos a los cuales están expuestos los langostinos y camarones.
- ANTENAS:** El par más externo de los apéndices flagelares, se proyectan hacia adelante desde el extremo anterior del cuerpo. Órgano sensorial. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 365; Lámina II, Fig. 366.
- ANTENULAS:** El par más interno de los apéndices flagelares, se proyectan hacia adelante desde el extremo anterior del cuerpo. Órgano sensorial. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 365; Lámina II, Fig. 368.
- APÉNDICE INTERNO:** Con forma de un bastón delgado, situado en el margen interno del endópodo en los pleópodos segundo a quinto. Lámina L, Fig. 363.
- APÉNDICE MASCULINO:** Situado entre el margen interno y el apéndice interno del segundo pleópodo en la mayoría de los langostinos y camarones. Lámina L, Fig. 363.
- APÉNDICES ABDOMINALES:** Son los que se encuentran en el abdomen o cola, denominados *pleópodos* y *urópodos*. Lámina I, Fig. A.
- APÉNDICES CEFALOTORÁDICOS:** Son los anténulas (1 par), antenas (1 par), mandíbulas (1 par), maxilas (2 pares), maxilípedos (3 pares), periópodos (5 pares). Lámina L, Fig. 365.
- APÉNDICES TORÁDICOS:** Son los que se encuentran en el cefalotórax. Los tres primeros pares se denominan maxilípedos y están más o menos modificados e incorporados a las demás piezas bucales, los 5 pares restantes, propiamente apéndices torácicos se denominan *periópodos* o *patas*. Lámina I, Fig. A, Lámina L, Figs. 360, 365.
- APICAL (DISTAL):** El extremo libre.
- AREA HEPÁTICA:** (Ver región hepática).
- ARTEJO:** Segmento de un apéndice articulado, término general para los segmentos de los apéndices.
- ARTROBRANQUIA:** Branquia adherida a la membrana articular entre la pared del cuerpo y la coxa de un apéndice. Lámina I, Fig. C.
- BASIPODITO:** En los periópodos, el segundo artejo desde el extremo proximal. Lámina I, Fig. C.
- BATIPELÁGICOS:** Organismos que habitan el océano a profundidades de 1,000 a 4,000 metros. Lámina XLVIII, Fig. 1.
- BENTÓNICO:** Ambiente del fondo marino y organismos que viven en o sobre él. Lámina XLVIII, Fig. 1.
- BIOLUMINISCENCIA:** Producción de luz por organismos vivos, ocurre en varios géneros de *Natantia* (*Sergestes*, *Acanthephyra*, *Ophiophorus*).
- BOCA:** Constituida por las mandíbulas (1 par), maxilas (2 pares) y maxilípedos (3 pares), estos apéndices se usan para la obtención y manipulación del alimento. Lámina L, Fig. 365.
- BORDE PTERIGOSTOMIANO:** Margen anterolateral del caparazón.
- BRANQUIAS:** Con función en la respiración. En general son epipoditos torácicos modificados. Situados a ambos lados del tórax, bajo el caparazón e íntimamente asociados a las patas caminadoras. Según su ubicación se denominan pleurobranquias, artrobranquias o podobranquias. Lámina I, Fig. C.
- CAPARAZÓN:** Exosqueleto quitinoso que cubre los somites cefalotorácicos del cuerpo. Lámina I, Fig. A.
- CAPAS DE DISPERSIÓN PROFUNDAS:** Formadas por una agregación de organismos pelágicos (epipelágicos, mesopelágicos o batipelágicos) que generalmente ascienden de noche hacia la superficie y producen una marca o registro característico en un ecograma. Los langos-

\* Varios términos han sido tomados de Dobkin (1970), Butler (1980) y Williams (1974).

tinios y camarones pelágicos pueden contribuir a formar estas capas dispersas.

**CARCINOLOGO:** Especialista que estudia los crustáceos (langostinos, camarones, langostas, cangrejos, jaivas, etc.).

**CARINA:** Elevación semejante a una quilla o reborde. Lámina I, Fig. 364.

**CARPO:** En los periópodos, el quinto artejo o segmento desde el extremo proximal. Lámina I, Fig. C.

**CEFALOTORAX:** Parte anterior del cuerpo (fusión de la cabeza y el tórax). Lleva todos los apéndices del cuerpo excepto los pleópodos y urópodos. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 359.

**CLAVE:** En nuestro trabajo, tabulación de los caracteres diagnósticos de las especies (o géneros, etc.) presentados en enunciados alternativos (opuestos) facilitando la identificación.

**COMENSAL:** La especie que, viviendo en una estrecha asociación de dos, obtiene ventajas, por ejemplo: alimento, protección contra depredadores, etc. La otra especie no obtiene ventaja ni desventaja de la presencia del comensal.

**COMPRIMIDO:** Aplanado lado a lado, lateralmente.

**CORNEA:** La parte distal del ojo que tiene facetas (omatidios). Lámina LI, Fig. 369.

**COXA:** En los periópodos el primer artejo o segmento desde el extremo proximal. Lámina I, Fig. C.

**CROMATOFORO:** Una célula (simple o ramificada) usualmente en la cubierta (cuticular o subcuticular), que contiene gránulos de pigmento, generalmente capaces de dispersarse o concentrarse.

**CUTICULA:** Perteneciente a, o parte externa del integumento o exoesqueleto. Estructuralmente la cutícula es compleja, formada por 4 capas de diferente composición.

**DACTILO:** En los periópodos o patas, el sétimo artejo o segmento terminal, dedo móvil de la quela. Lámina I, Fig. A; Lámina LI, Fig. 371.

**DEDO:** Cada uno de los elementos terminales de una quela; el dedo móvil es el dactilo; el dedo fijo es la extensión de propodio. Lámina LI, Fig. 371.

**DEMERSAL:** Que vive sobre o cerca del fondo.

**DEPRIMIDO:** Aplanado dorso ventralmente.

**DIAGNOSIS:** En taxonomía, el enunciado de caracteres importantes que distinguen una categoría taxonómica de todas las otras categorías relacionadas o similares.

**DIENTE:** Protuberancia punteaguda y rígida sobre el cuerpo o apéndices.

Diente epigástrico: Lámina I, Fig. D.

Dientes rostrales superiores (dorsales): Lámina LI, Fig. 370.

Dientes rostrales inferiores (ventrales): Lámina LI, Fig. 370.

**DISTRIBUCION BATIMETRICA (VERTICAL):** El rango de profundidades en el que vive un organismo. En el presente trabajo varios de estos rangos son en base a muy pocos datos y en muchos casos el límite inferior conocido es aquel determinado por el límite técnico de los arrastres efectuados por los barcos de investigación del IMARPE, sobre el talud continental.

**DISTRIBUCION GEOGRAFICA (HORIZONTAL):** En la Lámina XLIX (Figs. 1-9) hemos considerado la distribución geográfica como una franja continua entre los límites Norte y Sur conocidos en el Pacífico Oriental; sin embargo es necesario precisar que en ciertas regiones más o menos extensas, dentro de esta distribución general, algunas especies pueden estar ausentes, debido a condiciones ambientales desfavorables.

**DORSAL:** Concerniente al dorso o superficie superior.

**ECOSISTEMA:** Colectivamente, todos los organismos de una comunidad, sus interacciones entre ellos y con los factores ambientales.

**ENDOPODO; ENDOPODITO:** Rama interna de un apéndice biramoso. En los pleópodos se origina del protopodito. Lámina I, Fig. C; Lámina L, Fig. 363.

**EPIPELAGICO:** Zona usualmente en el océano abierto, desde la superficie a los 150-200 metros de profundidad, o referido a sus habitantes. Lámina XLVIII, Fig. 1.

**EIPODITO:** Apéndice con función en la respiración se origina en la coxa de los apéndices torácicos. Tiene valor taxonómico. Lámina I, Fig. C.

**ESCAFOCERITO:** (Ver escama antenal).

**ESCAMA ANTENAL:** O escafocerito, es el exópodo aplanado y rígido de la antena, se sitúa lateralmente a la antena. Lámina LI, Fig. 366.

**ESCAMA ANTENULAR:** O prosartema, es el exópodo aplanado de la anténula. Lámina VIII, Fig. 59.

**ESPECIE:** Grupos de poblaciones naturales capaces de cruzamientos entre sí, actual o potencialmente, y separados reproductivamente de otros grupos de poblaciones.

**ESPINA ANTENAL:** Espina corta usualmente presente en o cerca al margen anterior del caparazón justo debajo de órbita. Lámina I, Fig. D.

**ESPINA BRANQUIOSTEGAL:** Espina en o cerca del margen anterolateral del caparazón, ventral a la espina antenal y dorsal a la espina pterigostomiana. Lámina I, Fig. D.

**ESPINA HEPATICA:** Espina lateral sobre el caparazón cerca al margen anterior de la región hepática. Lámina I, Fig. D.

**ESPINA SUBORBITAL:** Espina sobre el margen anterior del caparazón, debajo del nivel del ojo.

**ESPINA SUPRAORBITAL:** Espina adyacente al margen anterior del caparazón, sobre el nivel del ojo. Lámina I, Fig. D.

**ESPINA POSTORBITAL:** Espina adyacente al margen anterior del caparazón, detrás del ojo. Lámina I, Fig. D.

**ESPINA PTERIGOSTOMIANA:** Espina localizada en la región anterolateral del caparazón. Lámina I, Fig. D.

**ESPINULA:** Espina pequeña o secundaria, puede ser más corta o más larga que la espina, pero usualmente más flexible.

**ESTERNITO:** Cada una de las 5 láminas fusionadas del esternón que indican la segmentación básica del cefalotórax.

**ESTERNON:** Superficie ventral del cefalotórax entre las coxas de los periópodos o patas.

**ESTILOCERITO:** En el pedúnculo antenular, es la espina situada en el margen lateral del primer segmento. Lámina II, Fig. 368.

**EURIALINO:** Organismo capaz de soportar un amplio rango de salinidades.

**EURITERMO:** Organismo capaz de soportar un amplio rango de temperaturas.

**EXOPODO; EXOPODITO:** Rama externa de un apéndice biramoso. En los pleópodos se origina en el protopodito. En algunos langostinos tienen función en la natación, en los apéndices torácicos. De valor taxonómico. Lámina I, Fig. C; Lámina L, Fig. 363.

**FAMILIA:** Categoría taxonómica que incluye uno o más géneros con ciertos caracteres filogenéticos en común.

**FAUNA:** Colectivamente, los animales que habitan un área.

**FILOGENIA:** Parentesco evolutivo y líneas de descendencia en cualquier categoría taxonómica.

**FLAGELO:** Porción terminal de la antena o anténula, a manera de un "látigo", multiarticulado. Lámina II, Fig. 366.

**FORMULA ROSTRAL:** Razón expresada del número de dientes dorsales sobre el número de dientes ventrales en el rostrum. Lámina II, Fig. 370.

**FURCADO (Bifurcado):** Dividido en dos ramas.

**GENERO:** Categoría taxonómica que incluye una o más especies con ciertos caracteres fundamentales en común.

**GONADAS:** Organos reproductores. En los machos son los testículos, en las hembras los ovarios. Lámina II, Figs. 372, 373.

**HABITAT:** Lugar en donde habitualmente vive un langostino o camarón. Ejemplo.—En zonas estuarinas.

**HERMAFRODITA:** Un langostino o camarón capaz de funcionar como hembra o como macho (en diferentes períodos) durante su vida.

**HOLOTIPO:** El único espécimen designado como "tipo" por el autor o autores en el momento de publicarse la descripción original de una especie, nueva para la ciencia.

**HOSPEDERO:** Langostino o camarón parasitado por un organismo de otra especie.

**HUEVOS:** Ovulos fecundados, contienen el embrión y la yema como alimento para el primer estadio larval (nauplio).

**INTERTIDAL:** Zona del fondo marino entre las líneas de alta y baja marea, y organismos que habitan en él.

**ISQUIO:** En los periópodos, el tercer segmento desde el extremo proximal. Lámina I, Fig. C.

**LARVA:** Término general para los estadios tempranos (Nauplio — Protozoa — Zoa — Mysis) de los langostinos o camarones después de la eclosión. Morfológicamente muy diferentes a los adultos. Lámina III, Fig. 374.

- LITORAL:** Zona poco profunda sobre el fondo marino, que se extiende desde la línea de baja marea hasta aproximadamente los 200 metros de profundidad. Lámina XLVIII, Fig. 1.
- LOCALIDAD TIPO:** La localidad en la cual ha sido colectado el espécimen tipo de una especie nueva para la ciencia.
- MANDIBULAS:** Tercer par de apéndices cefalotorácicos. Partes de la boca adaptadas para triturar y moler, son muy calcificadas. Lámina I, Fig. E; Lámina L, Fig. 365.
- MANO:** Algunas veces se usa este término en lugar de quela.
- MATERIAL:** En Taxonomía, la muestra (ejemplares de langostinos o camarones) disponible para el estudio.
- MAXILAS:** Cuarto y quinto par de apéndices cefalotorácicos, posteriores a las mandíbulas. Lámina L, Fig. 365.
- MAXILIPEDOS:** Sexto, séptimo y octavo par de apéndices cefalotorácicos, posteriores a las maxilas. Lámina L, Fig. 365.
- MEMBRANOSO:** En relación al integumento, cuando éste es muy blando y frágil.
- METAMORFOSIS:** Sucesión de etapas, normalmente muy distintas, que componen el desarrollo de un langostino o camarón.
- MORFOLOGIA:** Estudio de la forma de un langostino o camarón considerado en conjunto o en sus aspectos generales.
- MUDA:** Período en que el animal se desprende del integumento para permitir un incremento en tamaño y/o cambio en la forma.
- MYSYS:** Estadío larval en langostinos o camarones, después del estadío de Protozoa o Zoa. Presenta un número variable de subestadios antes de mudar para transformarse en post-larva. Lámina LII, Fig. 374.
- NAUPLIO:** Primer estadío larval después de la eclosión, libre nadador. Característico de los langostinos peneidos. Este estadío presenta generalmente 5 subestadios antes de transformarse en zoea o protozoa. Lámina LII, Fig. 374.
- ORBITA:** Cavidad o emarginación en el caparazón para el acomodamiento del ojo. Lámina LI, Fig. 367.
- OVARIO:** Órgano reproductivo de la hembra, produce los óvulos. Las aberturas de los conductos pares del ovario (oviductos) se abren en el margen interno de las coxas del tercer par de periópodos. Lámina LI, Fig. 372.
- OVIGERA:** Referido a la condición de, o a la hembra cuando lleva externamente los huevos. En langostinos y camarones carideos. Lámina LII, Fig. 375.
- OVULOS:** Cuerpos esféricos u ovalados producidos por el ovario.
- PALMA:** Porción de la quela próxima a los dedos. Lámina LI, Fig. 371.
- PALPO:** Estructura sensorial, segmentada, adherida a la mandíbula. Su ausencia o presencia, así como el número de sus segmentos, tiene valor taxonómico. Lámina I, Fig. E.
- PARATIPO:** Un determinado espécimen, otro que el holotipo, examinado por el autor al mismo tiempo que efectúa la descripción original de una especie nueva para la ciencia y así designado por el autor.
- PEDUNCULO:** Estructura parecida a un tallo, en langostinos y camarones, principalmente referida a una parte de la antena o anténula (pedúnculo antenal, antenular) o al ojo (pedúnculo ocular). Lámina LI, Fig. 369.
- PELAGICOS:** Ambiente del océano abierto y organismos que habitan en él. Según la clasificación citada en OMORI (1974) y PARSONS et al. (1977) se subdivide en: Epipelágico (0 a 150-200 m), Mesopelágico (150-200 a 1,000 m), Batipelágico (1,000 a 4,000 m) y Abisopelágico (4,000 a 6,000 metros de profundidad). Lámina XLVIII, Fig. 1).
- PERIOPODO:** Uno de los 5 pares de apéndices posteriores o patas unidas al cefalotórax, patas ambulatorias. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 360.
- PETASMA:** En los machos de langostinos peneidos, estructura genital compleja adherida al margen interno del protopadito del primer par de pleópodos. De valor taxonómico. Lámina I, Fig. F.
- PINZA:** (Ver quela).
- PLANCTON:** La conforman pequeños organismos sin movimiento propio o relativamente débil, estando a merced de las corrientes y turbulencias; sin embargo algunas especies pueden realizar migraciones verticales de varios cientos de metros. Incluye el bacterioplancton (bacterias), fitoplancton (plantas) y el zoo-

- plancton (animales). Generalmente el plancton es muy pequeño y en casos microscópico.
- PLATAFORMA CONTINENTAL:** El fondo marino entre la línea de baja marea y hasta aproximadamente los 200 metros de profundidad. Lámina XLVIII, Figs. 1 y 2.
- PLEOPODOS:** Los apéndices pares biramosos, unidos a los 5 primeros somites abdominales. Se usan principalmente para la natación en langostinos. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 362.
- PLEUROBRANQUIA:** Branquia adherida a la pared lateral del tórax, justo encima del origen del segmento basal de un apéndice. Lámina I, Fig. C.
- PODOBANQUIA:** Branquia originada del epipodito. Lámina I, Fig. C.
- POSTLARVA:** Estadío posterior al de mysis. Los primeros estadíos de postlarvas transcurren generalmente en el plancton pero después de un cierto número de mudas la postlarva inicia su existencia bentónica y posteriormente muda y se transforma en juvenil. Lámina III, Fig. 374.
- PROTOPODITO:** Segmento proximal fusionado (coxa y basipodito) de un apéndice como el pleópodo, usualmente con exópodo y endópodo. Lámina L, Fig. 363.
- PROTOZOEIA:** Estadío larval libre-nadador (este estadío es llamado zoea por algunos autores), posterior al nauplio, característico de los penéidos y de algunos carideos. Con varios subestadíos antes de mudar para transformarse en mysis. Lámina III, Fig. 374.
- PROTRANDICO:** Hermafrodita que funciona como macho primero y posteriormente como hembra.
- PROXIMAL:** Hacia o cerca del punto de unión.
- QUELA:** Pinza formada por los dos artejos o segmentos distales de un periópodo, en el cual el dedo movable o dáctilo es opuesto al dedo fijo formado por la extensión distal del propodio. Lámina LI, Fig. 371.
- QUELADO:** Que lleva quela.
- QUELIPEDOS:** El primer par de periópodos o patas cuando tienen quela.
- QUITINA:** Constituyente del exoesqueleto o integumento de los langostinos o camarones.
- REGION ANTENAL:** Area sobre la superficie lateral del caparazón, rodeando la espina antenal.
- REGION BRANQUIAL:** Porción del caparazón situada sobre la cavidad branquial. Lámina I, Fig. A.
- REGION CARDIACA:** Región dorso-lateral del caparazón limitada anteriormente por la región gástrica y lateralmente por las regiones branquiales. Lámina I, Fig. A.
- REGION FRONTAL:** Area anterior del caparazón situada entre las órbitas y limitada posteriormente por la región gástrica.
- REGION GASTRICA:** Principal área dorsolateral o mesial sobre el caparazón, anterior al surco cervical, limitada posteriormente por la región cardiaca, lateralmente por las regiones branquial y hepática y anteriormente por las regiones frontal y orbital. Lámina I, Fig. A.
- REGION HEPATICA:** Area anterolateral par en el caparazón, delimitada posteriormente por la región branquial, dorsalmente por la región gástrica y anteriormente por la región antenal. Lámina I, Fig. A.
- REGION ORBITAL:** Area par sobre el caparazón adyacente a la órbita. Lámina LI, Fig. 367.
- ROSTRUM:** Proyección anterior del cefalotórax, entre los ojos. Lámina I, Fig. A.
- SETA:** Proyección a manera de un pelo, puede ser simple o plumosa.
- SINONIMIA:** Lista cronológica de los nombres científicos aplicados a una determinada categoría taxonómica. Incluyendo los autores de o que señalan estos nombres y datos de cada publicación.
- SINONIMO:** Uno de dos o más diferentes nombres dados para una misma categoría sistemática.
- Ejemplo: *Acanthephyra cristata* Faxon, 1893.  
*Systellaspis cristata* (Faxon, 1893).
- SOMITE:** Segmento del cuerpo, especialmente del abdomen. Lámina I, Fig. A.
- SUBESPECIE:** Conjunto, definido fisiológica o geográficamente de poblaciones locales que difieren taxonómicamente de otra subdivisión de la especie.
- SUBGENERO:** Categoría taxonómica opcional, entre género y especie.
- SURCO:** Acanaladura o estría a veces presente en el caparazón.
- TALUD CONTINENTAL:** El fondo marino entre los 200 y 4,000 metros de profundidad, aproxi-

madamente. En Perú, el ángulo de inclinación del talud es en promedio 6°-7°, pero en algunas partes llega a decenas de grados. Lámina XLVIII, Fig. 1.

**TAXON:** Un grupo de individuos que es lo suficientemente distintivo como para ser asignado a una determinada categoría, tal como Familia, Género, Especie.

**TAXONOMIA:** La Clasificación Científica de los organismos. Actualmente los métodos de clasificación incluyen técnicas bioquímicas, estadística multivariante, técnicas observacionales de comportamiento y ecología y otras.

**TELICO:** Estructura genital especializada de los tres esternitos posteriores, en las hembras de langostinos y camarones peneidos. De valor taxonómico. Lámina I, Fig. G.

**TELSON:** El somite terminal del abdomen, parte de la cola. Lámina I, Fig. A.

**TERGUM:** Porción dorsal (y dorsolateral) de cada uno de los 5 primeros somites abdominales, entre las pleuras.

**TESTICULOS:** Organos reproductivos del macho, producen el esperma. Las aberturas de los con-

ductos de los testículos están localizadas en el margen interno de las coxas del quinto par de periópodos. Lámina LI, Fig. 373.

**TIPO:** (Ver holotipo).

**TUBERCULO:** Proceso a manera de una prominencia, usualmente con punta obtusa.

**UROPODO:** Cada uno de los apéndices pares adheridos al sexto somite abdominal, parte de la cola. Lámina I, Fig. A; Lámina L, Fig. 360.

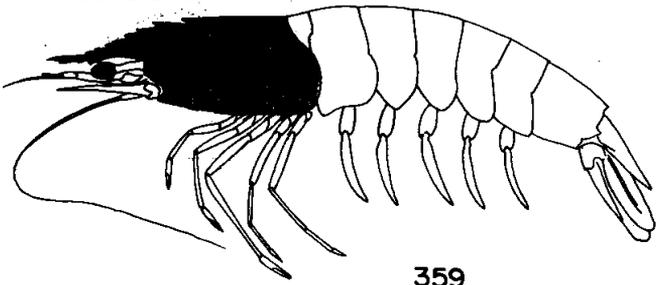
**ZOEA:** Estadio larval libre-nadador posterior al nauplio. El estadio posterior al nauplio es denominado protozoea por algunos autores y zoea por otros (como Fujinaga, Korringa, etc.). Presente en todos los langostinos y camarones. Con varios subestadios antes de mudar y transformarse en mysis. Lámina LII, Fig. 374.

**ZONA ESTUARINA:** Zona de mezcla de aguas marinas y dulces: esteros, canales de marea, estuarios.

**ZOOPLANCTON:** (Ver Plancton).

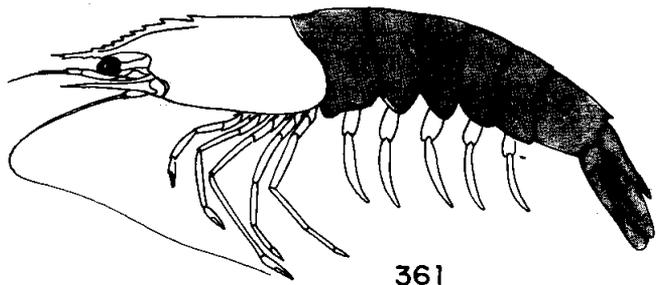


cefalotorax

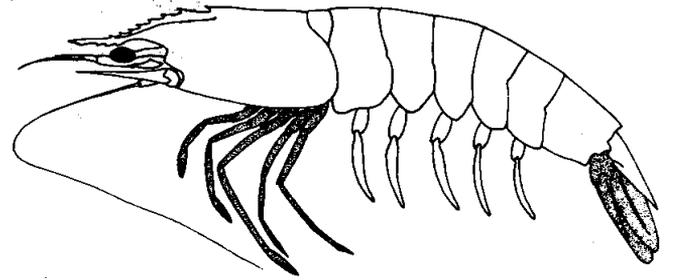


359

abdomen



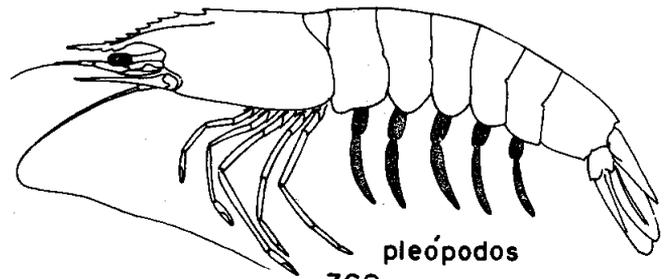
361



360

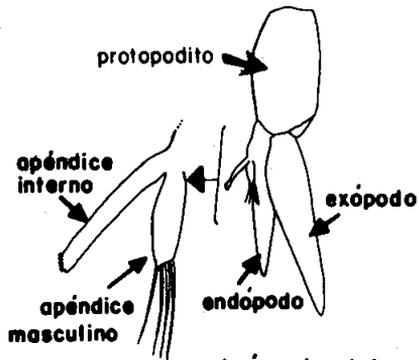
periópodos

urópodos



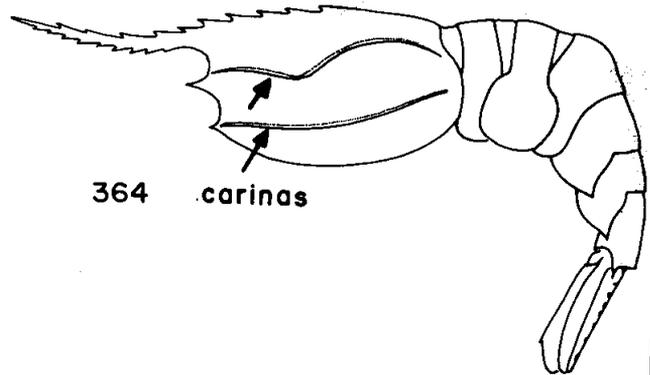
362

pleópodos



363

pleópodo del segundo par

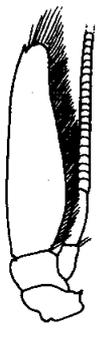


364

carinas



anténula



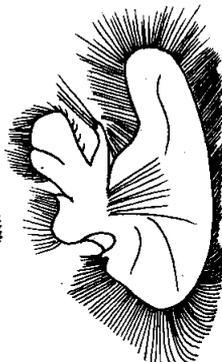
antena



mandíbula



1ra maxila



2da maxila



1er



2do



3er

maxilipedos

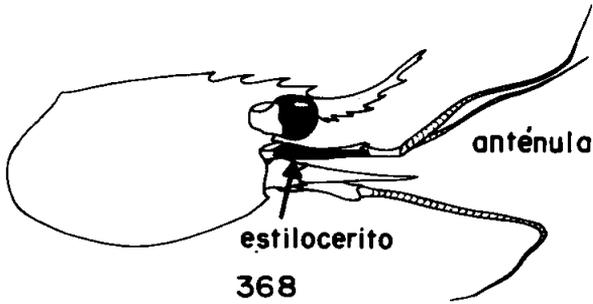
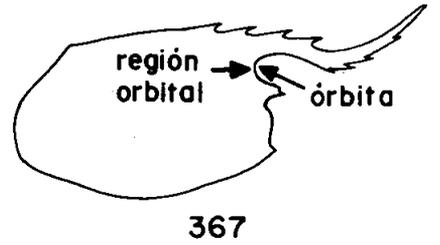
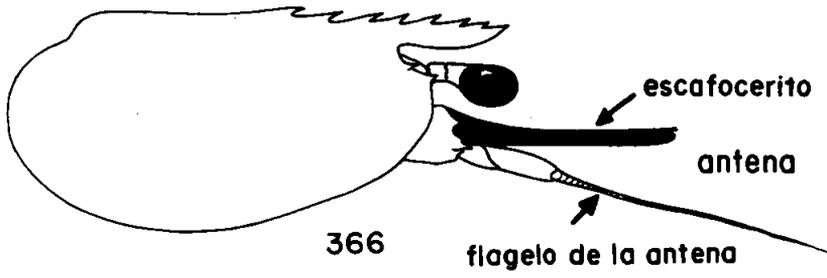
365

apéndices cefalotorácicos (primero a octavo)

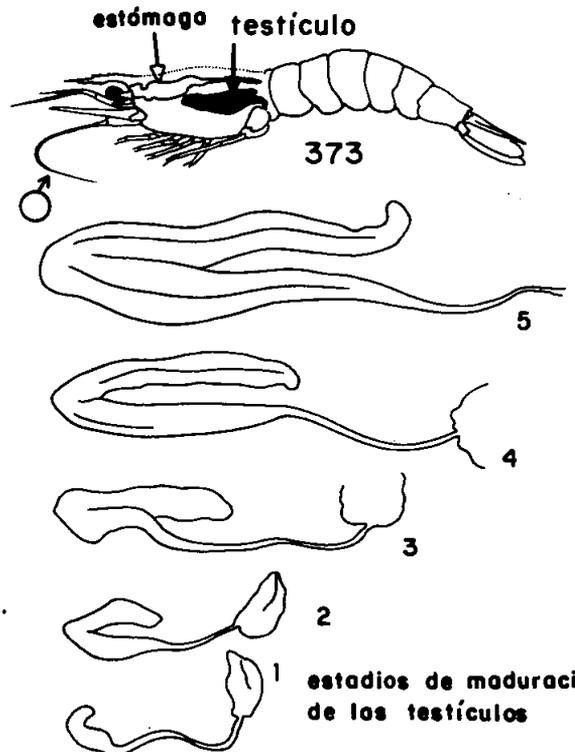
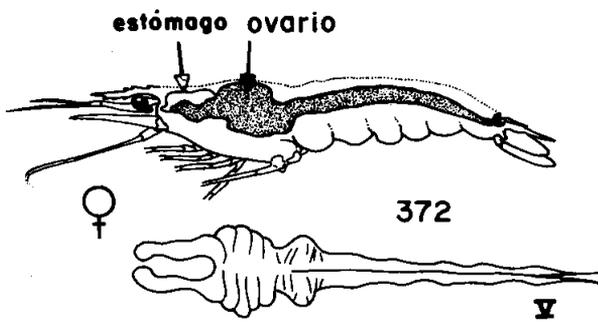
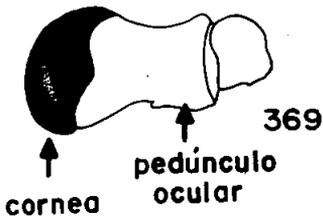
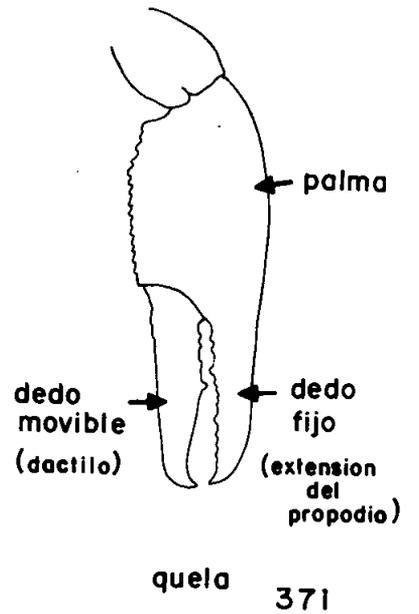
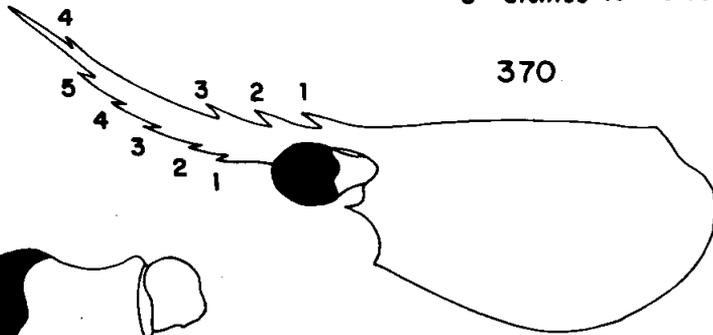
M. Méndez / 81

### LAMINA L

(La figura 365 corresponde a *Plesionika trispinus*; t. de Squires y Barragan, 1976)



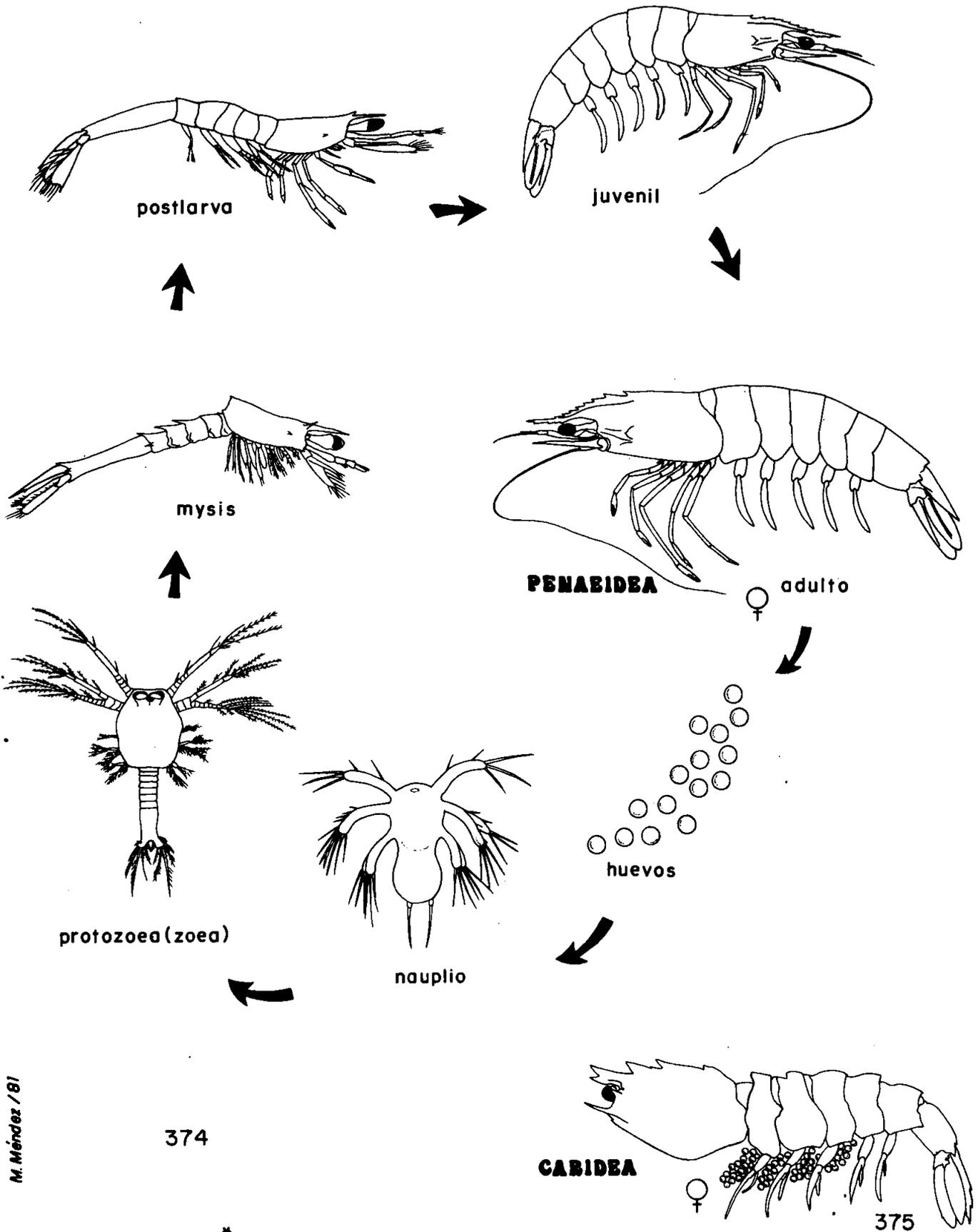
FORMULA ROSTRAL :  $\frac{4}{5}$  dientes dorsales  
 $\frac{5}{5}$  dientes ventrales



estadios de maduración de los ovarios

estadios de maduración de los testículos

M. Méndez / 81



M. Méndez / 81

374

375

LAMINA LII : 374\*, Ciclo de vida de un langostino o camarón peneido...  
 375, Hembra ovígera de un langostino o camarón carideo.

\* Las ilustraciones se han preparado a diferentes ampliaciones (escalas).

## FOTOGRAFIAS

Las fotografías a color fueron tomadas por el Dr. Enrique del Solar inmediatamente después de llegar los especímenes a cubierta, con sus colores naturales sin alterar. Estas especies fueron capturadas con la rastra diseñada por el Dr. del Solar desde embarcaciones como el BIC SNP-1 del Instituto del Mar del Perú o la arrastrera comercial "Wiracocha". Las fotografías forman parte de una magnífica colección y han sido donadas para ilustrar el Boletín 5 del IMARPE.

### LAMINA LIII

1. *Benthesicymus tanneri*
2. *Trachypenaeus byrdi*
3. *Haliporoides diomedea*

### LAMINA LIV

4. *Pasiphaea magna*
5. *Pasiphaea americana*
6. *Bathypalaemonella delsolari*

### LAMINA LV

7. *Nematocarcinus agassizii*
8. *Acanthephyra faxoni*
9. *Betaeus emarginatus*
10. *Heterocarpus hostilis*

### LAMINA LVI

11. *Plesionika trispinus?*
12. *Lebbeus* sp. 2
13. *Lysmata* sp.
14. *Notostomus westergreni*\*
15. *Systellaspis cristata*\*

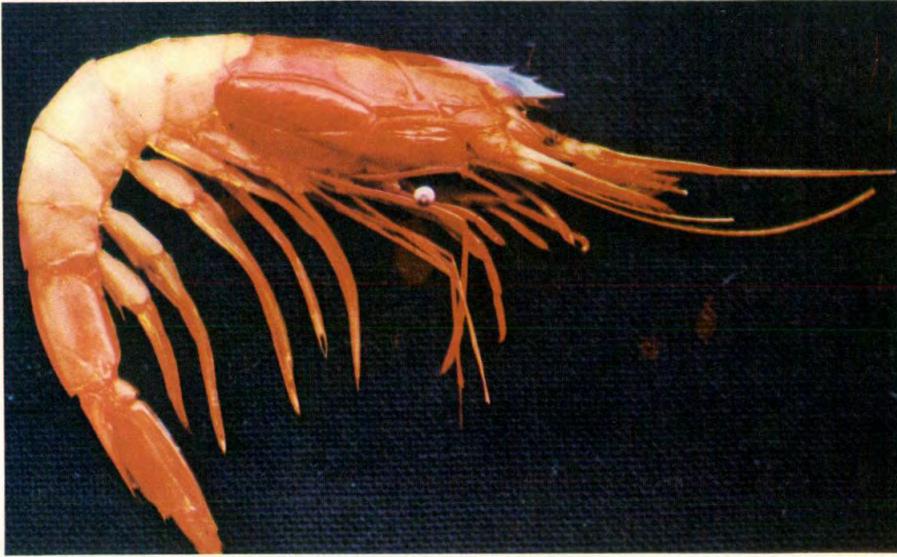
### LAMINA LVII

16. *Glyphocrangon alata*
17. *Sclerocrangon atrox*
18. *Metacrangon procax*

---

\* Las fotografías 14 y 15 fueron tomadas por la Dra. M. Méndez de ejemplares conservados en formol.

LAMINA LIII



1

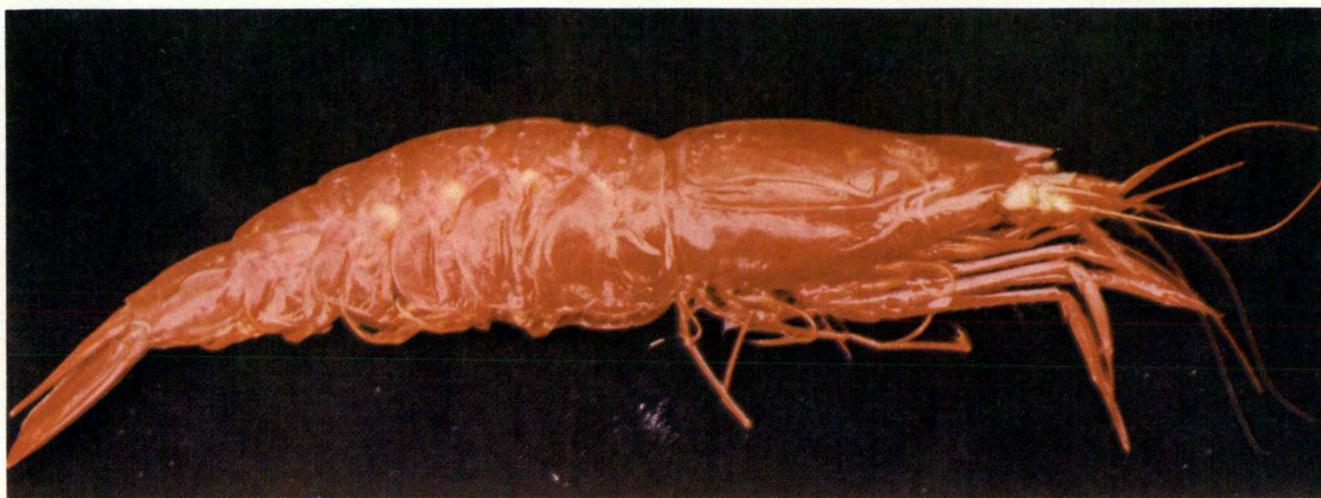


2



3





4



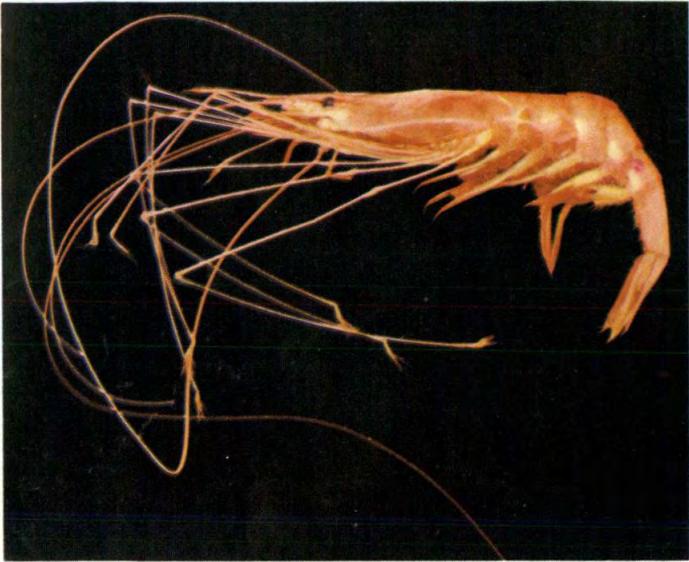
5



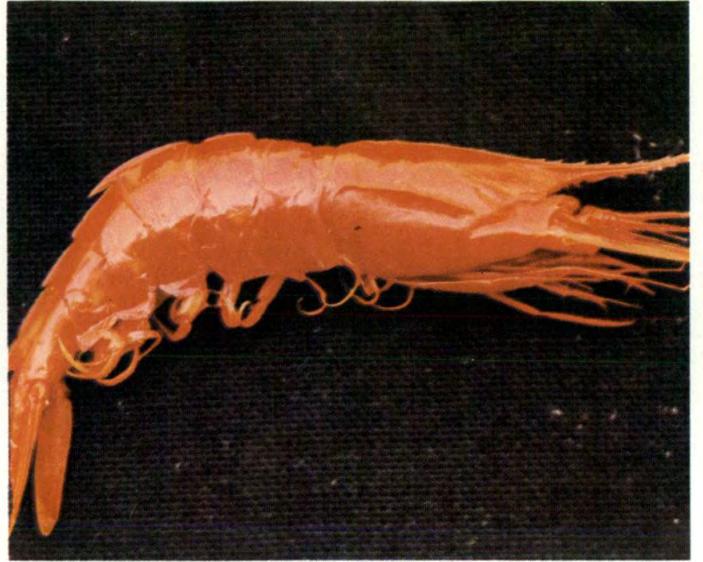
6



LAMINA LV



7



8

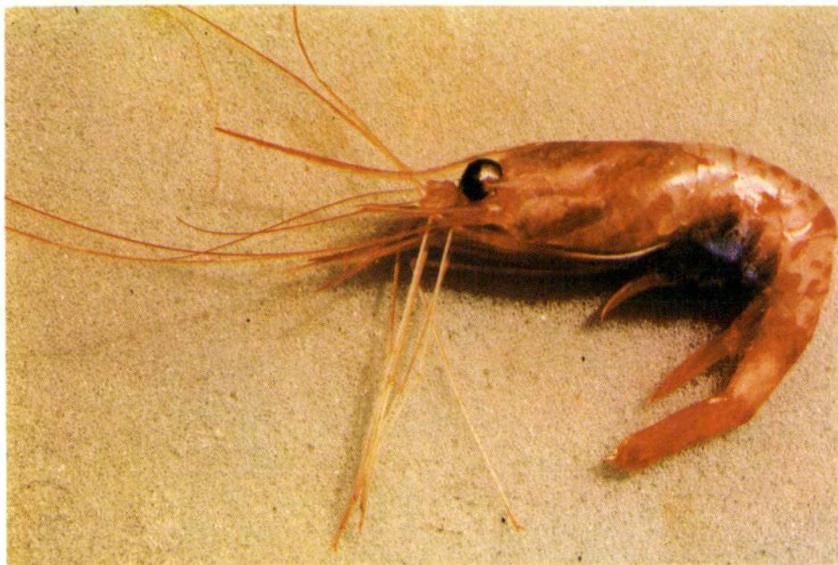


9



10





11



12



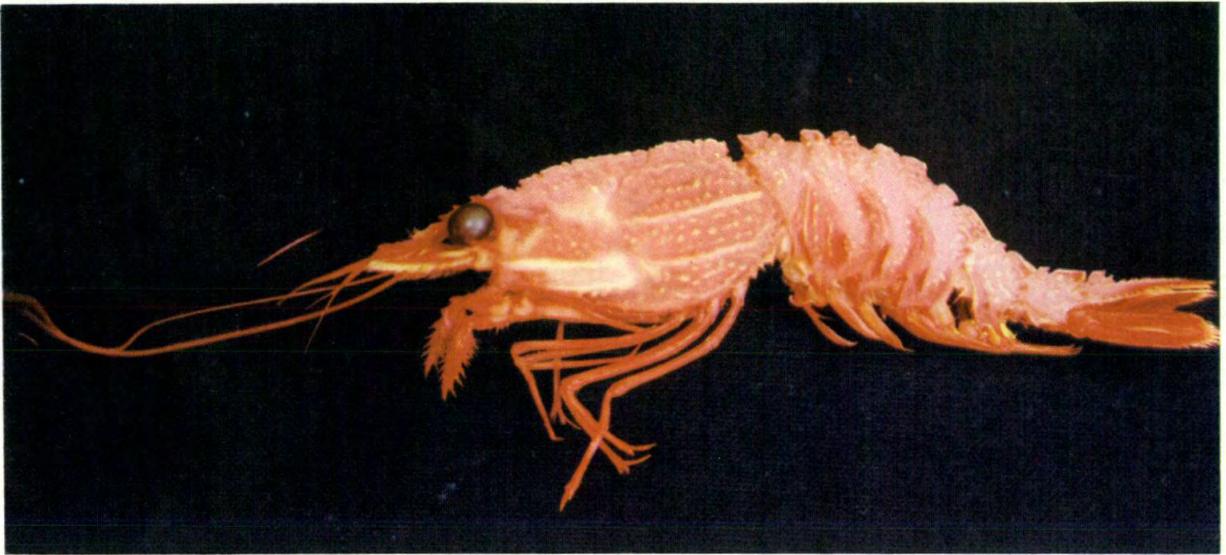
13



15

14





16



17



18



## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ABELE, L. 1975. The Macruran Decapod Crustacea of Malpelo Island. Smithsonian Contributions to Zoology, N° 176:69-85.
- AMAYA, J. y A. GUERRA. 1976. Especies de Camarones de los ríos norteños de Perú y su distribución. Ministerio de Pesquería-Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica, N° 24:1-60.
- ANDERSON, W. y M. LINDNER. 1945. A provisional Key to the Shrimps of the family Penaeidae with special reference to American forms. Trans. Amer. Fish. Soc. 73:284-319.
- ARACENA, O. y M. T. LOPEZ. 1973. Observaciones Biológicas en organismos encontrados en substratos artificiales. Caleta Leandro, Talcahuano, Chile. I. Crustacea Decapoda Macrura. Trab. V Congr. Latinoam. Zool. Tomo 1:40-48. Montevideo.
- ARANA, P.; L. NOZIGLIA y G. YANI. 1976. Crecimiento, Reproducción, Factor de Condición y Estructura poblacional del Camarón Nylon (*Heterocarpus reedi*) (Crustacea, Decapoda, Caridea).. Ciencia y Tecnología del Mar CONA, 2:3-98.
- ARANA, P. y M. MENDEZ. 1978. El Género *Sicyonia* H. Milne Edwards, 1830 en el Pacífico Sur Oriental con observaciones biológicas sobre *Sicyonia aliaffinis* Burkenroad, 1938 (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 9:19-40.
- AVILA, Q. y H. LOESCH. 1965. Identificación de los Camarones (Penaeidae) juveniles de los Esteros del Ecuador. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador. Boletín Científico y Técnico, 1(3):1-24.
- BAHAMONDE, N. y M. T. LOPEZ. 1967. Notas sobre el camarón de mar (*Rhynchocinetes typus* Milne Edwards, 1837) (Crustacea Decapoda, Rhynchocinetidae). Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Tomo XXIX: 121-127. Chile.
- BANNER, A. y D. BANNER. 1966. The Alpheid Shrimp of Thailand: The Alpheid Shrimp of the Gulf of Thailand and Adjacent Waters. The Siam Society, Monograph Series N° 3: 1-168.
- BARNES, R. D. 1974. Invertebrate Zoology (Third Edition). W. B. Saunders Company, 870 pp.
- BATE, C. S. 1888. Report on the Crustacea Macrura collected by H. M. S. "Challenger" during the years 1873-76. Rep. Voy. Challenger, Zool. 24:1-XC, 1-942, Figs. 1-76, Pl. 1-150.
- BIRKELAND, CH.; D. MEYER; J. STAMES y C. BUFORD. 1975. Subtidal Communities of Malpelo Island. Smithsonian Contributions to Zoology, N° 176:55-68.
- BOONE, L. 1930. Crustacea: Anomura, Macrura, Schizopoda, Isopoda, Amphipoda, Mysidacea, Cirripeda and Copepoda. Scientific results of the cruises of the yachts "Eagle" and "Ara", 1921-1928, William K. Vanderbilt, Commanding. Bulletin of the Vanderbilt Marine Museum, 3:1-221.
- BRUCE, A. J. 1979. The Evolution and Zoogeography of Shallow-water Tropical Shrimps. Proceedings of the International Symposium on Marine Biogeography and Evolution in the Southern Hemisphere. Auckland, New Zealand 17-20 July, 1978. 1:337-355.
- BUTLER, T. H. 1980. Shrimps of the Pacific Coast of Canada. Can. Bull. Fish. Aquat. Sci. 202: 280 pp.
- CALDER, R.; P. ELDRIGE y M. SHEALY, Jr. 1974. Description of Resource. In: The Shrimp Fishery of the Southeastern United States: A Management Planning Profile. Edited by D. R. Calder, P. J. Eldrige y E. B. Joseph. South Carolina Marine Resources Center, Technical Report N° 5:4-38.
- CALMAN, W. T. 1939. Crustacea: Caridea. Sci. Rep. John Murray Exped. 6: 183-224, Figs. 1-8.
- CAÑON, J. 1976. Resultados de Arrastres exploratorios de profundidad efectuados en el B/I "Eastward" en el Golfo de Guayaquil durante el mes de noviembre de 1976. Instituto Nacional de Pesca, Serie de Informes Pesqueros N° 07/76: 1-12. Guayaquil, Ecuador.
- CARDENAS, M. 1951. Ciclo Evolutivo de tres Peneidos del Noroeste de México. Revista de la

- Sociedad Mexicana de Historia Natural, Tomo XII (1-4): 229-258.
- CASTILLA, J. C. 1979. Características Bióticas del Pacífico Sur Oriental con especial referencia al Sector Chileno. Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 10:167-182.
- COBB, S. P. 1971. A New species of *Sicyonia* (Decapoda, Penaeidae) from the Western Atlantic with notes on *S. stimpsoni* Bouvier. Crustaceana, 20(1): 104-112.
- COBB, S.; C. R. FUTCH y O. K. CAMP. 1973. The rock shrimp, *Sicyonia brevirostris* Stimpson, 1871 (Decapoda, Penaeidae). Memoirs of the Hourglass Cruises, 3(1): 1-38.
- COBO, M. y H. LOESCH. 1966. Estudio Estadístico de la Pesca del Camarón en el Ecuador y de algunas características biológicas de las especies explotadas. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador, Boletín Científico y Técnico, 1(6): 1-25.
- COOK, H. 1966. A Generic Key to the Protozoan, Mysis and Postlarvae stages of the Littoral Penaeidae of the Northwestern Gulf of Mexico. Fishery Bulletin, 65(2): 437-447.
- CROSNIER, A. y J. FOREST. 1973. Faune Tropicale XIX. Les Crevettes Profondes de l'Atlantique Oriental Tropical. Off. Rech. Sci. Tech. Outre Mer (ORSTOM), Paris. 409 pp.
- CRUZ, M.; G. RODRIGUEZ y I. EDEN. 1976. Composición de la captura comercial del camarón en Salina Cruz, Oax. Enero a mayo de 1973. México, Instituto Nacional de Pesca, Serie Información INP/SI N° 53.
- CHACE, F. Jr. 1937. The Templeton Crocker Expedition. VII. Caridean Decapod Crustacea from the Gulf of California and the west coast of Lower California. Zoologica, 22(2): 109-138.
- 1972. The Shrimps of the Smithsonian-Bredin Caribbean Expedition with a Summary of the West Indian Shallow Water Species (Crustacea: Decapoda: Natantia). Smithsonian Contributions to Zoology, N° 98:1-179, 66 Figs.
- CHACE, F. Jr. y H. HOBBS, Jr. 1969. The Freshwater and terrestrial Decapod Crustaceans of the West Indies with Special Reference to Dominica. United States National Museum, Bulletin 292:1-258.
- CHAPA, H. 1975. Notas sobre el comportamiento de los Camarones del Género *Penaeus*. Memorias del II Simposio Latinoamericano de Oceanografía Biológica. Universidad de Oriente, 24-26 noviembre 1975. Tomo 1:121-138, Cumaná, Venezuela.
- CHIN, E. 1970. Southeast Pacific Expedition of the R/V Anton Bruun, General account, Station List, and Hydrographic Data. Anton Bruun. Reports N° 1:1.1-1.86.
- CHIRICHIGNO, N. 1970. Lista de Crustáceos de Perú (Decápoda y Stomatópoda) con datos de su distribución geográfica. Informe Instituto del Mar del Perú-Callao N° 35:1-95, 193 Figs.
- DAVANT, P. 1963. Clave para la identificación de los camarones marinos y de río. Instituto Oceanográfico, Universidad de Oriente. Cumaná, Venezuela. Cuadernos Oceanográficos N° 1:1-57.
- DEL SOLAR, E. 1972. Addenda al Catálogo de Crustáceos del Perú. Informe Instituto del Mar del Perú-Callao N° 38:1-21.
- DEL SOLAR, E. y V. ALAMO. 1970. Exploración sobre distribución de langostinos y otros crustáceos de la zona norte. Crucero SNP-1 7009 (1 parte). Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales IM-70:1-18.
- DEL SOLAR, E.; F. BLANCAS y R. MAYTA. 1970. Catálogo de Crustáceos del Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos — Universidad Nacional Agraria, 1-53.
- DEL SOLAR, E. y M. MISTAKIDES. 1971. Informe del Crucero SNP-1 7105. Exploración de Crustáceos. Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales IM-89:1-10.
- DEL SOLAR, E. y L. A. FLORES. 1972. Exploraciones de Crustáceos (Zona Sur), Crucero SNP-1 7201. Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales IM-107:1-8.
- DAHL, A. L. 1979. Marine ecosystems and biotic provinces in the South Pacific area. Proceedings of the International Symposium on Marine Biogeography and Evolution in the Southern Hemisphere. Auckland, New Zealand, 17-20 julio 1978. 2:541-546.
- DIETZ, R. S. 1962. The Sea's deep scattering layers. Scientific American, 207(2): 44-50.
- DOBKIN, S. 1970. Manual de Métodos para el Estudio de Larvas y Primeras post larvas de Camarones y Gambas. México. Instituto Nacional de Investigaciones Biológico Pesqueras, Serie Divulgación, Instructivo 4:1-84.
- EKMAN, S. 1953. Zoogeography of the sea. Sidgwick and Jackson, London. 417 pp.

- FAXON, W. 1895. Reports on an Exploration off the West Coast of Mexico, Central and South America, and off the Galápagos Islands, in Charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer Albatross, during 1891... XV. The Stalk-eyed Crustacea. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College, 18:1-292, plates a-k, 1-56.
- FISHER, W. (Ed.). 1973. FAO Species identification Sheets for Fishery purposes. Mediterranean and Black Sea (Fishing Area 37). Elasmobranchii, Crustacea, Mollusca. 2. Roma.
- GALLARDO, V. 1977. Large benthic microbial communities in sulphide biota under Peru-Chile Subsurface Countercurrent. Nature, 268 (5618): 331-332.
- GARDINER, M. 1972. Biology of the Invertebrates. Mc Graw-Hill Book Company, New York. 954 pp.
- GOSNER, K. 1971. Guide to identification of Marine and Estuarine Invertebrates. John Wiley and Sons, Inc. 693 pp.
- GROSS, G. 1973. Shrimp Industry of Central America, Caribbean Sea, and Northern South America. Marine Fisheries Review, 35:36-55.
- GUERSANOVICH, D. E. 1972. Características generales sobre el relieve del fondo, págs. 7-26. En: Investigaciones Científico-Pesqueras en las aguas del Océano Pacífico adyacentes a la costa del Perú durante el Invierno de 1972. Expedición del BEP "Professor Mesyatsev" en los meses de agosto-setiembre de 1972. Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales N° IM-128.
- HANCOCK, D. y G. HENRIQUEZ. 1968. Evaluación de poblaciones de camarones (*Heterocarpus reedi*) en la pesquería de Chile. IFOP, Boletín Científico N° 6:1-18.
- HENRIQUEZ, G. 1979. *Heterocarpus reedi* Bahamonde. Págs. 1-52. En: Estado actual de las principales pesquerías nacionales, Bases para un desarrollo pesquero, Crustáceos, CORFO, Instituto de Fomento Pesquero de Chile, AP-79-18.
- HOLTHUIS, L. B. 1952a. The Crustacea Decapoda Macrura of Chile. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-49. Lunds Universitets Arsskrift. N. F. Avd. 2. Bd. 47. Nr. 10:1-109.
- 1952b. A General Revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda Natantia) of the America. II. The Subfamily Palaemoninae. Occ. Pap. Allan Hancock Foundation, N° 12:1-396, 1-55 Pls.
- 1955. The recent genera of the caridean and stenopodidean shrimps (Class Crustacea, Orden Decapoda, Superseccion Natantia), with keys for their determination. Zool. Verhand. Rijksmus. Nat. Hist. Leiden, N° 26:1-157, 1-105 Figs.
- 1980. FAO Species Catalogue 1: Shrimps and Prawns of the world, An Annotated Catalogue of Species of Interest to Fisheries. FAO Fisheries Synopsis N° 125(1): 1-271.
- HOLTHUIS, L. B. y H. ROSA. 1965. List of species of Shrimps and Prawns of Economic Value. FAO Fisheries Technical Paper N° 52:1-21.
- ICAZA, R. y P. ARANA. 1978. Criaderos de Camarones: Diagnóstico y Recomendaciones. Instituto Nacional de Pesca, Ecuador, Informes Pesqueros N° 9:1-64.
- ILLANES, J. E. y O. ZUÑIGA. 1972. Contribución a la morfología de la "Gamba" (*Hymenopenaeus diomedae*, Faxon) de la Zona Central de Chile (Crustacea, Decapoda, Penaeidae). Investigaciones Marinas 3(1):1-16.
- INSTITUTO DEL MAR DEL PERU. 1975. Conversatorio Acerca del Camarón de Río. Proyecto: Estudio del Camarón en el Perú. Convenio Ministerio de Pesquería—IMARPE 1975/76. 1-42.
- JORDAN, R. 1979. Recursos Pesqueros y Medio Ambiente Marino en el Océano Pacífico Oriental. Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 10:189-208.
- JUDKINS, D. 1978. Pelagic Shrimp of the *Sergestes edwardsii* Species Group (Crustacea: Decapoda: Sergestidae). Smithsonian Contributions to Zoology, N° 256:1-34.
- KAESTNER, A. 1970. Invertebrate Zoology. Crustacea, Vol. III. Interscience Publisher. 523 pp.
- KEMP, S. 1925. Notes on Crustacea Decapoda in the Indian Museum. XVII On various Caridea. Record of the Indian Museum. Vol. XXVII, part. IV: 249-343. Calcuta.
- LLUCH, D. 1974. La Pesquería de Camarón de Alta mar en el Noroeste: Un análisis Biológico-pesquero. Instituto Nacional de Pesca. Serie Informativa INP/SI i16:1-76. México. Programa Camarón del Pacífico.

- LOESCH, H. y Q. AVILA. 1964. Claves para identificación de Camarones Peneidos de interés comercial en Ecuador. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador, Boletín Científico y Técnico, 1(2): 1-29.
- 1966. Observaciones sobre la presencia de camarones juveniles en dos esteros de la costa de Ecuador. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador, Boletín Científico y Técnico, 1(8): 1-30.
- LOESCH, H. y M. COBO. 1966. Estudios sobre las poblaciones de Camarón Blanco en Ecuador. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador. Boletín Científico y Técnico, 1(7): 1-47.
- LOPEZ, L. 1968. Estudios preliminares sobre las migraciones de postmysis de *Penaeus vannamei* Boone. FAO Fisheries Report N° 57(2): 405-413.
- LOPEZ, R. B. 1964. Problemas de la Distribución Geográfica de los Peces Marinos Suramericanos. Instituto de Biología Marina, Boletín N° 7:57-63.
- MACHIL, T. 1972. Investigation's Report on the Fisheries Resources of Deep-sea Shrimps, Pelagic Fishes and Silver Hake at the Northern Sea Zone of Republic of Peru. Over seas Technical Cooperation Agency. Tokyo, Japan: 1-57.
- MARIN, C. y P. ARANA. 1978. Revisión bibliográfica de trabajos realizados en el Ecuador sobre Crustáceos Decápodos. Instituto Nacional de Pesca del Ecuador, Informes Pesqueros N° 9b: 1-18.
- MASSUTI, M. 1968. Las Gambas de Interés Comercial en España. Actas de la Conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas. FAO Fisheries Reports N° 57(2): 303-307.
- Mc CORMICK, J. M. y J. V. THIRUVATHUKAL. 1976. Elements of Oceanography. W. B. Saunders Company, Philadelphia. 346 pp.
- MENDEZ, M. 1979. Un estudio sobre los Decapoda Natantia (Crustacea) del Mar Peruano. Tesis para optar el Grado de Doctor en Ciencias Biológicas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 219 pp.
- MILNE, D. 1968. *Sergestes similis* and *Sergestes consobrinus* n. sp. (Decapoda) from the Northeastern Pacific. Crustaceana, 14 (1): 21-34.
- MISTAKIDES, M. N. (Editor). 1968. Actas de la Conferencia Científica Mundial sobre Biología y Cultivo de Camarones y Gambas. Ciudad de México, México, 12-21 junio 1967. FAO Fisheries Report (Es) N° 57(1): 1-78.
- MOORE, R. C. (Ed.). 1969. Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. R, Arthropoda 4 (2). Geological society of America and University of Kansas Press.
- MUHLIA, A.; E. CASTELLANOS; C. B. KENLER y B. C. BEDFORD. 1975. Relaciones biométricas para tres especies de camarón. México, Instituto Nacional de Pesca, INP/Sc 7:1-33.
- NOZIGLIA, L. y P. ARANA. 1976. Observaciones biológico-pesqueras de lo Gamba, *Hymenopenaeus diomedea* Faxon, 1893, en el Pacífico Sur Oriental (Crustacea: Decapoda: Penaeidae). Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 5:63-86.
- OLIVARI, R. y A. GUTIERREZ. 1976. Antecedentes bibliográficos sobre los géneros *Heterocarpus* e *Hymenopenaeus* en el Pacífico Sur Oriental. Rev. Com. Perm. Pacífico Sur, 5:187-195.
- OLIVIER, S. 1968. Terminología Zonal y Estado actual de la Zonación Biocenológica en el Litoral Sudamericano. Inv. Zool. Chilenas, 13:131-140.
- OLSSON, A. 1961. Mollusks of the Tropical Eastern Pacific, Panamic Pacific Pelecypoda. Paleontological Research Institution, Ithaca, N. Y. 574 pp.
- OMORI, M. 1974. The Biology of Pelagic Shrimps in the Ocean. Advances in Marine Biology. 12:233-324.
- PARSONS, T. R.; M. TAKAHASHI y B. HARGRAVE. 1977. Biological Oceanographic Process. Pergamon Press. 332 pp.
- PEQUEGNAT, L. H. 1970. Deep-sea caridean shrimps with descriptions of six new species. In Pequegnat, W. E. and F. A. Chace, jr. eds. Contributions on the biology of the Gulf of Mexico. 1. Texas A&M University. Oceanograph. Studies. Houston. Gulf Pub. Co.: 59-123.
- PEREZ FARFANTE, I. 1970. Claves ilustradas para la identificación de los camarones comerciales de la América Latina. México, Instituto Nacional de Investigaciones Biológico-Pesqueras, Serie Divulgación, Instructivo 3:1-50.
- 1971. A Key to the American Pacific shrimps of the Genus *Trachypenaeus* (Decapoda, Penaeidae) with the description of a new Species. Fishery Bulletin 69(3): 635-647.
- 1974. Range extension of *Penaeus (Litopenaeus) occidentalis* Streets, 1871 (Decapoda, Penaeidae) into the Golfo de Tehuantepec. Crustaceana, 27(3): 316-319.

- 1975. Spermatophores and thelyca of the American White Shrimps, Genus *Penaeus*, Subgenus *Litopenaeus*. Fishery Bulletin: 73 (3): 463-486.
- 1977. American Solenocerid Shrimps of the Genera *Hymenopenaeus*, *Haliporoides*, *Pleoticos*, *Hadropenaeus* new genus and *Mesopenaeus* new genus. Fishery Bulletin, 75 (2): 261-346.
- PEREZ, O.; C. QUIROZ y M. VIACAVAL. Avances en el estudio de la reproducción del Langostino (Género *Penaeus*). Informe Instituto del Mar del Perú-Callao. N° 73:1-18 pp.
- PICO, E. y C. P. MATHEWS. 1975. Estudios preliminares sobre la Ecología del Camarón en la Zona cercana a la desembocadura del Río Colorado. Unidad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California. Ciencias Marinas 2(2): 68-85.
- RAMIREZ, M.; J. A. LOPEZ y M. MILLER. 1975. Investigación de Poblaciones de Langostino Chileno en El Salvador. Memorias del II Simposio Latinoamericano de Oceanografía Biológica. Universidad de Oriente, 24-28 noviembre 1975, Tomo II: 75-85. Cumaná, Venezuela.
- RETAMAL, M. 1973. Contribución al conocimiento de los crustáceos Decápodos de la Región Magallánica. GAYANA, Zoología N° 29: 1-24.
- 1974. Contribución al conocimiento de los crustáceos Decápodos de la Región Magallánica. GAYANA, Zoología N° 31: 1-23.
- 1977. Los Crustáceos Decápodos Chilenos de Importancia Económica. GAYANA, Zoología N° 39: 1-49.
- RETAMAL, M. y L. A. YAÑEZ. 1973. Análisis Cualitativo y Cuantitativo de los Decápodos de los Fondos Sublitorales Blandos de la Bahía de Concepción, Chile. GAYANA, Zoología N° 23: 1-48.
- RODRIGUEZ DE LA CRUZ, M. C. 1968. Contribución al conocimiento de los Palemónidos de México: III Palemónidos del Golfo de California, con notas sobre la biología de *Macrobrachium americanum* Bate. FAO Fisheries Report N° 57 (2): 373-380.
- 1975. Descripción de las larvas del Camarón Café *Penaeus californiensis* Holmes. Instituto Nacional de Pesca INP/SC 10: 1-25. México.
- RODRIGUEZ DE LA CRUZ, M. C. y F. ROSALES. 1973. Sinopsis de *Penaeus (Melicertus) californiensis* Holmes. Instituto Nacional de Pesca, Centro de Promoción Pesquera Guaymas, Serie Técnica N° 2: 1-23.
- ROMANOVA, N. N. 1972. Distribución de bentos en la plataforma y en el talud continental de la costa peruana. Págs. 127-132. En: Investigaciones Científico-Pesqueras en las aguas del Océano Pacífico adyacentes a la costa de Perú durante el Invierno de 1972. Expedición del BEP "Professor Mesyatsev" en los meses de agosto-setiembre de 1972. Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales N° IM-128.
- SAN FELIU, J. M. 1966. Observaciones sobre la muda y el crecimiento del Langostino *Penaeus kerathurus* (Forsk., 1775) en acuario. Investigación Pesquera, Tomo XXX: 685-705. Barcelona.
- SANCHEZ, J. y E. ZIMIC. 1973. Historia Marítima del Perú, El Mar Gran Personaje. Tomo 1 (2): 567 pp.
- SCHMITT, W. 1924. The Macrura and Anomura collected by Williams Galápagos Expedition, 1923. Zoologica, 5(15): 161-171.
- 1968. Crustaceans. Ann Arbor The University of Michigan Press, 204 pp.
- SMITH, J. E.; R. B. CLARK; G. CHAPMAN; J. D. CARTH Y D. NICHOLS. 1973. Panorama de los Invertebrados. Historia Natural Destino. Tomo N° 6, Ediciones Destino, Barcelona. 446 pp.
- SNIDER-CONN, E. y R. BRUSCA. 1975. Shrimp Population Dynamics and Fishery Impact in the Northern Gulf of California. 1967-68. Unidad de Ciencias Marinas de la Universidad Autónoma de Baja California, Ciencias Marinas 2 (2): 54-67.
- SQUIRES, H. J.; O. MORA; O. BARONA y O. ARROYO. 1971. Resultados de los Cruceros 6907-6911 y 7001 del Buque camaronero comercial fletado "Cacique". Estudios e Investigaciones N° 5: 1-42. FAO, Bogotá, Colombia.
- SQUIRES, H. J. y J. H. BARRAGAN. 1976. A New Species of *Plesionika* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) from the Pacific Coast of Colombia. Pacific Science, 30 (2): 113-117.
- TORTI, M. R. y E. BOSCHI. 1973. Nuevos aportes al conocimiento de los crustáceos Decápodos Caridea del Género *Campylonotus* Bate, 1888. PHYSIS, Sección A, 32(84): 65-84. Buenos Aires.
- VIACAVAL, M. 1971. Estudio sobre la biología de los langostinos comerciales (Sub. Fam. Penaeinae) y su explotación en el Perú. Tesis. Programa

- Académico Ciencias Biológicas, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 109 pp.
- 1974. Estudio de las áreas de Reproducción del Langostino y Experimentación de su Cultivo. Ministerio de Pesquería — IMARPE: 1-41. Perú.
- VIACAVA, M.; R. AITKEN y J. LLANOS. 1978. Estudio del Camarón en el Perú, 1975-1976. Boletín Instituto del Mar del Perú-Callao 3(5): 160-232.
- VILCHEZ, A.; E. ZARATE y E. GARCIA. 1977. Estudio químico y valor biológico del langostino (*Penaeus vannamei*). Resúmenes del V Congreso Nacional de Biología, Cuzco-Perú.
- VILCHEZ, R.; E. DEL SOLAR y M. VIACAVA. 1971. Informe de Cruceros 7011 (III Parte) y 7101. Instituto del Mar del Perú, Serie de Informes Especiales IM-78: 1-14.
- VINUESA, J. H. 1977. Aportes al conocimiento de los Crustáceos Decápodos de Tierra del Fuego con algunas observaciones zoogeográficas. PHYSIS, Sección A, 36(92): 9-19.
- WICKINS, J. F. y T. W. BEARD. 1978. Prawn Culture Research. Ministry of Agriculture, Fisheries and Food. Laboratory Leaflet N° 42:1-42. Lowestoft.
- WICKSTEN, M. K. 1977. Range extensions of four species of Crangonid shrimps from California and Baja California, with a key to the Genera (Natantia: Crangonidae). Proc. Biol. Soc. Wash. 90(4): 963-967.
- 1978a. The species of *Lebbeus* in California (Crustacea: Caridea: Hippolytidae). Occasional papers of the Allan Hancock Foundation. New Series N° 1:1-8.
- 1978b. The species of *Plesionika* from California and Western Mexico (Natantia: Pandalidae). Bull. Southern California Acad. Sci. 77(2): 84-87.
- 1979a. New Records of the species of *Glyphocrangon* in the Northeastern Pacific Ocean (Caridea: Glyphocrangonidae) Proc. Biol. Soc. Wash. 92 (2): 217-224.
- 1979b. Zoogeographical affinities of the Broken Back Shrimp (Caridea: Hippolytidae) of Western South America. Proceedings of the International Symposium on Marine Biogeography and Evolution in the Southern Hemisphere. Auckland, New Zealand, 17-20 julio 1978. 2: 627-634.
- WICKSTEN, M. K. y M. MENDEZ. 1981a. *Alpheus inca*: a new snapping shrimp (Caridea: Alpheidae) from western South America. Journal of Crustacean Biology, 1(1): 137-142.
- 1981b. *Bathypalaemonella delsolari*: a new species of shrimp from Peru (Caridea: Campylonotidae). Crustaceana (en prensa).
- (En preparación). New records and new species of *Lebbeus* (Caridea: Hippolytidae) from the eastern Pacific Ocean.
- (En preparación). *Processa peruviana*, n. sp. In Wicksten, M. Shallow water caridean shrimps of the Gulf of California.
- (En preparación). Nuevos registros de langostinos carideos del Perú.
- WILLIAMS, A. 1974. Marine Flora and Fauna of Northeastern United States. Crustacea: Decapoda. NOAA Technical Reports NHFS Circ. 389: 1-50.
- WILLIAMSON, D. I. 1969. Names of Larvae of the Decapoda and Euphausiacea. Crustaceana, 16 (2): 210-213.
- YAMASAKI, A. 1975. Evaluación de la Captura de Langostinos (Fam. Penaeidae) de la Costa Norte del Perú. Tesis. Programa de Ingeniería Pesquera, Universidad Nacional Agraria La Molina. 126 pp.
- ZARENKOV, N. A. 1976. K. Faune desjatinogikh rakoobraznykh priamerikanskikh vod juzhno-go polusharija. Biologija Morja 5:8-19 (On the decapod crustacean fauna of the American waters of Southern Hemisphere).
- ZARIQUIEY, R. A. 1968. Crustáceos Decápodos Ibéricos. Investigaciones Pesqueras. Tomo 32:1-510. Barcelona.
- ZUTA, S. 1972. El Fenómeno "El Niño". Centro de Estudios del Pacífico (CEPAC), Chile, Revista de Estudios del Pacífico, N° 5: 27-42.
- ZUTA, S. y O. GUILLEN. 1970. Oceanografía de las Aguas Costeras del Perú. Boletín Instituto del Mar del Perú-Callao 2 (5): 157-324.

## INDICE DE NOMBRES CIENTIFICOS

## A

<i>Acanthephyra brevirostris</i> . . . . .	15, 84, 88
<i>Acanthephyra curtirostris</i> . . . . .	15, 84, 89
<i>Acanthephyra faxoni</i> . . . . .	14, 83, 87
<i>acutifrons, Pasiphaea</i> . . . . .	14, 63, 67
<i>affinis, Heterocarpus</i> . . . . .	15, 99 101
<i>affinis, Sicyonia</i> . . . . .	13, 26, 47
<i>agassizii, Nematocarcinus</i> . . . . .	14, 76
<i>agassizii, Solenocera</i> . . . . .	13, 30, 56
<i>alata, Glyphocrangon</i> . . . . .	15, 116, 116
<i>aliaffinis, Sicyonia</i> . . . . .	13, 26, 47
Alpheidae . . . . .	15, 17, 89
<i>Alpheopsis</i> sp. . . . .	15, 91, 92
<i>Alpheus chilensis</i> . . . . .	15, 91, 92
<i>Alpheus inca</i> . . . . .	15, 91, 97
<i>Alpheus sulcatus</i> . . . . .	15, 97
<i>americana, Pasiphaea</i> . . . . .	14, 63, 64
<i>americanum, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>areolata, Paracrangon</i> . . . . .	15, 118, 118
Aristeidae . . . . .	13, 16, 26, 31
Arthropoda . . . . .	13
<i>Athanas nitescens</i> . . . . .	15, 90, 92
<i>atrox, Sclerocrangon</i> . . . . .	15, 118, 121
<i>Atya rivalis</i> . . . . .	14, 70
Atyidae . . . . .	14, 17, 70
<i>Austropandalus grayi</i> . . . . .	15, 100, 106

## B

<i>Bathypalaemonella</i> sp. . . . .	14, 70
<i>beebi, Plesionika</i> . . . . .	15, 99, 104
<i>Benthescymus tanneri</i> . . . . .	13, 26, 31
<i>Betaeus emarginatus</i> . . . . .	15, 90, 91
<i>Betaeus truncatus</i> . . . . .	89, 90
<i>bidentatus, Lebbeus</i> . . . . .	15, 115
<i>brevirostris, Acanthephyra</i> . . . . .	15, 84, 88
<i>brevirostris, Penaeus (Farfantepenaeus)</i> . . . . .	13, 28, 50

<i>brevispinatus, Sergestes</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>brevisuturæ, Trachypenæus</i> . . . . .	13, 29, 51
<i>byrdi, Trachypenæus</i> . . . . .	13, 29, 52

## C

<i>caementarius, Cryphiops</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>californiensis, Penæus (Farfantepenæus)</i> . . . . .	13, 28, 50
Campylonotidae . . . . .	14, 17, 70
<i>Campylonotus semistriatus</i> . . . . .	14, 70
Caridea . . . . .	14, 16, 63
<i>carinatus, Lebbeus</i> . . . . .	15, 115
Crangonidae . . . . .	15, 18, 118
<i>cristata, Systellaspis</i> . . . . .	14, 83, 84
Crustacea . . . . .	13
<i>Cryphiops caementarius</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>curtirostris, Acanthephyra</i> . . . . .	15, 84, 89
<i>curvirostris, Lebbeus</i> . . . . .	15, 115

## CH

<i>chilensis, Alpheus</i> . . . . .	15, 91, 92
-------------------------------------	------------

## D

Decapoda . . . . .	13
<i>digueti, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 74
<i>diomedæe, Haliporoides</i> . . . . .	13, 30, 53
<i>disdorsalis, Sicyonia</i> . . . . .	13, 27, 48
<i>doris, Hymenopenæus</i> . . . . .	13, 30, 55

## E

<i>emarginatus, Betaeus</i> . . . . .	15, 90, 91
Eucarida . . . . .	13
Eumalacostraca . . . . .	13

## F

<i>faoe, Trachypenæus</i> . . . . .	13, 29, 53
<i>faxoni, Acanthephyra</i> . . . . .	14, 83, 87
<i>florea, Solenocera</i> . . . . .	13, 30, 57
<i>fragilis, Psathyrocaris</i> . . . . .	14, 64, 68
<i>fuscina, Trachypenæus</i> . . . . .	13, 29, 52

## G

<i>gallus, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>geminus, Sergestes</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>Gennadas scutatus</i> . . . . .	13, 26, 32
<i>Glyphocrangon alata</i> . . . . .	15, 116, 116
<i>Glyphocrangon loricata</i> . . . . .	15, 116, 117
<b>Glyphocrangonidae</b> . . . . .	15, 18, 116
<i>Glyphus marsupialis</i> . . . . .	14, 63, 68
<i>grayi, Austropandalus</i> . . . . .	15, 100, 106

## H

<i>Haliporoides diomedea</i> . . . . .	13, 30, 53
<i>hancocki, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>hancocki, Palaemon</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Heterocarpus affinis</i> . . . . .	15, 99, 101
<i>Heterocarpus hostilis</i> . . . . .	15, 99, 102
<i>Heterocarpus reedi</i> . . . . .	15, 99, 101
<i>Heterocarpus vicarius</i> . . . . .	15, 99, 100
<i>Hippolyte</i> sp. . . . .	15, 113, 116
<b>Hippolytidae</b> . . . . .	15, 18, 113
<i>hostilis, Heterocarpus</i> . . . . .	15, 99, 102
<i>Hymenopenaeus doris</i> . . . . .	15, 30, 55
<i>Hymenopenaeus nereus</i> . . . . .	15, 30, 56

## I

<i>inca, Alpheus</i> . . . . .	15, 91, 97
<i>inca, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 75

## L

<i>Lebbeus carinatus</i> . . . . .	15, 115
<i>Lebbeus curvirostris</i> . . . . .	15, 115
<i>Lebbeus bidentatus</i> . . . . .	15, 115
<i>Lebbeus</i> sp. 1 . . . . .	15, 113, 114
<i>Lebbeus</i> sp. 2 . . . . .	15, 113, 115
<i>loricata, Glyphocrangon</i> . . . . .	15, 116, 117
<i>Lysmata</i> sp. . . . .	15, 113, 114

## M

<i>Macrobrachium americanum</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Macrobrachium digueti</i> . . . . .	14, 73, 74

<i>Macrobrachium gallus</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Macrobrachium hancocki</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Macrobrachium inca</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Macrobrachium panamense</i> . . . . .	14, 73, 74
<i>Macrobrachium tenellum</i> . . . . .	14, 73, 74
<i>Macrobrachium transandicum</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>magellanica, Nauticar</i> . . . . .	15, 113, 114
<i>magna, Pasiphaea</i> . . . . .	14, 63, 64
Malacostraca . . . . .	13
<i>marsupialis, Glyphus</i> . . . . .	14, 63, 68
<i>martia semilaevis, Plesionika</i> . . . . .	15, 99, 104
<i>Metacrangon procax</i> . . . . .	15, 118, 122
<i>mexicana, Plesionika</i> . . . . .	15, 99, 103
<i>mutator, Solenocera</i> . . . . .	13, 31, 57

## N

Natantia . . . . .	13, 16
<i>Nauticar magellanica</i> . . . . .	15, 113, 114
Nematocarcinidae . . . . .	14, 17, 76
<i>Nematocarcinus agassizii</i> . . . . .	14, 76
<i>nereus, Hymenopenaeus</i> . . . . .	13, 30, 56
<i>nitescens, Athanas</i> . . . . .	15, 90, 92
<i>Notostomus westergreni</i> . . . . .	14, 83, 87

## O

<i>occidentalis, Penaeus (Litopenaeus)</i> . . . . .	13, 28, 50
<i>occidentalis, Pontophilus</i> . . . . .	15, 118, 121
Oplophoridae . . . . .	14, 17, 83

## P

<i>pacificus, Trachypenaeus</i> . . . . .	13, 29, 52
<i>Palaemon hancocki</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>Palaemon peruanus</i> . . . . .	14, 74, 76
<i>Palaemon ritteri</i> . . . . .	14, 73, 76
Palaemonidae . . . . .	14, 17, 73
<i>panamense, Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 74
Pandalidae . . . . .	15, 18, 98
<i>Pandalopsis sp.</i> . . . . .	15, 100, 106
<i>Pantomus sp.</i> . . . . .	15, 99, 103
<i>Paracrangon areolata</i> . . . . .	15, 118, 118
<i>Pasiphaea acutifrons</i> . . . . .	14, 63, 67
<i>Pasiphaea americana</i> . . . . .	14, 63, 64
<i>Pasiphaea magna</i> . . . . .	14, 63, 64
Pasiphaeidae . . . . .	14, 17, 63
Penaeidae . . . . .	13, 16, 27, 48
Penaeidea . . . . .	13, 16, 25

<i>Penaeoidea</i> . . . . .	13, 16, 25
<i>Penaeus (Farfantepenaeus) brevirostris</i> . . . . .	13, 28, 50
<i>Penaeus (Farfantepenaeus) californiensis</i> . . . . .	13, 28, 50
<i>Penaeus (Litopenaeus) occidentalis</i> . . . . .	13, 28, 50
<i>Penaeus (Litopenaeus) stylirostris</i> . . . . .	13, 27, 49
<i>Penaeus (Litopenaeus) vannamei</i> . . . . .	13, 27, 49
<i>peruanus, Palaemon</i> . . . . .	14, 74, 76
<i>phorcus, Sergestes</i> . . . . .	14, 58, 59
<i>picta, Sicyonia</i> . . . . .	13, 27, 47
<i>Plesionika beebii</i> . . . . .	15, 99, 104
<i>Plesionika martia semilaevis</i> . . . . .	15, 99, 104
<i>Plesionika mexicana</i> . . . . .	15, 99, 103
<i>Plesionika trispinus</i> . . . . .	15, 99, 105
<i>Pontophilus occidentalis</i> . . . . .	15, 118, 121
<i>precipua, Protrachypene</i> . . . . .	13, 28, 51
<i>procax, Metacrangon</i> . . . . .	15, 118, 122
<i>Processa</i> sp. . . . .	15, 97
<i>Processidae</i> . . . . .	15, 18, 97
<i>Protrachypene precipua</i> . . . . .	13, 28, 51
<i>Psathyrocaris fragilis</i> . . . . .	14, 64, 68

## R

<i>reedi, Heterocarpus</i> . . . . .	15, 99, 101
<i>Reptantia</i> . . . . .	16
<i>Rhynchocinetes typus</i> . . . . .	14, 69
<i>Rhynchocinetidae</i> . . . . .	14, 17, 69
<i>ritteri, Palaemon</i> . . . . .	14, 73, 76
<i>rivalis, Atya</i> . . . . .	14, 70
<i>riveti, Xiphopenaeus</i> . . . . .	13, 28, 51

## S

<i>Sclerocrangon atrox</i> . . . . .	15, 118, 121
<i>scutatus, Gennadas</i> . . . . .	13, 26, 32
<i>semistriatus, Campylonotus</i> . . . . .	14, 70
<i>Sergestes brevispinatus</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>Sergestes geminus</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>Sergestes gibbilobatus</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>Sergestes phorcus</i> . . . . .	14, 58, 59
<i>Sergestes tantillus</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>Sergestidae</i> . . . . .	14, 16, 58
<i>Sergestoidea</i> . . . . .	14, 16, 58
<i>Sicyonia affinis</i> . . . . .	13, 26, 47
<i>Sicyonia aliaffinis</i> . . . . .	13, 26, 47
<i>Sicyonia disdorsalis</i> . . . . .	13, 27, 48
<i>Sicyonia picta</i> . . . . .	13, 27, 47
<i>Sicyoniidae</i> . . . . .	13, 16, 26, 47
<i>Solenocera agassizii</i> . . . . .	13, 30, 56
<i>Solenocera florea</i> . . . . .	13, 30, 57
<i>Solenocera mutator</i> . . . . .	13, 31, 57

<i>Solenoceridae</i> . . . . .	13, 16, 26, 53
<i>spinifrons</i> , <i>Synalpheus</i> . . . . .	15, 91, 92
<i>stylirostris</i> , <i>Penaeus</i> ( <i>Litopenaeus</i> ) . . . . .	13, 27, 49
<i>sulcatus</i> , <i>Alpheus</i> . . . . .	15, 97
<i>Synalpheus spinifrons</i> . . . . .	15, 91, 92
<i>Systellaspis cristata</i> . . . . .	14, 83, 84

## T

<i>tanneri</i> , <i>Benthescymus</i> . . . . .	13, 26, 31
<i>tantillus</i> , <i>Sergestes</i> . . . . .	14, 58, 60
<i>tenellum</i> , <i>Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 74
<i>Trachypenaeus brevisuturae</i> . . . . .	13, 29, 51
<i>Trachypenaeus byrdi</i> . . . . .	13, 29, 52
<i>Trachypenaeus faoe</i> . . . . .	13, 29, 53
<i>Trachypenaeus fuscina</i> . . . . .	13, 29, 52
<i>Trachypenaeus pacificus</i> . . . . .	13, 29, 52
<i>transandicum</i> , <i>Macrobrachium</i> . . . . .	14, 73, 75
<i>truncatus</i> , <i>Betaeus</i> . . . . .	89, 90
<i>trispinus</i> , <i>Plesionika</i> . . . . .	15, 99, 105
<i>typus</i> , <i>Rhynchocinetes</i> . . . . .	14, 69

## V

<i>vannamei</i> , <i>Penaeus</i> ( <i>Litopenaeus</i> ) . . . . .	13, 27, 49
<i>vicarius</i> , <i>Heterocarpus</i> . . . . .	15, 99, 100

## W

<i>westergreni</i> , <i>Notostomus</i> . . . . .	14, 83, 87
--	------------

## X

<i>Xiphopenaeus riveti</i> . . . . .	13, 28, 51
--------------------------------------	------------

Se terminó de imprimir este Boletín, Vol. 5, del Instituto del Mar del Perú, en el mes de agosto de 1981, en los talleres de Gráfica Morsom S.A., Jirón Azángaro 671, Lima, Perú.

Inv => 7288

**IMARPE**  
**INVENTARIO**